

Б. А. ДЬЯКОВ  
К. Д. ЛАВРЕНЕНКО

СВЕТ  
ЖИЗНИ



# СВЕТ ЖИЗНИ

Б.Д. Дьяков  
К.Д. Лаврененко

Москва · 2020

В мире, где информация приобрела статус одной из главных ценностей, правильная, подходящая, редкая книга – замечательный подарок.

Мы решили запустить проект «Библиотека энергетика», который будет включать в себя книги, рассказывающие о важных исторических событиях и явлениях в отрасли; посвященные выдающимся ученым или написанные личностями, делавшими эту самую историю в свое время.

Переиздание книг – это дань уважения исследователям, желание сохранить первоначальные мысли авторов так, как видели и понимали только они.

Для читателя это возможность открыть для себя новое и по-другому взглянуть на уже известное.

Редкие, но удивительно интересные издания должны, по нашему мнению, быть прочитанными.



Предлагаемая вниманию широких кругов читателей книга «Свет жизни» знаменательна прежде всего тем, что впервые в литературе появилось произведение, рассказывающее о развитии на протяжении 60 лет ключевой отрасли советской экономики – электроэнергетики.

Мы как бы зримо листаем страницы биографии великой Родины, и перед нами разворачивается повесть о героической битве нашего народа на одном из решающих участков построения материально-технической базы социализма и коммунизма, о той борьбе, которая вывела Страну Советов из технической отсталости и выдвинула ее на первое место в Европе по производству электрической и тепловой энергии, подняла СССР на мировой уровень в выпуске сложного энергетического оборудования. Перед читателями проходит целая эпоха ленинской электрификации – возведение тепловых, гидравлических и атомных электростанций, создание грандиозной Единой энергетической системы страны.

Можно по праву гордиться последовательным прогрессом в атомной энергетике, начиная от первой на земном шаре АЭС в Обнинске (ее возникновение буквально потрясло весь мир) и кончая ныне работающими огромными Нововоронежской, Ленинградской, Курской и рядом других атомных станций, многообещающими достижениями в области управляемого термоядерного синтеза.

В насыщенных фактами событиях, в судьбах конкретных людей раскрывается напряженнейший труд первых творцов электрификации и нынешней двухмиллионной армии энергетиков, оживают годы становления Советской власти под руководством Коммунистической партии и великого Ленина, славные своими свершениями пятилетки, смертельная схватка с фашизмом, послевоенное возрождение разрушенных врагом районов и, наконец,

сегодняшние дни, впечатляющие чертами новых, революционных преобразований и тенденций в электрификации.

Мы узнаем, как сотни тысяч людей решают колоссальную по масштабу политическую и народнохозяйственную задачу, как возникает целая школа научно-технического прогресса, совершенствуются вопросы управления и организации труда на предприятиях энергомашиностроения. Все это, разумеется, имеет громадное значение не только для отечественной электроэнергетики.

Чувством горячего патриотизма овеяны подвиги героев электрификации. В этом духовном запале явственно видится движущая сила нашего социалистического государства, нашей общественной системы, науки, техники. Могучая, неодолимая эта сила присутствует и в подлинно народных характерах рабочих, инженеров, ученых, в их творческих порывах, подкрепленных глубокими профессиональными знаниями, изобретательностью и большой смелостью, когда надо было справляться с множеством препятствий в пору хозяйственной разрухи, при начальных шагах индустриализации, в Великую Отечественную войну. Огненный смерч сметал и опустошал города и селения, заставлял перебазировать на восток заводы, фабрики, демонтировать электростанции и вновь воздвигать их в глубоком тылу. Главы книги о варварски взорванном врагом и в рекордные сроки восстановленном Днепрогэсе созвучны, как справедливо было отмечено в «Правде», замечательной книге Леонида Ильича Брежнева «Возрождение».

Авторам «Света жизни» удалось воплотить коллективный портрет советского народа-созидателя, народа-творца. Выделяется живая, полная неиссякаемой творческой энергии фигура Глеба Максимилиановича Кржижановского. Через восприятие этого рыцаря электрификации нам словно воочию видится образ Владимира Ильича Ленина, ощущается его роль в разработке плана ГОЭЛРО, величайшая организаторская воля и талант вождя революции.

На фоне теперешнего глубокого энергетического кризиса в США и странах Западной Европы книга «Свет жизни» получает особый пропагандистский смысл. В ней не просто фиксируется, а вскры-

ваются вся подоплека энергетического голода в мире капитала, причины дважды возникших в Нью-Йорке (1965 и 1977 гг.) «аварий века», когда полностью гасла энергосистема и тьма обволакивала многомиллионный город на 25 часов, порождая катастрофические последствия...

Посвященное 60-летию плана ГОЭЛРО второе издание книги Константина Лаврененко и Бориса Дьякова «Свет жизни». – ценный подарок советским энергетикам и всем читателям. Особенно полезно прочесть ее молодежи.

А.П.Александров,  
президент Академии наук СССР

**ТРУДНОЕ НАЧАЛО**

## 1 ПРОФЕССОР КРУГ РАЗМЫШЛЯЕТ

В понедельник 12 января 1920 года профессор Московского Высшего технического училища Карл Адольфович Круг поспешно вышел из дома, в котором занимал большую квартиру. Зимой она была холодной, неуютной. Работать и спать приходилось в одной комнате, где топилась печка «буржуйка» с жестяной трубой, выведенной наружу через форточку.

Было около девяти утра. Профессор оглянулся по сторонам. У трамвайной остановки скопились москвичи. «Давно ждут, – подумал он. – Извозчиков в такую стужу, пожалуй, не сыщешь. Разве что в центре». А для Круга каждая минута дорога. Обещал не позже десяти быть у Кржижановского – председателя Главэлектро ВСНХ<sup>1</sup> и директора московской «Электропередачи», первой в России крупной электрической станции на торфе. Всегда во всем точный и независимый, Круг на сей раз как бы выбился из колеи: нетерпеливо топтался на месте, тербил бородку. Потом махнул рукой и по-молодому, хотя ему было уже под пятьдесят, захрустел по снегу суконными ботами, направляясь к центру.

Но не успел сделать и нескольких шагов, как заверещал звонок: гремя колесами по застывшим рельсам, подкатил трамвай. Круг повернул назад. Вскочил на ступеньку прицепного вагона. Едва протиснулся на площадку. В раскрытые двери врвался ледяной ветер, обжигал щеки.

Профессор всматривался в лица пассажиров. «Удивительно! Позавчера объявили о выдаче на одного человека по фунту хлеба на четыре дня. И хлеб-то наспех выпеченный, с закалом. У продовольственных лавок – хвосты за щепоткой соли и бруском простого мыла. Эпидемия сыпного тифа. Больницы переполнены. Иссякает топливо. Разруха на транспорте... Почему же люди такие спокойные?

<sup>1</sup> Главное управление электропромышленности Высшего Совета Народного Хозяйства. – Здесь и далее – примечания авторов.



А вон тот паренек, в солдатской шинели с оторванным хлястиком, даже улыбается! Никак это не укладывается в моей голове!»

Трамвай прогромычал по Тверской. У булочной Филиппова очередь — конца не видно. На кирпичной стене Страстного монастыря бросился в глаза слегка покрытый изморозью кумачовый лозунг: «Добили Колчака, добьем и Деникина!»

«Впрочем, понятно, почему улыбаются, — размышлял Круг. — Красные одерживают одну победу за другой».

На углу Охотного ряда трамвай замер: не было тока. Карл Адольфович усмехнулся: «Таким путем большевики далеко не уедут». И зашагал к гостинице «Метрополь». На ее фасаде все еще зияли пробоины от снарядов — следы подавленного в 1917 году контрреволюционного мятежа. У подъезда извозчик. Лица не видно, торчит лопатой рыжая борода в сосульках. Круг залез в санки, запахнул колени полостью:

— В Садовники, отец! Да побыстрей!

— Слушаюсь!.. Эй! Па-ади!

Санки заскользили по жесткому снегу.

Позавчера в «Правде» была напечатана статья Кржижановского «Торф и кризис топлива». Взволнованный тем, что Глеб Максимилианович назвал в этой статье его, Круга, труд «Электрификация Центрально-промышленного района» превосходным, Карл Адольфович долго ходил из угла в угол домашнего кабинета. «Поражаю! Война, голод, разруха, всего третий год Советской власти, а тут вдруг такое!..»

Вчерашний телефонный звонок взбудоражил профессора: Глеб Максимилианович просил приехать к нему в понедельник, к десяти утра, по какому-то важнейшему делу.

«Кржижановскому, конечно, известно, что я никогда не был причастен ни к одной политической партии, тем более к большевикам. Их линия в земледелии и промышленности представляется мне утопией. На одной аграрной реформе они сломят шею! Но он также знает, что я не из тех, кто брюзжит и плюется по сторонам ядовитой слюной. Не из тех, решительно не из тех!.. Я невольно на-

блюдаю распавшуюся на части жизнь и не могу понять: как можно из ее обрывков создать новое и прочное целое? В сказке — можно, а в действительности — нельзя. Нет, нет, нельзя!.. Кржижановский же верит, что можно. Сейчас он весь в думах о торфе. Похвалил мой труд. Меня это потрясло. Я не тщеславен. Бесспорна истина: тщеславие приносит только стыд, но не почет. Однако похвалил он меня не ради красного словца. И пригласил неспроста... А если он и правда видит внутренним взором то, что от меня пока скрыто?.. Освободиться от заблуждения, если это только и впрямь заблуждение, никогда не поздно... Поеду, непременно поеду!»

И вот он впервые едет к Кржижановскому. Какой там едет! Ползет на узких санках! Их так занесло у Иверской часовни, мерцавшей огоньками лампад, что он чуть не вывалился в сугроб.

А мысли не дают покоя, жгут мозг.

«Что мне говорили о Кржижановском? — вспоминал Круг. — Химик-технолог, окончивший Петербургский институт, его имя высечено там на мраморной доске. Выслан в Сибирь. Работал на Сибирской железной дороге — подумать только! — слесарем! — Карл Адольфович покачал головой. — Машинист в Нижнеудинске... На станции Тайга — начальник депо. И всю жизнь большевик-подпольщик. Вероятно, идейная убежденность и революционная страстность рождают смелость в политике и в науке. Я же все как-то в стороне... Почему так получилось? Ведь почти все русские ученые с начала века так или иначе были связаны с революцией. Может, потому, что я немец? Но родился-то я, жил и работал все время в России! Это моя Родина! Мне твердят, что быть нынче созерцателем — значит прозябать, что я-де спрятался в науке, как крот в норе! Видимо, немалая доля правды в том есть... А Кржижановский — поэт и в технике, и в жизни. Даже в неволе не бросал поэзию. Кажется, в Бутырской тюрьме он перевел на русский язык „Варшавянку“. Ее хором запели в камере и не впустили ломившихся в дверь надзирателей, покуда не спели до конца...»

Голодная кляча с впалыми боками, напрягая остатки сил, тащила санки.

«А какую роль в судьбе Кржижановского сыграл Леонид Борисович Красин!.. Не однажды сидел в тюрьмах, был в сибирской ссылке. Рассказывали, как Кржижановский помог Красину, когда тот был в Выборгской тюрьме, освободиться от обвинения „из-за недостатка улик“, а затем уехать за границу. Вернулся Красин через несколько лет крупнейшим инженером-электротехником, представителем немецкой фирмы „Сименс-Шуккерт“ в России. Определил Кржижановского в Петербургское отделение Общества электрического освещения 1886 года. Надежное укрытие, ничего не скажешь!.. Три года прослужил там Глеб Максимилианович, сначала монтером, затем рядовым инженером, заведующим кабельной сетью Васильевского острова. Но как ни высок забор, а полицейские ищейки стали и туда заглядывать. Тогда Кржижановский перебрался в Москву, ушел из-под носа столичной охраны!.. В Москве тоже заведовал городской кабельной сетью. Его избрали членом постоянного комитета Всероссийских электротехнических съездов. Он даже выступил с предложением построить гидроэлектростанцию вблизи родной Самары».

Круг глубоко вобрал в себя морозный воздух.

— Садовники! — выкрикнул извозчик. — К какому дому, барин?

— Бар уже три года нет. Вон — тридцатый номер!

Санки остановились возле особняка, где на втором этаже находились контора «Электропередачи» и квартира Кржижановского. Круг стал подниматься по каменным ступенькам.

## **2** ГОРЕТЬ И СВЕТИТЬ!

В передней профессор застал самокатчика из Кремля — молодого человека в кожаной куртке. Круг не знал, что это частый, не один раз на день, посетитель Кржижановского: привозит от Ленина и отвозит его почту. Круг поздоровался с самокатчиком и напра-

вился по коридору. Навстречу — Чашникова. В темном, с красными искорками теплом жакете, с белым кружевным воротничком, она выглядела совсем юной.

— Добрый день, Карл Адольфович!

— Здравствуйте. С кем имею честь говорить?

— Мария Васильевна, машинистка-корреспондентка товарища Кржижановского. Он ждет вас.

Круг вынул из карманчика жилетки часы. Щелкнул крышкой:

— Ровно десять. Как и обещал.

Она понесла пакет самокатчику, а Круг вошел в кабинет Глеба Максимилиановича — небольшую комнату с тяжелыми зелеными гардинами на венецианском окне и высоким камином, в котором шевелились огоньки.

Перед письменным столом сидел в кресле коллега Круга по училищу — профессор Борис Иванович Угримов. Он приветливо поднял руку. На его обычно суровом лице, украшенном пышными, раздавшимися в стороны усами и маленькой, как у Круга, полоской темной бородки, промелькнула улыбка.

Кржижановский — невысокого роста, с открытым лицом ученого-мыслителя, остроконечной, слегка белеющей бородкой, откинутыми назад волосами, в которых уже прятались сединки, — ходил легко и бодро по кабинету. Увидев Круга, остановился.

— Карл Адольфович! Милости прошу! — И крепко пожал руку профессору. — Пальцы-то у вас какие холодные! Скорей к камину!

— Благодарю! — Круг потирал над огнем руки. — Меня весьма обрадовала ваша статья в «Правде» с добрыми словами о моем труде.

— Не мог смолчать, не мог!

— Признаюсь, я загорелся.

— А электрикам положено гореть! Гореть и светить! — Кржижановский засмеялся. — Потревожил вас и Бориса Ивановича не зря. Надо поделиться кое-какими соображениями.

— Весьма польщен!

Круг уселся в кресло. Плотный, с выразительными чертами лица, он держался прямо.

Кржижановский, разговаривая, продолжал ходить.

— Вы знаете, какое значение придает Владимир Ильич сооружению электрических станций. Еще до Октября он предсказывал исключительно важную роль электрификации как прогрессивной основы социалистической индустрии, крупного механизированного сельского хозяйства, всестороннего развития производительных сил страны. Вероятно, помните, что в апреле восемнадцатого года Владимир Ильич в «Наброске плана научно-технических работ» Академии наук особое внимание обратил на электрификацию.

— Очень хорошо помню! — подтвердил Угримов.

— После встречи с инженером Винтером (если память мне не изменяет, это было в декабре семнадцатого) Ленин уже говорил о необходимости как можно скорее строить Шатурскую, Каширскую и другие электростанции.

— Мне об этой встрече рассказывал Винтер, — заметил Круг.

— И мы, — продолжал Кржижановский, — при огромных экономических трудностях уже строим четыре районные электросиловые установки: Шатуру, Каширку под Москвой, «Уткину Заводь» и Волховскую гидростанцию в Северном экономическом районе!.. Местные органы тоже строят, но, к сожалению, карликовые станции. На большие у них не хватает возможностей. Тем не менее за два года — восемнадцатый и девятнадцатый — были пущены маленькие электростанции мощностью три с половиной тысячи киловатт... При всем том в нынешних условиях, да и в ближайшем обозримом будущем придется рассчитывать на местные энергетические ресурсы, прежде всего — на торф. Отсюда и моя статья в «Правде».

Втроем принялись обсуждать — как скорее обратить на пользу стране ценнейшие запасы топлива в болотах Европейской России.

Глеб Максимилианович утверждал, что лишь нерадивостью царских чиновников можно объяснить недооценку торфа.

– Судите сами, только тысяча десятин торфяника способна в течение четверти века поддерживать из года в год целую электростанцию!.. Четверть века! – подчеркнул Кржижановский. – Теперь, как вы знаете, дешевый английский уголь перестал поступать в красный Петроград, а донецкий – далеко возить. Чем же прикажете заменить уголек? Торфом! И только торфом! Для ряда районов это же ультраместное богатство! Безусловно, потребление угля будет ускоренно расти, он станет основным топливом. Но теперь для Центрально-промышленного и Северного районов – торф! С его помощью можно форсировать производство электроэнергии. А если еще отказаться от дедовских, рутинных способов, наладить механизмы, то работа на торфяных болотах неизмеримо облегчится и крестьяне охотнее на нее пойдут.

Все согласились, что торф имеет для нас большое значение, что для его добычи вовсе не нужны глубокие шахты, он – на поверхности.

– Сколько его в России! Невиданно! – заметил Угримов. – Шутка сказать, более трех с половиной миллиардов пудов!.. Мы – нищие, сидящие на мешках с золотом... И вы, Глеб Максимилианович, тысячу раз правы, когда пишете, что такое сказочное количество торфа может пока заменить любое другое топливо.

Как бы рассекая кулаком воздух, Кржижановский заключил:

– Мы объявим пролетарский поход на торф! Это сейчас кардинальнейшая задача! В торфяных районах надо мобилизовать все население, как на войну! Да, на войну с потухающими заводскими печами, с полумертвым транспортом!.. Наш народ, только бросьте клич, все болота перевероршит, горы сдвинет, пустыни оживит, реки сольет, ей-ей!

Круг взглянул на Угримова и прочел на его лице немой вопрос: «В чем же наша роль? Ведь мы не специалисты по добыче торфа!»

– Занимательно, но трудно... – поглаживая бритую, будто отполированную, голову произнес Круг. – Владимир Ильич подержит?

— Несомненно! — воскликнул Кржижановский. — Он убежден, что только так мы добьемся решающего сдвига в топливном кризисе. А если еще разбудим силу рек и пустим электрические волны туда, где они нужны — а мы их пустим! — то превратим отсталую, темную страну в величайший источник света жизни, красоты и силы!

Разговор зашел о строительстве будущих электростанций, и, в частности, об уже существующей Богородской<sup>1</sup>.

— Не пора ли нам, — развивал свою мысль Глеб Максимилианович, — думать о ШИРОКОМ ПЛАНОВОМ строительстве электрических центров? Это же основа возрождения всего народного хозяйства!

— Так, так... — Круг встал, подошел к камину. — При одной мысли, что мы возьмемся за такие станции, у меня, честное слово, что-то там внутри начинается...

Кржижановский лукаво посмотрел на него:

— Не узнаю вас, Карл Адольфович, не узнаю! Обычно сдержанный, даже с некоей дозой скептицизма — да, да, не машите рукой, скептик, скептик, что там говорить! — и вдруг такое слышу! И трудности вас не страшат?

— В одной немецкой песенке, Глеб Максимилианович, поется: «Пусть облака окутывают солнце, оно все же остается вечно сияющим!»

Двери кабинета открылись. Вошли жена Кржижановского Зинаида Павловна и Чашникова. (Две женщины — разные по возрасту, но душевно расположенные друг к другу, повседневно окружающие Глеба Максимилиановича заботой и вниманием. Чашникова была для Кржижановских преданным другом.) В руках у обеих — стаканы с чаем. В вазочке — мелко наколотые кусочки сахара.

<sup>1</sup> В 1912 году ее строили инженеры Классон, Винтер и Кржижановский. Тогда же появилась первая в России высоковольтная линия, соединяющая Богородскую станцию с Московской, на Раушской набережной. Отсюда и возникла «Электропередача».

– Весьма кстати, синьорины! – обрадовался Кржижановский. –  
Какие вы сообразительные!

Угримов и Круг поднялись со своих мест, отвесили поклон.

– Согрейтесь пока этим, а то Глеб до обеда не отпустит, – пред-  
ложила Зинаида Павловна.

– Захотите еще – не стесняйтесь, принесем! – бойко сказала  
Чашникова.

Расставив стаканы на доске камина, обе вышли.

Глеб Максимилианович озабоченно спросил:

– Как у нас, дорогие профессора, с питанием?

– Как у всех... – Угримов улыбнулся.

Круг сморщился:

– Лучше не спрашивайте!

– Меня, скажу откровенно, ваше недоедание огорчает сверх  
меры. Постараюсь выхлопотать для ученых-электриков специаль-  
ные пайки.

### **3** ПОРУЧЕНИЕ ЛЕНИНА

Послышался осторожный стук в дверь.

– Войдите! – откликнулся Кржижановский.

У вошедшего было крупное лицо с глубоко сидящими глаза-  
ми и светлые волосы.

– О, столь неожиданно, столь и приятно! – обрадованно встре-  
тил его Кржижановский.

Это был Генрих Осипович Графтио – коренастый, чуть-чуть  
неуклюжий.

– Уже несколько дней пребываю в Москве, – сказал он. –  
А ваша субботняя статья, Глеб Максимилианович, магнитом при-  
тянула сюда!



— Уши не отморозили в своей неизменной инженерской фуражке? — спросил, улыбаясь, Кржижановский.

— У меня башлык! — с шутливой важностью ответил Генрих Осипович.

Графтио закончил университет в Одессе и Петербургский институт инженеров-путейцев. Из России уехал на практику в Европу и Америку. Вернулся в начале девятисотых годов. Стал главным инженером на строительстве железной дороги Герб-бы — Ченстохов. Но это строительство не увлекало его. Время подсказывало иное. Год за годом он исследовал Днепр, Вуоксу с ее водопадом Большая Иматра, Волхов. Прикидывал: где можно ставить гидроэлектростанции. В 1910 году разработал эскизный проект силовой установки и шлюза на реке Волхов с линией электропередачи на Петербург. Однако проект начал осуществляться только после Октября по инициативе Ленина. Он же предложил утвердить Генриха Осиповича начальником и главным инженером Волховстроя.

С приходом Графтио в кабинете возобновилась беседа. Глеб Максимилианович рассказал, что статью написал по настойчивому совету Владимира Ильича.

— В конце декабря я поделился с Ильичом соображениями о торфе, отнюдь не рассчитывая, что он немедленно будет драгировать. Прошло часа три, не больше, как вдруг получаю от него памятную записку: о чем я должен непременно упомянуть в статье?..

Кржижановский вынул из ящика стола листок бумаги.

— Владимира Ильича заинтересовал торф. Он счел необходимым этот вопрос двинуть в печать. Обязательно указать тепловую ценность торфа, его запасы под Москвой и Питером, легкость добычи в сравнении с углем и сланцем. Подчеркнул, что вот-де база для электрификации, быстрейшая и вернейшая база восстановления промышленности и выхода из топливного кризиса... Да вы прочтите!

Записка по очереди обошла всех троих. Слышно было, как потрескивали поленья в камине. Каждый, читая, вдумывался в прак-

тический смысл подсказанного Лениным. Первым нарушил тишину Угримов:

– Даже просит указать, сколько освободится миллионов кубов леса на транспорт.

– Ленин ставит вопрос о собственных торфяных машинах, – заметил Круг. – Пожалуй, правильно!

– В записке самая суть. Ни единого лишнего слова, – сказал Графтио. – Что же касается «Электропередачи», то она, естественно, должна стать ГОСУДАРСТВЕННОЙ ШКОЛОЙ для других, ей подобных... Кстати, Глеб Максимилианович, как дела с Шатурой? Винтер что, завяз?

– Вы же знаете, в каких тяжелейших условиях строится наша маленькая Шатура! Нехватка кирпича, леса, перебои в гужевом и железнодорожном транспорте. Винтер не виноват. Виновата разруха. Однако здание станции уже почти готово. Монтируются турбина, котел... В этом году, не позднее лета, опытная Шатурка даст ток!

Твердыми шагами, засунув руки в карманы теплой, наглухо застегнутой куртки, Кржижановский зашагал по кабинету.

– Маркс считал, что его величество пар сходит со сцены и уступает место более сильному революционеру – электрической искре. Я, уважаемые коллеги, позволю себе сказать... Электротехника не остановится на грани физических и механических процессов. Нет, нет и тысячу раз нет! Даже электрохимия и электрометаллургия – отнюдь не последнее слово электротехники! За химической молекулой и атомом выступают на сцену, пользуясь словами Маркса, более сильные революционеры, их величества ИОН и ЭЛЕКТРОН, основные субстанции электричества!.. Какие ослепительные перспективы!.. Дожить бы!

– Сказка! – вырвалось у Круга.

– Нет, не сказка, Карл Адольфович, а реальнейшая действительность. Электротехника подводит нас к внутреннему запасу энергии в атомах. Разве сам электрический ток, являющийся потоком электронов, «в своей таинственной сущности» не представляет уже какое-то, пусть еще примитивное, но все же начало использова-

ния внутриатомной энергии?.. Наука не знает остановки в своем движении. А в том, что наука расщепит атом, не может быть сомнений. Расщепит! Вспыхнет заря совершенно новой цивилизации!

Зазвонил телефон, напрямую соединенный с Кремлем.

Глеб Максимилианович порывисто снял трубку.

– Кржижановский слушает... Здравствуйте, Владимир Ильич!.. Спасибо!.. Что-о?.. Так, так... Немедленно напишу!.. Неужели?! План?! Какой может быть разговор! Это потрясающе! Это большой шаг в социализм!.. Всей душой!.. До встречи, Владимир Ильич!

Он медленно нажал на рычажок.

– Ленин предлагает написать статью об электрификации промышленности, а затем... составить план электрификации всей страны! Слышите?.. Всей страны!.. Это начало революционного технического процесса! О нем мечтали лучшие умы России!

Поздно вечером Чашникова вынула из машинки очередную страницу статьи «Задачи электрификации промышленности».

Глеб Максимилианович, ходивший по кабинету и диктовавший текст, устало сел, закурил.

– Уже двенадцатый час, Маруся. Вас отвезет домой моя храпучая раздряга.

– Спасибо. Вовсе не «раздряга», а вполне приличный «Паккард».

– Пускай так... А статью продолжим завтра. Еще внесу много поправок.

Глеб Максимилианович облокотился о письменный стол, подпер ладонью щеку и тепло посмотрел на Чашникову.

– Маруся, Маруся, Марья Васильевна... Вы даже представить себе не можете, какое высочайшее благо – работать рука об руку с Ильичом. Испытываешь истинное вдохновение!

Он перевел взгляд на окно, расписанное морозом. Задумался.

– Помню прогулку с Ильичом по берегу широкого Енисея... Была лунная морозная ночь, вроде как сейчас. Ильич в отличном расположении духа. Рассказывал Суслику (такая была у меня пар-

тийная кличка) о своих смелых планах, которые он всенепременно осуществит... Мне кажется, да я, собственно, убежден в этом, что уже ТОГДА перед его мысленным взором вставала НОВАЯ, СОЦИАЛИСТИЧЕСКАЯ Россия!..

## **4 «УВЛЕЧЬ МАССУ... ВЕЛИКОЙ ПРОГРАММОЙ»**

Прошло несколько дней, пока Глеб Максимилианович поставил последнюю точку. 22 января он переслал «Задачи электрификации промышленности» для просмотра Ленину. И уже когда мотоцикл самокатчика застрекотал под окном, Кржижановского обуяло сомнение: «Все ли задачи определил?.. Не увлекся ли фактическими иллюстрациями и примечаниями? Не перешагнул ли дозволенные рамки газеты? Окажется ли достаточно сильным удар по заскорузлomu мышлению, которое пустило цепкие корни в аграрной, экономически отсталой стране?»

Он (в который раз!) перечитал несколько страниц из книги немецкого профессора Клингенберга «Проектирование крупных электрических станций». (Эта книга была всегда под рукой — на крутящейся тумбочке сбоку от кресла.) Работы Клингенберга представляли интерес, особенно пропаганда централизованной электрификации, передачи энергии по проводам высоковольтных линий.

Затем стал читать копию своей статьи. «По-моему, я показал, что большая дорога техники, весь промышленный прогресс теснейшим образом связаны с электрификацией... Что-то скажет Ильич?..»

На следующий день у Кржижановского сидели приехавший из Петрограда крупный ученый-электротехник Михаил Андреевич Шателен и старый большевик, разделявший с Глебом Максимилиановичем годы ссылки, а ныне его заместитель по «Электропередаче» инженер Василий Васильевич Старков.

В кабинет вошла Чашникова и подала пакет:  
— Извините... От Владимира Ильича!  
— Так быстро? — Кржижановский вскрыл пакет.

Глеб Максимилианович!  
Статью получил и прочел.  
Великолепно.

Нужен *ряд* таких. Тогда пустим брошюрой. У нас не хватает как раз спецов с размахом или «с загадом».

Надо 1) примечания *пока* убрать или сократить. Их слишком много для газеты (с редактором буду говорить завтра).

2) Нельзя ли добавить *план* не технический (это, конечно, дело *многих* и не скоропалительное), а политический или государственный, т. е. задание пролетариату?

...Его надо дать сейчас, чтобы наглядно, популярно, для массы увлечь ясной и яркой (вполне *научной* в основе) перспективой: за работу-де, и в 10—20 лет мы Россию всю, и промышленную и земледельческую, сделаем *электрической*.

...Повторяю, надо увлечь массу рабочих и сознательных крестьян *великой* программой на 10—20 лет.

Поговорим по телефону.

Ваш Ленин

Кржижановский тут же снял телефонную трубку:

— Будьте любезны, соедините с Владимиром Ильичом... Владимир Ильич? Звону, как просили... Да, вы мне дали такой заряд энергии... Нет, сверхэлектрической, творческой... — засмеялся Кржижановский. — Понимаю, понимаю: пропаганда электрификации и задача торфодобыывания... Листовки, брошюры, учебники... И киноленты? Луначарский, полагаю, возьмется за это как следует! Превратить в брошюру?... Конечно смогу!.. Совершенно верно: в масштабах всего народного хозяйства... К сожалению, придется покупать за границей. Будем думать, что мера эта вынужденная и временная... Да, да, сами с усами!.. Что делать! Пока у нас нет ни машин, ни материалов... Закупим и оборудование... На сессии ВЦИК? А когда сессия?... Второго февраля? Времени маловато, но

раз нужно, сегодня же сажусь за брошюру... Всего доброго, Владимир Ильич!

Поглощенный мыслями, Кржижановский долго сидел неподвижно. Потом, как бы очнувшись, огляделся. Куда все ушли? Открыл дверь в коридор:

– Михаил Андреевич!.. Вася!.. Идите сюда! Никаких секретов! Напротив, громогласно, на весь мир заявим, что сделаем Россию электрической!

Усадив Шателена и Старкова в кресла, Глеб Максимилианович передал им свой разговор с Лениным.

– Раз Владимир Ильич берет это дело в свои руки, все будет выполнено! – уверенно произнес Старков.

– Надеюсь, Михаил Андреевич, на ваше активнейшее участие. У вас же огромный опыт в электротехнике!

Кржижановский имел при этом в виду научный путь Шателена. Он закончил Петербургский университет и затем во Франции посещал «Эколь Политехник». Много полезного почерпнул от близкого знакомства с Пьером и Марией Кюри. Вернувшись в Россию, читал в Петербургском университете лекции по физике, преподавал электротехнику в Политехническом институте, руководил там кафедрой, а после Октября стал ректором института.

– Какой там опыт, Глеб Максимилианович! Я просто вырос вместе с динамо-машиной, – живо откликнулся Шателен, приглаживая свою бородку клинышком. – Нас можно считать одногодками: меня как профессора, а ее как двигателя промышленности!

Кржижановский поднял руки:

– Не скромничайте, Михаил Андреевич! Ленин, я знаю, рассчитывает на вашу самую энергичную помощь... И тебя, Василий, запрежем в общую тележку!

– Хоть сейчас, не сходя с этого места! – пылко согласился Старков.

По излюбленной привычке Кржижановский стал ходить из угла в угол, продолжая говорить:

— Посудите сами, ведь все крупные страны, особенно Америка, производят все больше и больше электричества. А у нас? Царская Россия хотя и была на одном из последних мест в мире по применению электрической энергии, а в тринадцатом году, перед самой войной, имела... как вы думаете сколько?... Два миллиарда киловатт-часов! Мы же нынче дадим, к сожалению, не больше полумиллиарда. Если так и дальше — погибнем!

Втроем они вышли из подъезда. Их ждал «Паккард», чтобы отвезти на заседание президиума ВСНХ.

— Это же, Михаил Андреевич, какая красотища: электрическая Россия! — взволнованно говорил Старков. — А в какое время задумано? Разрушенное, как после землетрясения, хозяйство, искалеченный транспорт, нужда в куске хлеба и... за такое братья!

— Всему истинно прекрасному время подчиняется и помогает, — ответил Шателен.

Кржижановский внезапно остановился, схватил Старкова за руку. По Садовнической улице шел взвод Всевобуча. Молодые голоса дружно пели «Варшавянку»:

Вихри враждебные веют над нами,  
Темные силы нас злобно гнетут,  
В бой роковой мы вступили с врагами,  
Нас еще судьбы безвестные ждут...

## **5 ШАТЕЛЕН НА ВОЛХОВЕ**

Как обычно, Графтио встал рано. За окном домика, в котором он занимал одну комнату, была еще крошечная тьма. На севере поздно светает. Пока Генрих Осипович брился, девушка из столовой принесла в деревянной чашке пшеничную кашу, перемешанную для сладости с рубленой кормовой брюквой, и в чайнике —

кипятков. Сахар привез из Москвы, откуда вернулся несколько дней назад. Волей-неволей втягивался в холостяцкий быт: семья осталась в Петрограде. Там же, на Фонтанке, обосновалось Управление Волховстроя. Графтио часто ездил туда в вагоне-«коробочке». Этот вагон прицепляли на станции Званка к ночному поезду, а вечером — обратно до Званки. К строительной площадке приходилось добираться на лошадях.

«Что-то задержался в Москве Веселаго, — думал Генрих Осипович о своем помощнике по проектным делам. — Может, напрасно оставил его завершать то, о чем договорился с ВСНХ и Кржижановским?.. Получит ли все?.. Если нет — тогда скандал! Нельзя без материалов разворачивать стройку!»

Вспомнилось Графтио, как еще при царизме создали Комитет по водопадам. Была цель: перекрыть плотиной реку Вуоксу в Финляндии и залить Иматру. Финны активно воспротивились, и дело застопорилось. Когда же Ленин решил возводить электростанцию на Волхове, то все оставшиеся большевикам активы этого пресловутого «водопадного комитета» вместе с его столпом, профессором-гидротехником Кривошеевым, были переданы Волховстрою. Кривошеев же из кожи лез, лишь бы вставить палки в колеса, насолить новой власти... Вспомнилось Генриху Осиповичу и то, как, беседуя с ним перед назначением его сюда начальником, Кржижановский признал, что согласие поставить во главе Волховстроя буржуазного профессора Кривошеева было его, Глеба Максимилиановича, серьезной ошибкой.

«Мне, собственно, достались от „водопадчиков“ не активы, а пассивы, рожки да ножки! — ухмыльнулся Графтио, допивая из кружки сладкий кипяток. — Не может быть, чтобы Веселаго вернулся ни с чем. Уж что-нибудь обязательно добудет, и притом — самое первоочередное. Кржижановский слов на ветер на бросает и моего помощника не отпустит с пустыми руками... Построим, черт возьми, непременно построим! Докажем, что вместо топлива можно и должно использовать воду — возобновляемый источник энергии. А рек в России больше, чем в любой другой стране!»



После завтрака, взяв папку строительных чертежей, Графтио пошел в контору. Ее только что переместили с левого берега на правый. В конторе, тускло освещенной керосиновыми лампами, работали проектировщики, время от времени грея руки над печкой. Там же сидел в бушлате и треухе инженер Кандалов. Прошлой весной он принял, отгрузил и отправил на Волховстрой оборудование фирмы «Гольцман и К°», которая начала и прекратила прокладывать Ладожский водопровод в Петрограде, и летом приехал на площадку членом комиссии для разбивки основных осей сооружения. В декабре коллегия Волховстроя назначила его заместителем старшего инженера-прораба.

— Опять не дали света! — возмутился Графтио, посматривая на мигавшие от недостатка керосина лампы. — Я же велел до девяти утра не выключать!

В сарае установили локомобиль в 25 лошадиных сил. Энергия отпускалась «по рецептам». Опасались перегрузки.

— Локомобиль спотыкается, черт его раздери! — в сердцах ответил Кандалов. — Когда же поступят дизели?

— Спотыкается не локомобиль, а машинист!.. Скоро должны прислать из Петрограда три дизеля по двести лошадиных сил. Пойди, Иннокентий Иванович, проверь, что там на нашей «горегрэс» делается!

Поработав с проектировщиками часа полтора (электролампочки Кандалов «зажег»!), Графтио отправился на стройку. «Скорей нужно навести порядок на площадке!.. Хорошо, что погода мягкая, все полегче людям!»

Становилось светлее. В молочно-белом тумане тут и там темнели согнутые фигуры землекопов, ковырявших железными лопатами затвердевшую, будто каменную землю. Тяжелые комки разбивались на мелкие частицы. Неподалеку от правого берега у чадающих головешек костра сидели на заснеженной дерюжке два пожилых землекопа — в засаленных телогрейках, нахлобученных шапчонках из смушки, в холщовых портках и лаптях с онучами. Грызли подсолнечную макуху.

К ним подошел Графтио:

– Здорóво, братцы! Кто такие? Зовут как?

– Я буду Волков, величают Исаем. А он – Алексей Долгов.

– Так, так... Из каких же деревень приехала лень?

– Тачек не хвата... – оправдывался Долгов. – Землю надолбили, а свозить на чем? Хоть в портках ташши!

– Очерёда дожидаемся, – хмуро добавил Волков.

Графтио посмотрел на скуластое лицо Долгова.

– С каких мест, отец?

– С Дубовки.

– А вы?

– С Михайла Архангела.

– Семейные?

– Как же! – Волков тряхнул рыжеватой бородкой-мочалкой. – Сам-четверт! – Он наклонился к увядшему костру, вытащил щепкой покрытый пеплом уголек, раздул его, запалил махорочную закрутку. – Животы подвело, кулачье хлеб пряче...

Графтио нахмурился:

– В деревне-то хлеб есть, разве что бедноте туго приходится. А вот в городах, да и у нас на стройке насчет еды... сами видите, ржавыми селедками питаемся.

– Да Исай живе на праву копейку. Это он сдуру плете... Вот у меня баба померла как раз у Покров. Сын Алеха у Красной Армии воюе... Живу одинком. В теле поменьшил... И подрядили сюды, – рассказывал Долгов. – О еде, начальник... чего уж там, понимаем! Спасибочко, шо сольцы даете... – Ребром ладони он вытер рот. – Когда вдосталь струмента буде? Людей здеся хошь отбавляй, а тачек нема!.. Тоже мне, хозява из села Помелова, из деревни Вениковой! – не поднимая глаз, заключил Долгов.

Графтио улыбнулся:

– Днями получим и тачки, и лопаты, и ломы... А вы что это на мерзлой дерюжке расселись? Озябнете!

– Ладноть! – отмахнулся Волков. – Тута тепло, хошь онучи суши!

Генрих Осипович тяжело вздохнул и направился дальше в обход работ...

Его обогнали два седока в ковровых санках. Георгия Сергеевича Веселаго узнал сразу по приметной дохе. А вот кто другой, в городской шубе с поднятым воротником?.. Графтио подошел к остановившимся у конторы санкам и, к удивлению своему, увидел профессора Шателена.

– Михаил Андреевич?! Какими судьбами?

– Доброго здоровья, Генрих Осипович!.. Поистине пути наши часто пересекаются. Центральный электротехнический совет поручил мне, вместе с вами, подготовить предложения по заказам для гидростанции.

– Что ж, великолепно!

Вошли в контору.

– Что дала Москва? Будем жить или... – обратился Графтио к Веселаго.

– Будем, будем! Хотя и не жирно, но будем! Что просили – дают. Сказали: все, что из Петрограда можно взять, мобилизуем, издали возить теперь не приходится... Подробно доложу, Генрих Осипович, попозже. Разрешите?

– Пожалуйста.

Веселаго ушел домой, в один из барачков, где жил вместе с рабочими.

Шателен присел у раскалившейся чугунки.

– Много людей завербовали, Генрих Осипович?

– Почти тысячу.

– Ого!

– Но загружать их на полный день трудно. Представляете, обыкновенных тачек и лопат не наберешься! Кроме того, нужны железо, кирпич, цемент. Обеспечены лишь древесиной.

– Сами заготавливаете?

– Своею собственной рукой! – Графтио привычно пососал погасшую трубку. – Пока занимаемся главным образом изыскательными, подготовительными и проектными работами.

– Понимаю, понимаю!

– Ответственно проектировать основные сооружения, согласитесь, можно, только зная состав и характеристики оборудования.

– Значит, и в этом задержка?

– Да еще какая!.. В ВСНХ мне сказали, что-де война не завершена, в Крыму Врангель готовится наступать, так что пока основательно помочь не смогут. Тут и крутись!

– Тем скорее, Генрих Осипович, нужно решать задачу по заказам оборудования, не откладывая в долгий ящик. Вот почему, невзирая на трудный путь, я и приехал к вам. Поручение Москвы!

– В Центральном электротехническом совете (никак не могу привыкнуть к этому сокращенному «ЦЭС»!) и жить торопятся, и чувствовать спешат!

– Что поделаешь, Генрих Осипович. Время подстегивает.

– Ну что ж, при хорошем кнуте и лошадка в поте! – Графтио рассмеялся. – Отдохните с дороги, а потом сядем за проект. Денька два пробудете?

– Не меньше.

– Отлично! Сейчас идемте в мою хату обедать. Угощу верблюжатиной. Никогда не ели?

– Не приходилось.

– Попробуйте. К нам из Средней Азии прислали целый загон этого лакомства. Посмотрел я на огромные кости верблюжьих ног, покрытые синеватым мясом, чуть было в «ригу» не поехал! Потом ничего. Щи из верблюжатины с капустными листьями – чудесное блюдо! Такого нынче и в «Астории» не подадут!

После обеда и короткого отдыха вернулись в контору.

Разговор начал Шателен:

– Надо скорей на ноги встать, Генрих Осипович!.. Так вот, прежде всего – где заказывать оборудование? В Швейцарии, мне известно, недостаток тяжелых поковок. Их до войны поставляла Германия. Ну, а Германия теперь, разумеется, отпадает. Англия перешла полностью на обслуживание внутреннего рынка. Да и вряд ли мистеры капиталисты захотят иметь с нами дело. В угле отка-

зали, а в гидрогенераторах – тем паче! Война все карты спутала. Так где же?

– В Швеции! – Графтио пристукнул рукой по столу. – Турбины и генераторы нужны по десять тысяч «лошадей». Закажем первые несколько турбин заводу в Кристинегамне, а генераторы – фирме ACEA. Первая народная гидроэлектростанция должна быть не только мощной, но и красивой! Не так ли?

– Согласен. Об эстетике, конечно, забывать нельзя!

– Я тоже так думаю. Расчеты показывают, что при мощности десять тысяч сил агрегаты будут большие – диаметром примерно метров девять. Но все размеры и окончательные технические данные, как понимаете, должна определить фирма. Я бывал в Кристинегамне. Высокое качество там гарантировано!

– Ну, а если ввоз из Швеции затруднится, тогда что?.. А это вполне может быть. Мы окажемся на мели. Необходимо, и как можно скорей, развернуть собственное энергетическое машиностроение.

– Вы правы, Михаил Андреевич. На чужом хлебе долго не прокормишься, тем более что аппетит у нас разыграется!

## **6 ДЕРЗАТЬ!**

Под вечер в конторе снова собрались Графтио, Шателен и Веселаго.

– Как быть теперь, по-вашему, с оборудованием для передачи электроэнергии в Петроград? – спросил Генрих Осипович.

– Трансформаторы и выключатели для первой линии придется заказывать за границей, – ответил Шателен.

– Да, да! – кивнул Графтио. – А затем, думается, их выпуск мы сами наладим. Не вижу тут больших затруднений.

– Уверен, наши заводы электроаппаратуру освоят! – подтвердил Веселаго.

— И для выпуска турбин у нас тоже есть все условия, — продолжал Шателен. — Многие инженеры знакомы с таким производством. Ведь уже выпускались турбины.

— Но не для электростанций, а для судов! И турбины паровые, а не гидравлические, — заметил Графтио.

— Не беда! Балтийский завод, Николаевский да и Петроградский Металлический строили, доложу вам, такие паровые турбины — не чета иностранным. Куда лучше! Гидротурбины, как известно, не сложнее паровых. Возможно, последующие агрегаты для Волхова будут поставлять петроградские предприятия.

— Нужно, нужно принимать меры, — согласился Графтио. — Полагаю, Ленин будет «за»?

— Года два назад мне пришлось беседовать с Владимиром Ильичом об электрификации. Знаете, я был поражен! — Шателен широко развел руками. — Технические вопросы оказались ему хорошо знакомы. Помню, он крайне заинтересовался проблемой электрификации железных дорог. Досконально расспрашивал об опыте Европы, допытывался, в какой срок можно что-нибудь подобное сделать у нас. Причем не вел разговор в форме вопросов, на которые ждал ответов, а просто беседовал. И проявил, знаете, такую остроту ума, такое богатство мыслей, внес столько предложений, что я диву дался!.. А теперь с электрификацией?! «Сделаем Россию электрической!» — он сказал, и он сделает, сделает, несмотря ни на какие сверхсложности и сверхтрудности!.. Вот увидите: Россия возвысится в глазах всего человечества!.. Теперь давайте решим, на каком же напряжении передавать электроэнергию в Петроград... Видимо, сто пятнадцать тысяч вольт?

— Хм?.. — Графтио задумался. — Сто пятнадцать тысяч, говорите?.. Справимся ли?

— Но, поймите, в Петрограде электростанции чуть дышат, их турбины сильно изношены. До ремонта ли было! В год эти станции вырабатывают ничтожнейшее количество энергии: 250, от силы 290 миллионов киловатт-часов. Добавить бы Питеру 50 ты-

сяч киловатт, и город жил бы нормально! Надо дерзать, как призывает Глеб Максимилианович!

– Что ж, давайте дерзать. Но напряжение...

– Простите, Генрих Осипович, я не понимаю вашего сомнения. Линии электропередачи на такое напряжение уже работают в Европе и Америке. Почему мы не можем?.. Надо выбрать напряжение, отвечающее дальности расстояния!

Шателен прошелся по комнате.

– Конечно, такую гидроэлектростанцию, как Волховская, и дальнюю электропередачу трудно соорудить в короткий срок. Да и сто пятнадцать тысяч – задача немалая. Но как нужна Петрограду электроэнергия!

После небольшой паузы Графтио согласился:

– Видимо, придется сто пятнадцать тысяч...

– Придется, придется, Генрих Осипович! – Шателен присел к столу. – А как с проектом гидростанции в целом? И с рабочими чертежами?

– Общий проект практически готов. А вот рабочие чертежи хоть и очень нужны, но бесполезны, пока не получим характеристики оборудования. Это надо сделать как можно быстрее! Поторопите их там, в центре.

– Ага! Вот и вы «жить торопитесь и чувствовать спешите»! Нуте-ка, познакомьте меня с «господином Проектом», – попросил Шателен.

– Ради бога!..

Подошел Кандалов. Вчетвером склонились над развернутыми листами ватмана.

– Волховские пороги всегда были камнем преткновения для судов, ходивших «из варяг в греки», – рассказывал Графтио, попыхая трубкой. – Мы преследуем две задачи: использовать энергию реки и коренным образом улучшить сквозное судоходство.

– Поэтому избрали наиболее удобное место для сооружений – между концом порогов и Мурманской железной дорогой, – продолжил мысль Кандалов.

– Именно так! – подтвердил Графтио. – Плотина врежется в левый берег, против церкви села Михаила Архангела. Электростанция – тут, вблизи правого берега, под тупым углом к плотине.

– Мы, стало быть, увеличим длину свободного водослива плотины и облегчим ледоход, – сказал Веселаго.

– Умно! Оригинально! – одобрил Шателен. – Шлюз, я вижу, намечается в выпуклости правого берега?

– Да! – подтвердил Кандалов. – Моей первой работой в Управлении Волховстроя, Михаил Андреевич, было как раз проектирование шлюза для Волховского гидроузла. Единственные пособия – технический отчет по шлюзованию Донца да старая монография Зброжека по водным путям. По ней мы все учились... Забыл: еще была под рукой монография Акулова по шлюзам. В общем-то все детали проекта пришлось решать самому. Думаю, получилось...

– А какова длина водосливной части?

– Примерно 210–215 метров, – сказал Веселаго.

– Ниже плотины, – пояснил Графтио, – мы укрепим дно реки на протяжении метров двадцати бетонной подушкой, чтобы предотвратить размыв. Через водосливную часть будем пропускать избыток воды. Объем бетонной кладки составит пятьдесят с лишним тысяч кубометров.

– Это что? Защитная стена аванкамеры?

– Совершенно верно! – подтвердило Кандалов.

– А не задержите проход рыбы из Ладожского озера в Ильмень, а?

– Ну, знаете ли, Михаил Андреевич, вы со всех сторон обкатываете проект! – Графтио усмехнулся. – Мы предусмотрели и это. На смыкании плотины со станцией соорудим специальный рыбоход.

– Отлично!.. Если не ошибаюсь, полная мощность станции...

– Восемьдесят тысяч «лошадей»! – вставил Веселаго. – Установим восемь турбин Френсиса.

– А расчетный напор?

– Десять с половиной метров.

– Придется тянуть две линии электропередачи.



– Две, – твердо сказал Графтио. – Передавать-то электроэнергию на 130 километров!

Шателен еще долго обсуждал с Графтио, Веселаго и Кандаловым проект и, удовлетворенный, поздравил инженеров с выполнением трудной задачи.

На следующий день Михаил Андреевич осматривал строительство. В глубине души он сочувствовал Графтио. Очень уж сложная у него обстановка! Работы объемные и все вручную. Замерзшая земля, как скала. Помощи мало. Конечно, воли и знаний у Генриха Осиповича более чем хватает, но цель небывалая! Чтобы на слабых известняках возвести такую гравитационную плотину (а высота ее от основания что-то метров восемнадцать), надо одолеть не менее семисот тысяч кубометров скальных и земляных пород, да бетонных и железобетонных работ – свыше трехсот!.. Кто все это будет делать? Полуголодные, полураздетые люди?.. Н-да!..

Собираясь уезжать, Шателен говорил Генриху Осиповичу:

– Итак, подведем итог: Швеция, петроградские заводы, восемь агрегатов по десять тысяч «лошадей», напряжение для генераторов – десять-одиннадцать тысяч, а для ЛЭП<sup>1</sup> – сто пятнадцать тысяч вольт. Фиксируем?

– Фиксируем! – решительно произнес Графтио. – И еще. Забейте тревогу в Москве: позарез нужны экскаватор, продовольственные пайки, валюта для закупок и еще одно золото, но уже серое: настоящий цемент!

– Обязательно. Но и вы в крайнем случае обращайтесь к Ленину.

– Так и сделаю. Увидите Глеба Максимилиановича – самый теплый привет!

– Спасибо. Только Кржижановского сейчас трудно «достать».

– Почему?

<sup>1</sup> ЛЭП – линия электропередачи.

– Пишет брошюру об электрификации. Ленин намерен раздать ее на сессии ВЦИК. Страну надо не только осветить электричеством, но и просветить знаниями.

– Именно так!

– Прощаемся мы ненадолго, Генрих Осипович. Впереди много совместных дел!.. Верю: Волховская будет первой из серии электростанций, преобразующих страну. Глеб Максимилианович недавно прочел мне письмо Ленина к нему, где говорилось, что надо дать сейчас государственный план электрификации, который мог бы увлечь массу рабочих и сознательных крестьян великой программой на десять – двадцать лет!

– Замечательно сказано: «УВЛЕЧЬ!» – воскликнул Графтио. – Именно увлечь!

– Россия действительно может и должна стать электрической. Нужно быть человеком особенно яркого научного мышления и таланта, чтобы, не имея инженерного образования, так охватить и развить идею электрификации, как Ленин.

– Откровенно признаюсь, Михаил Андреевич... Присядемте! Я вас долго не задержу.

Они расположились возле еще не остывшей чугушки. Графтио медлил, покусывая губы. Шателен почувствовал, что Генриху Осиповичу нужен открытый разговор, но начать его трудно. Потом Графтио выпрямился, поднялся с табуретки и, расхаживая взад и вперед по конторе, заговорил:

– Хочу рассказать... Этого никто от меня не слыхал. Мы сейчас вдвоем. И примите мое откровение, если хотите, за своего рода исповедь... С кем еще я могу поделиться? Не с кем!.. С вами – да! С вами – человеком, глубоко мною уважаемым.

– Очень признателен, Генрих Осипович.

И Графтио, поставив одну ногу на табурет, стал рассказывать...

Декабрь 1917-го... Огромная нетопленая комната в реквизированном, опустевшем особняке. Здесь не так давно его хозяин устраивал балы, под сверкающими хрустальными люстрами вальсировали гости. Теперь тускло горит единственная керосиновая

лампа, за столом сидят человек тридцать, не меньше, в шапках, картузах, ватниках, шинелях, привычно зажав в ногах винтовки. Плывет к лепному закоптевшему потолку махорочный дым. Тут разместились одновременно правление профсоюза строителей и штаб отряда Красной гвардии.

Графтио приходит сюда по просьбе Ленина, переданной через Кржижановского. В инженерной фуражке, с башлыком на плечах, он останавливается на пороге. Разгляди в полумраке и дыму, кто тут!

– Я – инженер Графтио.

Все переглядываются. Притихают.

– Из каких же ты графьев? Русский или...

– Я никакой не граф, я инженер Графтио! – повторяет Генрих Осипович. – Автор проекта ГЭС на реке Волхов.

Раздаются голоса:

– Ну и гусь!

– С башлако-ом!..

– Чего пришел... как там тебя... Тио?

– Моя фамилия Графтио! – вспыхнул Генрих Осипович. – А пришел к вам по совету вашего гражданина Ленина поговорить о строительстве. Нужна помощь профсоюза!

Опять – шумливые голоса:

– Видать, чужак: «Гражданин Ленин»!

– «Ва-а-аш»!

– Не твой, поди, Ленин, а наш!..

– «Ваш – наш»!..

– Мы – красногвардейцы!

Из-за стола поднимается дядька в ушанке с красной ленточкой:

– Есть и профсоюзники!.. Тихо, товарищи, ти-хо-о!.. Нам звонили из Смольного. Придет, мол, инженер и будет беседовать про важные дела... Вы, стало быть, и есть этот самый инженер? Пожалуйста, садитесь... Эй ты, подвинься!.. Рассказывайте. Волховская ГЭС – это что, укрепление?

Графтио подходит ближе, но не садится.

— Госпо... — Спихватился: — Товарищи! Петроград нуждается в электрической энергии. В Ладожское озеро понапрасну стекает вода большой реки. Она, эта вода, может дать нам свет. Сколько угодно!

Удивленные лица.

— Вона чего!

— Ишь ты!..

Три часа подряд говорит Графтио о будущей ГЭС. Слушают с раскрытыми ртами, как дети — волшебную сказку.

— Ты нарисуй нам эту самую гэсу! — просит кто-то.

Графтио оглядывается:

— Где и чем нарисовать?

Человек в ватнике, оставив винтовку, вытаскивает из потухшего камина уголек, дует на него, трет рукавом, протягивает:

— Прямо на стенке изображай.

Генрих Осипович тщательно набрасывает схему гидроузла, объясняет, показывает.

— Да он же наш! — восклицает профсоюзник в ушанке с красной ленточкой.

Сыпятся вопросы, просьбы:

— Сколько надоть тебе рабочих, гражданин?

— Когда начинать, господин инженер?

— Уважаемый товарищ, поскорейше надобно!..

Закончив рассказ, Генрих Осипович помолчал. Затем продолжал спокойным, ровным голосом:

— Наголодавшимся, наседевшимися в темноте и холоде людям, и мне вместе с ними, стало теплее от одной мысли о Волховском гиганте. Провожали меня гурьбой, приглашали заходить еще... Михаил Андреевич, я ведь до Февральской революции, да и после Октябрьской, не понимал и не принимал политики большевиков, их платформы. Могут ли, рассуждал я, управлять страной рабочие и крестьяне?.. Где у них для этого знания? Политический кругозор? Государственный опыт?.. Когда же столкнулся с ними

лицом к лицу, увидел, как они жадными глазами смотрели на «угольный проект», впервые осознал, что будущее в их руках. Несколько позднее Владимир Ильич побеседовал со мной душа в душу. Он для меня теперь умнейший и обаятельнейший ТОВАРИЩ Ленин!.. Это... не на словах, это... в сердце!

Графтио опустил на табурет. А Шателен поднялся:

— По правде сказать, Генрих Осипович, и мне не все сразу стало ясно. Откровенность за откровенность!.. Были колебания, были, что там говорить! Человек не станок, с ходу не переключишь. Сколько еще старых инженеров и ученых не своим делом занимаются, торгуют спичками, гуталином, перебиваются на случайных работах. Профессора в учебных заведениях, может и без особой охоты, но все-таки не бросили преподавания, а эти... отчаявшиеся люди!

— Н-да, трудная операция!.. Позвольте заметить, — возвратился к своей теме Графтио, — что недра матушки-России неисчерпаемо богаты. А сделать из полезных ископаемых совершенный продукт можно, лишь широко применяя электричество. Это же аксиома!

— Да, да, да!.. И еще одно. Уже много лет я начинаю первую лекцию студентам с общего рассказа о том, что электричество не только наиболее универсальный и благородный вид энергии, способный легко преобразовываться в механическую, световую и тепловую, делиться на любые потоки, но и обладающий исключительным свойством протекать со скоростью света на дальние расстояния. Да, мы еще не знаем, что может дать человечеству электроэнергия. Но мы твердо знаем, что электротехника — на переднем крае в современном мире. Говорю и смотрю на студентов: у них глаза горят!

— Понимают, к чему надо стремиться!

— Хочу надеяться, что это так. Но если первоначальное знакомство с электричеством для молодежи лишь введение в жизнь, то для нашей страны электрификация — ЖИЗНЕННАЯ НЕОБХОДИМОСТЬ. Без электрификации просто невозможен переход про-

мышленности на совершенную техническую ступень, невозможно эффективное развитие экономики. И, наоборот, владея ею, можно и должно горы сдвинуть!.. А думая о производственном организме со скромным названием ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СТАНЦИЯ, я преклоняюсь перед физиками XVIII и XIX веков. Их гениальные открытия, в сочетании с современными достижениями, создали удивительный сплав науки и техники.

– Нам предстоит колоссальная, увлекательная работа, и мы ее сделаем всем чертям наперекор! – Графтио обнял Шателена за плечи.

На обратном пути, откинувшись в санях, Михаил Андреевич смежил веки. В памяти возник 1901 год, студенческая демонстрация у Казанского собора в Петербурге, полицейские дубинки... Вспомнился гневный протест общественных прогрессивных деятелей, под которым он и профессор Скобельцин поставили свои подписи. Министр внутренних дел Сипягин уволил обоих из Электротехнического института «за нарушение закона о служебной дисциплине»...

Как будто это было вчера, выстроились строки из прощального адреса, преподнесенного студентами:

«...С чувством живого удовлетворения мы увидели в числе подписей под этим протестом имена близких нам и уважаемых лиц и с двойным чувством радости мы встретили среди них ваше имя. Тем глубже, Михаил Андреевич, чувство искреннего уважения, которое мы к вам питаем и которое мы считаем прямым и неременным своим долгом выразить вам, расставаясь с вами...»

«Мои добрые друзья, – мысленно обратился Шателен к бывшим своим ученикам, теперь уже инженерам, – сегодня я счастлив. Сегодня я вношу скромный вклад в вашу и ваших детей наступающую новую жизнь!»

Засвистела поземка. До станции Званка еще ехать и ехать. Шателен закутался в тулуп.

## 7 КАЖДАЯ ЦИФРА ИГРАЕТ...

— Кто бы ни стучался ко мне, кто бы ни звонил по телефону, меня нет! За исключением, разумеется, Владимира Ильича.

Такое категорическое наставление сделал Кржижановский жене и Чашниковой. Закрылся дома и принялся писать брошюру об основных задачах электрификации России.

Это было 23 января, около шести часов вечера.

Работал до поздней ночи. А в семь утра — снова за стол.

После обеда Глеб Максимилианович вынул из папки отпечатанную страницу.

— «...пролетариат должен и сумеет противопоставить всепроникающий разумный план объединенного хозяйства народа, правильную и систематическую очередность работ, возможную экономию в расходе живых сил, заботливый уход за достоянием природных сокровищ, действенное проведение разума науки в жизнь. И в этой гигантской работе он не преминет решительно опереться на наиболее эффективное орудие XX века — электрическую энергию».

Кржижановский посмотрел на Зинаиду Павловну:

— Ну, Зиночка? Ты о чем задумалась?

— Да так... Увиделся восемнадцатый год. Первый съезд комсомола... Саша Безыменский, председательствовавший на одном из заседаний, дал мне слово. И я огласила телеграмму из Германии. Помню ее наизусть: «Германское юношество, собравшееся со своим Либкнехтом, приветствует русских товарищей и заявляет, что готово последовать их прославленному примеру...» Какие раздались аплодисменты!.. Хорошо помню эти дни — с 29 октября по 4 ноября.

— У тебя отличная память!.. Прочитай мою работу, тоже кое-что запомнишь.

— А я вчера, когда ты заснул, две главы прочла.

— Украдкой?

– Вошла на цыпочках, чтоб тебя не разбудить... По-моему, все очень хорошо, Глебушка. И Мария Васильевна отлично печатывает, без единой ошибки. Только... не отяжеляешь ли ты текст таблицами, примечаниями?

– Ни в коем разе! Каждая цифра играет! К тому же Ильич просил подробней. И без лишних революционных фраз. Он знает мою склонность к патетике. Я так и пишу... Брошюра ведь, не статья. Всему свое место...

Он встал из-за стола.

– Спасибо, Зиночка. А чай, пожалуйста, завари покрепче и поставь стакан к этим самым... «тяжелым таблицам»!

Рассмеялся. Пересел на высокое кожаное кресло, задымил папиросой.

«Как прекрасно, — думал он, — что со мной Зина — мой беззаветный друг, единомышленник. Всю жизнь со мной: и в ссылке, и в Мюнхене... вместе ездили к Ленину, и агентом в Самарском бюро „Искры“... Это тоже мое большое счастье».

Глеб Максимилианович ткнул ручку в чернильницу и склонился над листом бумаги...

Через день, часов в десять утра, в прихожей Зинаида Павловна кого-то настойчиво убеждала. Кржижановский прислушался.

– Ни в коем случае!.. Строжайше запрещено!.. Хорошо, хорошо, передам... Нет, не пущу!

– Зина! Кто там? — громко спросил Кржижановский.

– Никого. Работай!

Он все же выглянул из двери.

– Вася?! Ну, его можно... в порядке исключения: как-никак мой зам!.. Снимай полушубок и шествуй сюда. Минут на восемь — десять, не более.

– Хватит и пяти.

Кржижановский указал Старкову на стул:

– Садись, слушай.



И зашагал по комнате. Говорил, жестикулируя:

— Хочу изложить в брошюре такую мысль. Центральномышленный район, как ты знаешь, обстоятельно разработан по части электрификации профессором Кругом и другими учеными. Но дело вот в чем! В паровом хозяйстве мы не располагаем большим инвентарем. А что, если утилизировать несколько паровых котлов с военных судов?.. Как твое мнение, товарищ инженер?

— Самое положительное! Без ущерба для флота — в новое дело! Скажи, пожалуйста, Глеб, какие ты намечаешь первые практические шаги не где-то в отдалении, а сегодня-завтра?

— Как какие?.. Мы уже строим, правда, крайне медленно. Но вслед за Шатурой, Волховым, Каширой соорудим крупные электростанции на торфе и местных углях. Пойдем-ка вот к карте!

Старков надел пенсне со шнурком.

— Близоруким становлюсь, — пожаловался он.

— Ты в пенсне на Чехова смахиваешь... Вот сюда гляди! — Кржижановский повел указкой по карте, висевшей на стене. — Торфяные станции близ Тейкова... В Нижнем Новгороде... На Шатурских болотах... В Кашире... Кашира, кстати, будет работать на подмосковном угле. Через два-три года эти станции — маяки будущего — осветят русские равнины... Наконец, Волховстрой! Правда, у Графтио видимо-невидимо трудностей, но он не спасует. На очереди — Свирь... Да ты все это знаешь. Почему спрашиваешь?.. Усомнился?

— Что ты, нет! Просто хорошую музыку приятно слушать не один раз!

— Да, музыка, ты прав... А будет — электрическая симфония! Все это, Вася, программа-минимум. Первые шаги... За ними последует поступь великана! Завеса дыма и копоти над людьми труда отходит в прошлое. Впереди — «кустованием отдельных электростанций, сцепление их в общую электрическую сеть России, значит — в единый электрический механизм!

— Ты что, уже план составляешь?

– Пока брошюру. Я предпошлю ей такой эпиграф: «ВЕК ПАРА – ВЕК БУРЖУАЗИИ, ВЕК ЭЛЕКТРИЧЕСТВА – ВЕК СОЦИАЛИЗМА!..»  
Постой! Ты, собственно, чего заявился?

– Я насчет... вот чего. Говорил сегодня с Бонч-Бруевичем. Ленин наказал ему, как управляющему делами Совнаркома, побеспокоиться о твоей брошюре. Она должна быть отпечатана, вместе с небольшой картой, не позже пятницы. Завтра с утра Владимир Дмитриевич поедет в 17-ю типографию Госиздата... Счел долгом предупредить.

– Вот видишь! Завтра утром я непременно должен завершить работу. Да! Забыл сказать. Ильич хотел было дать предисловие, но я упросил этого не делать.

– Почему? Предисловие Ленина!.. Да ты что?

– Понимаешь... пишется в спешке. Брошюра наверняка потребует коррективов. Зачем же ей, несовершенной, столь высокое напутствие? – Глеб Максимилианович взглянул на часы. – Поскольку лимит времени у меня отчаянно сжат, прошу вас, дрожайший Василь Васильевич, как говорят в Одессе, шагайте себе обратно! – Он весело улыбнулся, поспешно сунул Старкову руку. – Куда сейчас?

– На Садово-Каретную, в третий Дом советов, к Смольянинову. Он сегодня приехал, просил зайти. Слышал, будто его хотят из Смоленского губсовнархоза – в аппарат Совнаркома. Но когда, еще неизвестно.

– Что ж, большой работник, с «загадом»! Кланяйся ему... Кстати, можешь воспользоваться моей раздрягой. Стоит у подъезда.

По дороге к Смольянинову, сидя в автомобиле, Старков думал: «Не зря Глеба в юности – и в Союзе борьбы, и в подполье – называли Клэрром. Он и впрямь светлый, яркий...»

...Издание брошюры казалось делом почти немислимым. В помещении типографии – несколько градусов мороза. Все застыло. Станки не работали. Бонч-Бруевич собрал коммунистов-наборщиков. Объяснил, что за брошюра, и от имени Ленина попросил архи-

срочно ее выпустить. Рабочие набрали текст, вручную провернули машины и отпечатали книгу. С картой было потяжелее. Литографский камень закоченел. Его приходилось то и дело смачивать горячей водой. Со всем этим коммунисты типографии справились.

К вечеру 2 февраля у Ленина на столе лежали оттиски половины брошюры. А ближе к ночи поступил весь набор.

Кржижановский к утру выправил корректуру всех пятидесяти страниц. Многое исправил, дописал.

## **8 ВЕК ЭЛЕКТРИЧЕСТВА – ВЕК СОЦИАЛИЗМА**

2 февраля 1920 года в Кремле, в Круглом зале имени Свердлова, к восьми вечера собрались участники сессии ВЦИК. Все понимали, что наступила историческая веха перехода от Гражданской войны к экономическому становлению, и что сессия в основном будет посвящена мирным задачам. Тем не менее события на фронтах все еще живо обсуждались.

Кржижановский и Красин сидели рядом. Глеб Максимилианович, беседуя, нет-нет и останавливал взгляд на лице Красина: «Как многосторонне красочна его талантливость! Какая гигантская духовная энергия! И вечный отклик на зов пролетарской борьбы!.. И вот сейчас он, человек широкого размаха и дальнорзоркой перспективы, активно воспринимает занимающуюся над горизонтом зарю электрификации России! А какой у Красина авторитет в прикладной электротехнике!.. Работать с ним легко и радостно, он умеет „мыслить геометрически“, и все, кто рядом с ним, трудятся не за страх, а за совесть, как бы действуют в согласованном аккорде!»

В зал вошли Ленин и другие руководители Советского государства. Раздались приветственные возгласы, горячие аплодисмен-

ты. Владимир Ильич поднял руку, призывая к тишине. Заседание открыл Михаил Иванович Калинин, предоставив слово Ленину.

– ...Мы должны, – говорил Ленин, – не ослабляя нашей военной готовности, во что бы то ни стало перевести Советскую республику на новые рельсы хозяйственного строительства. В ближайшие недели, быть может, в ближайшие месяцы эта задача должна быть исполнена. Каждая советская или партийная организация должна напрячь все силы, чтобы покончить с разрухой транспорта, увеличить запасы хлеба.

Тогда, и только тогда мы будем иметь базу, прочную основу для широкого промышленного строительства, для электрификации России...

Мне удалось, благодаря помощи Государственного издательства и энергии рабочих типографии бывшей Кушнарева, теперь 17-й государственной типографии, добиться того, чтобы в очень краткий срок была издана брошюра Кржижановского «Основные задачи электрификации России». Завтра эта брошюра будет роздана всем членам ВЦИК...

Красин сжал руку Кржижановского:

– Я верю в электрическую эпопею!..

Глеб Максимилианович сидел, словно натянутая струна. И только подрагивавшие пальцы выдавали его волнение.

– Я надеюсь, – продолжал Ленин, – что ЦИК примет ту резолюцию, которая ставит от имени ЦИК задачу ВСНХ и Народному комиссариату земледелия разработать в течение нескольких месяцев, – наши практические задачи в это время будут иные, – разработать при содействии представителей науки и техники широкий и полный план электрификации России.

– Это великолепный бросок в будущее! – возбужденно проговорил Красин.

– Автор брошюры совершенно прав, – подчеркнул Ленин, – когда эпиграфом для нее избрал изречение: «Век пара – век буржуазии, век электричества – век социализма». Мы должны иметь новую техническую базу для нового экономического строительства.

Этой новой технической базой является электричество. Мы должны будем на этой базе строить все. Это стоит долгих лет...

В ближайшие месяцы, — заключил свой доклад Владимир Ильич, — все силы на подвоз продовольствия и расширение продовольственной базы. Ни малейшего отвлечения от этого быть не должно. А рядом с этим специалисты науки и техники пусть разрабатывают рассчитанный на многие годы план электрификации всей России...

Зал с воодушевлением аплодировал Владимиру Ильичу.

Кржижановский подошел к Ленину. Все увидели, как вождь народа, главнокомандующий электрификацией России пожимал руку сидящему инженеру — начальнику штаба будущей армии энергетиков.

На другой день брошюра Кржижановского была вручена каждому члену ВЦИК.

Сессия поручила ВСНХ совместно с Наркоматом земледелия разработать проект постройки семи электрических станций и в двухмесячный срок представить его на утверждение Совнаркома.

24 марта Лениным было подписано положение о Государственной комиссии по электрификации России (ГОЭЛРО).

Первоначально в комиссию вошли: Кржижановский (председатель), профессора Угримов, Круг, Графтио, Дрейер, Дубиллер, инженеры Коган, Шульгин (ученый секретарь), Стюнкель, Лапиров-Скобло и Смирнов (секретарь).

Вскоре по предложению Ленина комиссия была расширена. В нее ввели профессоров Шателена, Рамзина, доктора-инженера Эйсмана, инженеров Старкова, Еврсинова, Фермана, Вашнова, Комарова, инженера-агронома Синельникова и еще ряд крупных энергетиков и деятелей науки.

Всего же, с привлеченными к разработке плана ГОЭЛРО специалистами, в комиссии приступили к работе около двухсот человек.

## 9 МЫ СОЗДАДИМ ИНСТИТУТЫ!

Был душный июньский день. Духота проникла и в домашний кабинет Кржижановского. Да и сам кабинет перевели в более просторное помещение тут же, на втором этаже, с неизменным камином и книжными шкафами. Теперь здесь вечерами заседала комиссия ГОЭЛРО, а днем собирались или в Электротехническом отделе ВСНХ на Мясницкой улице, или в МОГЭСе на Раушской набережной.

Глеб Максимилианович скользнул взглядом по листку календаря: 19 июня 1920 года, вторник. И продолжал напряженно работать над материалами к плану ГОЭЛРО. Постепенно складывалась обширнейшая программа электрификации. Ленин не один раз говорил Кржижановскому, что план придется докладывать высшему органу Республики, и, вполне может стать — в конце года. Это еще больше повысило взыскательность Глеба Максимилиановича и его соратников к каждому разделу, к формулировке каждого тезиса.

Несколько дней назад Кржижановский прочел только что вышедшую на немецком языке книгу доктора Респондека «Обзор мирового положения и задач электроиндустрии». На полях отметил место, свидетельствовавшее о вдумчивом отношении иностранного обозревателя к экономическому состоянию Советской республики: «Несмотря на неблагоприятные условия момента, нам приходится во всяком случае рассчитывать на электрификацию русских железных дорог, сооружение станций для снабжения индустрии и связанное с ним использование водных сил... Единственное средство для устранения хозяйственной разрухи России — это как раз осуществление таких крупных проектов гидроэлектрических станций и постройка больших силовых электрических централей».

Кржижановский обдумал столь примечательные строки: «Пожалуй, небезынтересно их привести как симптом начавшегося по-

нимания за границей наших революционных преобразований!» И без колебаний процитировал высказывание Респондека в своей пояснительной записке.

Глеб Максимилианович прервал работу, подошел к окну, выходящему во двор, расстегнул воротник белой полотняной косоворотки. На него пахнуло жаром раскаленного дня.

Блеснула мысль: «Электрификации вызовет тягу к знаниям у многих людей. Они начнут познавать науку в новых технических институтах, пройдут практику на электростанциях, гидросооружениях, в промышленности. Как нам нужны всесторонне развитые и всесторонне подготовленные специалисты – электрики, тепловики-инженеры, техники! Всем этим озабочен и Владимир Ильич... Мы создадим такие институты, обязательно создадим, и в наикратчайший срок!»

Кржижановский стал листать протоколы комиссии ГОЭЛРО.

«Уже прошло девятнадцать заседаний, – раздумывал он. – Картина все более проясняется... Что же конкретно делается?.. Поняли наши нужды, ярко высказанные Ильичом... Хватко взялся Главтекстиль. Проектируются теплоэлектростанция на торфе в Тамбовском районе и гидростанция для текстильных предприятий Симбирска... В Серпухове многие дома жителей уже залиты электрическим светом: ток подает Серпуховская мануфактура. Текстильщики прониклись государственной заинтересованностью, никаких ведомственных расчетов!»

Кржижановский задержал внимание на протоколе от 21 февраля. Покачал головой: «Ну и скептик же профессор Круг! Сомневается – нужно ли электрифицировать сельское хозяйство! Мелкие крестьянские дворы – какой же это, мол, потребитель энергии?.. Ничего! Будущее все его сомнения развеет!»

В кабинет вошла Чашникова. Улыбаясь, протянула отпечатанные первые страницы записки.

- Чему радуетесь, Маруся?
- Очень понравилось.
- Что именно?

– Все! Но больше всего раздел «Основной тезис». Образно!  
И Чашникова громко прочла:

«...составить проект электрификации России – это означает дать (она подчеркнула) **красную руководящую нить** для всей созидательной хозяйственной деятельности, построить (вновь выделила голосом) **основные леса** для реализации единого государственного плана народного хозяйства...» Вы же поэт, Глеб Максимилианович!

Он усмехнулся:

– Поэтом, Маруся, я могу не быть, но гражданином быть обязан!

– И все же поэт! Есть еще что перепечатывать?

– Вот, пожалуйста. Работы на несколько месяцев. Замучаю вас таблицами.

– Не страшно.

Чашникова, взяв стопку страниц, ушла.

Кржижановский продолжал выверять результаты заседаний комиссии.

«Да, текстильщики, пожалуй, пока самые солидные потребители электроэнергии в Центральном районе. Но инженер Коган разумно ставит вопрос о более широкой здесь сети станций, учитывает будущую тяжелую индустрию. Вопрос не ведомственный, а государственный, будем решать в ВСНХ».

Он просмотрел ряд протоколов.

«Принят основной тип районной станции. Предельная мощность – 40 тысяч киловатт... Созданы группы по разработке плана электрификации Северного, Центрально-промышленного, Южного, Приволжского, Уральского, Кавказского, Западно-Сибирского и Туркестанского районов. На ответственных лиц за эти экономические районы – на Шателена, Графтио, Классона, Вашкова и других – можно вполне положиться... Жаль, что еще нельзя подготовить планы для Закавказья, Крыма, Восточной Сибири и Дальнего Востока, пока что отрезанных от России белогвардейцами и интервентами. Но эти планы будут, непременно будут!..»



Отвлёк телефонный звонок.

— Слушаю... Ленгник?! Давненько тебя не видел, Фридрих, давненько!.. Вечером? Буду. Постараюсь пораньше. Сегодня собираем ГОЭЛРО... Жду!..

Тут же позвонил секретарю комиссии Смирнову:

— Добрый день, Михаил Алексеевич! Графтио пригласили? Значит, нынче слушаем его доклад?.. Отлично! На следующий вторник включите доклад Лосицкого о районировании сельскохозяйственной промышленности. Соберите всю экономическую группу ГОЭЛРО... Всю, всю! Важно установить, какие изменения в сельское хозяйство внесет электрификация в Северном, Центральном и Южном районах... Заседаем на Раушской?.. Добре!

Опустив трубку, Кржижановский вновь занялся протоколами.

«Хорошо, что Старкова назначили нашим постоянным представителем по товарообмену с Западной Европой. Василий черта вытаскает из преисподней, а все, что надо, достанет для Шатуры, Каширы и других станций!.. Получили тыловые красноармейские пайки членам комиссии. Хорошо! Спасибо Ильичу!.. Стало быть, опорные базы электрификации — Москва, Петроград и Донецкий район...»

## **10** РЕВОЛЮЦИЯ УМОВ

Домой Глеб Максимилианович вернулся под самый вечер. Тут же пришел Ленгник.

— О! Красный старогвардеец!

Они обнялись.

— Знаю, Глеб чертовски занят, — сказал Ленгник, здороваясь с Зинаидой Павловной, — но жажда повидать вас обоих нестерпима!

— Мы всегда вам рады, Фридрих Вильгельмович.

Перед Кржижановскими сидел человек в сатиновой косоворотке, с бледным лицом и проступавшими на щеках синими жил-

ками, с бородой чуть ли не до половины груди, с копной пышных волос, уже заметно седеющий в его сорок семь лет.

Ленгник — старый революционер. Был заточен в Петропавловскую крепость. Состоял в Союзе борьбы за освобождение рабочего класса. Агент «Искры». Один из активных помощников Ленина по созыву II съезда РСДРП. Ленгник «въезжал», по утверждению меньшевиков, на «белом коне», в качестве ленинского маршала, в заграничное сонмище меньшевиков и всяческих «постепенцев», которые неустанно вели после II съезда атаку против Ленина и большевизма. Вместе с Кржижановским жил в минусинской ссылке и оттуда под кличкой Курд переписывался с Лениным, находившимся в Шушенском. Фридрих Вильгельмович страдал от чахотки много лет, но тем не менее всегда был полон жизни.

— Мне Старков рассказал о твоём выступлении на комиссии ГОЭЛРО. Но хотелось бы послушать, так сказать, из первых уст!

Глеб Максимилианович заговорил о предполагаемых масштабах электрификации, которая должна стать базисом тяжелой индустрии, и о постройке гидростанции на Днепре, около Александровска, где неподалеку — криворожские руды, никопольский марганец, куда с верховьев реки будут поступать обильные лесные материалы, а из Донецкого района — уголь.

— Мы воздвигнем там большую плотину, — пояснил он, — и достигнем такого подъема воды, что перекроются знаменитые Днепровские пороги. Это будет крупнейшая гидростанция России и Европы. Мощность ГЭС постепенно возрастет с 200 тысяч «лошадок» до 800 тысяч! И выше!

Ленгник все больше и больше понимал, что электрификация России отнюдь не связана с отдаленными перспективами, что это сегодняшняя, насущная, неотложная потребность.

— В общем, — сказал Кржижановский, — на конкретном материале ГОЭЛРО мы покажем, что без электрификации не сможем сделать ни шагу, с ее помощью добьемся нужной для нас производительности труда и ликвидируем топливный, продовольственный и всякие иные кризисы.

— Он мне душу выворачивает! — обратился Ленгник к Зинаиде Павловне.

— Разве только вам? — улыбнулась она.

— Вероятно, Фридрих, в наших расчетах есть погрешности, потребуются немалые поправки, — заметил Кржижановский. — Но ведь не ошибается лишь тот, кто ничего не делает!.. Разве у тебя в наркомате все гладко, все безошибочно?.. Скажи откровенно, не как ведомственник, член коллегии Наркомпроса, а как большевик!

— Что там говорить!

— Вот!.. Партия приложит все усилия, чтобы план электрификации был научно обоснован и выполнен с превышением.

Ленгник быстро встал из-за стола, сделал несколько шагов по комнате, снова сел.

— В обстановке голода, разрухи... Нет, только большевики способны на такое. Это же будет настоящим чудом!

Глеб Максимилианович тепло смотрел на друга. «Фридрих такой же, как и в годы подполья. Наверняка втянется в общее дело!»

Не успел Кржижановский подумать об этом, как Ленгник сказал:

— Да-а, задал ты задачу!.. Разве могу я быть от нее в стороне!.. Теперь буду думать и думать...

— Не одному тебе придется думать. Надо заставить работать на нас еще во многом шаткую и скептически настроенную прежнюю техническую интеллигенцию. Мы уже со многими инженерами практически приступили к делу. На нашей стороне Графтио, Круг, Угримов, Шателен, Классов, Винтер, Вашков — всех не перечислить!.. Кстати, мне недавно рассказывали, что Круг «круто переменялся». Всегда был в семье таким внимательным, обходительным, а теперь запирается в кабинете и требует, чтобы его не беспокоили. На уме одна электрификация! Так что, Фридрих, у такого крупного ученого, прирожденного в прошлом скептика, уже произошел в сознании определенный переворот!.. Революция умов!

— Это, Глеб, первые цветики... — Ленгник опять вскочил. — Ты должен открыть цикл лекций, публичных собраний, пропагандирующих электрификацию. — Щеки у Ленгника запылали,

не стало видно болезненных синих жилок. — Революция умов, говоришь?.. Согласен! А моя идея..

— Опоздал со своей идеей, Фридрих! Уже решено: массовая пропаганда в печати, в школах, среди студенчества и даже на лекциях, лекции и доклады виднейших ученых, киноленты, выставки-передвижки и так далее, и тому подобное!.. Хочу вот прочесть тебе интереснейший по существу мракобесию документ. Его отыскали в архивах охранки и переслали мне... Слушай! Это тоже для пропаганды.

«Конфиденциально. Стол 4, № 685. Депеша. Италия, Сорренто, провинция Неаполь. Графу Российской империи его сиятельству Орлову-Давыдову. Ваше сиятельство, призывая на вас божию благодать, прошу принять архипастырское извещение: на ваших потомственных исконных владениях проектеры Самарского технического общества совместно с богоотступником инженером Кржижановским проектируют постройку плотины и большой электрической станции. Явите милость своим прибытием сохранить божий мир в Жигулевских владениях и разрушить крамолу в зачатии. С истинным архипастырским уважением имею честь быть вашего сиятельства защитник и богомолец. Епархиальный архиерей преосвященный Симеон, епископ Самарский и Ставропольский. Июня 9 дня 1913 года».

— Изумительный документ! Дай полицезрею, отче Глеб, — шутил Фридрих Вильгельмович.

И, читая, посмеивался:

— Кржижановский — богоотступник! Не спорим, спасибо за комплимент!.. А ты, Симеон, народоотступник, «преосвященный» душитель, презренный ретроград!

Ленгник уходил, потрясенный и обрадованный всем узнанным...

Зазвонил телефон. Зинаида Павловна сняла трубку:

— Квартира Кржижановского... Здравствуйте, Александр Васильевич!.. Сию минуту. — Шепнула мужу: — Винтер!

— Слушаю, дорогой Александр Васильевич!.. Замечательно!.. Значит, у МОГЭСа скоро прибавятся наши пять тысяч?.. Спасибо за столь хорошую весть... Профсоюз строителей? Богданов?.. Поскольку

ку Михаил Иванович в курсе дела, его, мне сдается, не надо будет уговаривать... Приедет, приедет Калинин, не сомневаюсь!.. Всего вам доброго, Саша Черный! – весело сказал Кржижановский, кончая разговор.

– Почему «Саша Черный»? – спросила Зинаида Павловна.

– Монтажники так прозвали Винтера: он неделями торчал в котельной.

– Что Шатурка?

– В июле заработает... Вся армия Винтера сражалась за советскую электростанцию и победила!

– Первая ласточка!.. Позвони Владимиру Ильичу.

– Непременно!.. И еще важно, что эта трудовая победа органически сплетается с победами Красной Армии!

Он подошел к телефону:

– Пожалуйста, кабинет Владимира Ильича.

На следующий день шло совещание в отделе электротехнической промышленности ВСНХ. Кржижановский председательствовал. В самый разгар обсуждения вопроса о создании главка, в котором объединились бы эксплуатация и строительство электростанций, Глебу Максимилиановичу передали конверт с пометкой: «Лично, тов. Кржижановскому».

Он вскрыл конверт и прочитал:

Глебася, черт этакий! Я всю ночь сегодня не мог спать из-за твоих фантазий... приду к тебе сегодня ночевать, чтобы прочесть твою записку... я во что бы то ни стало должен прочесть твой доклад, так как все равно ни о чем, как о ваших фантазиях, думать не смогу. Я чувствую, что всем нам, всей России, надо будет в течение ближайших десятилетий плясать по вашей дудке, и потому хочу заблаговременно подготовиться к этой пляске – под музыку волн российских источников тепла, света и жизни... Какой гений придумал плотину у Александровска – ведь это что-то небывалое по своей простоте и действенности.

Твой Ф. Ленгник

20/VI20 г.

Р. С. А что этим можно завоевать российскую интеллигенцию — это для меня непреложный факт... весь цвет русской — все-таки хорошей и честной, что бы там ни говорить, — интеллигенции будет за нас в сей душой.

«Проняло красного старогвардейца!» — подумал Кржижановский. И ко всем:

— Простите за паузу. Продолжим совещание.

## **11** ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ЗАМОК

Монтер-электрик Митрофан Литвинов — бывший матрос плавательной мастерской на Балтике — стоял посреди комнаты с важным видом: коренастый, загорелый, в бескозырке, тельняшке и широченных брюках. Жена старательно прикалывала ему на грудь красный бант.

— Поширше, поширше! — наставлял он. — На праздник идем!

— Чистый жених, ей-богу! — сияя, сказала Евдокия. — Хоть и в летах, а девчата на тебя прибором кинутся!

— Ничего, выдержи, ко дну не пойду. Полундра!

В нарядной ситцевой кофточке, в стеклянных бусах и красных полусапожках (все это извлекалось из сундука по праздникам), Евдокия шла вместе с мужем на открытие опытной Шатурской электростанции.

— За какой-нибудь год отгрохали, а?! — восторгался Литвинов. — Электрический замок на Черном озере, да и только!

— А сколь трудов положено, и-и! — сочувственно произнесла Евдокия. — Самого чуток не пришибло!

— Так уж и пришибло!

Привиделось старому матросу...

...Голодная зима девятнадцатого. Монтажники под его командой тянут провода от Дулевского фарфорового завода к Шатуре.

Морозы, бураны, а все равно день и ночь тянут. Тяжко было!.. Столбоставы установили без малого семьсот опор. Одну в Клоновском лесу плохо вкопали. Налетел вихрь и опрокинул. А он в этот момент шел мимо. Опора и зацепи его, да так, что пришлось в больницу ложиться.

– До того более года торф добывали, – говорила на ходу Евдокия. – Мука мученическая!.. Цельные горы запасли. Помнишь?

– Как не помнить! – Он обнял ее за плечи. – Досталось тебе, а?

– Досталось, ой досталось. Из болота ног не вытаскивала, сколь в лихорадке провалялась. Чтоб ей, трясушке, ни дна ни покрывки!

– Вот мы лес валили – так это да! По самый пояс в снегу, насквозь замерзал!.. Срубили двадцать тыщ деревьев!

– Знаю.

– Деревья-то какие! Попадались в два обхвата. Просека получилась в ширину – аршинов тридцать. Хоть на тройке с бубенцами кати!.. Подумай только, Дуня, какой люд на Шатуру заявился! Инженера и техники московские да петроградские, плотники из Рязани, владимирские каменщики, тамбовские землекопы...

– Мужики, видать, выносливые.

– Ехали с оглядкой, не знали, что за штука такая «электрическая станция». Чего такого на ней делают? И прозвали нашу стройку, слышь?.. «Дунькина фабрика», честное слово! В твою честь, ха-ха!

– Ну тебя, скажешь! – Евдокия весело вывернулась из-под руки мужа.

Показалась площадь. И тут к ним присоединились слесарь Пашка Иванов, что налаживал лесопилку; техник-строитель Николай Замараев, его прозвали – «командир котлованов»; каменщик Хватов, и впрямь хваткий, заложил первый кирпич под здание электростанции; котельщик Петр Попугаев. Это он, согнутый в три погибели в барабане котла, ставил на плечо держалку, чтоб держать заклепку, а сверху били что есть силы... Выдюжил!

Многие мужчины – в цветных рубахах, перехваченных поясами с кистями, в кожаных сапогах.

Догнал идущих на торжество бурильщик Алеша Троицкий из деревни Кривандино. Неутомимый, бойкий, он еще славился и как непревзойденный запевала при тяжелых работах. Затянет: «Эй, ухнем!» — и все разом наваливаются: «Даешь!» Поравнявшись с товарищами, Троицкий звонким тенором запел:

Смело, товарищи, в ногу,  
Духом окрепнем в борьбе...

Остальные подхватили песню, с ней и вышли на площадь, кипевшую народом, украшенную знаменами и плакатами.

Как все в Шатуре изменилось! Казалось, совсем недавно были на стройке одна-единственная мастерская с двумя верстаками, несколько палаток, огромная бетономешалка: в ней готовили бетон и развозили по котлованам. По узкоколейке от разъезда до стройки доставляли на вагонетках кирпич, бочки с цементом, разные строительные детали. Был подъемник для кирпича... Вот и вся техника! Правда, мастер Бодалев еще приспособил козловой кран и прямо с вагонеток забирал детали на фундамент турбины. Потом строили жилье, склады, кузницу, сделали артезианский колодец... Привезли ранее снятие с миноносца паровые котлы «Ярроу», с балтийского завода — турбогенератор «Эрликон»... Трудно, но кирпичу да по болтику собирали родную Шатурку!

Сколько знакомых встречал по дороге Литвинов! Инженер-строитель Архипов... Старший механик торфоразработок Лямшин... Слесарь Козлов. (Приехал в командировку от московской «Электропередачи» да и осел в Шатуре. Его назначили мастером, потом — начальником механической мастерской.) А вот и прораб Абрамкин, архитектор Дубровский, инженер Карпов — высокий, сутулый, усы как у моржа, скуластое лицо. Ох, и дотошный же он, этот Карпов! Проверял затяжку каждой гайки, стучал по заклепкам.

— Наше вам с кисточкой, Балтика! — Плотник Васильев протянул руку.

— Здорово живешь! — ответил Митрофан.



— Петь надобно!

— Горло простужено. Мурлыкать могу... А ты, я знаю, голосист. Под «Дубинушку» заколачивал сваи для котельной, шум-стук перекрывал. Вот и давай!

— Можно. — Васильев пробасил: — Ехал с ярмарки ухарь-купец... эх, да ухарь-купец! — Рассмеялся и нырнул в сторонку.

Литвинов поздоровался с мастером Малютиным, слесарем Беликовым, техником-строителем Кошкиным, инженером Мухиным, столбоставом Чугуновым... Чугунов — силач. Не уступит Петру Попугаеву. Один поставил девять восемнадцатидюймовых опор!

Кошкин увлекательно рассказывал Абрамкину:

— Честное слово, никогда не забуду!.. Понимаешь, Александр Дмитрич, работаю я, значит, на трансформаторной подстанции, спешу сдать ее под монтаж. Да не так-то просто было, ведь вручную! Винтер каждый божий день заглядывал, подталкивал, нервничал. Однажды вошел — лица на нем нет. Видно, терпение лопнуло. И давай при всем честном народе меня честить. Я оправдываться, а он: «Подите вы! Скребетесь, словно мыши. А до открытия станции — считанные месяцы!.. Лежебоки, байбаки!» И пошел, и пошел. Да так злился, что не почувствовал, как задымились на нем штаны: он стоял спиной к раскаленной печке. Бетонщик увидел, закричал: «Ляксандр Васильич! Округлость у тебя горит!» Винтер завертелся на месте: «А, черт бы вас побрал!» И выскочил за дверь... Через несколько дней я все же сдал подстанцию... Долго потом не мог забыть. Как увижу Винтера — смех разбирает.

— Я был свидетелем другого казуса, — подхватил Абрамкин. — Зимой было дело. Работы в тот день уже закончились. Иду мимо станции, и вдруг — сверху вспыхивает огонек. Поднялся. У барабанов приютился Попугаев-старший. Я сначала его не узнал. «Что случилось?» — спрашиваю. Попугаев объясняет: «Саша Черный так меня прочесал, что я не знал, куда деваться. „Лодыри царя небесного! — кричал. — Не позволю по-медвежьи, вразвалочку работать! Поставлю у дверей милиционера и не выпущу тебя отсюда, пока не подготовишь барабаны к вальцовке“». — Абрамкин рассме-

ялся. — Попугаев велел жене принести шубу и валенки (холод был адский) и всю ночь работал. Наутро молотки застучали бойчей. Вся артель подтянулась... Умеет Александр Васильевич подстегнуть, его хоть и побаиваются, но любят.

К разговаривающим подошел Карпов.

— Слыхали новость? — спросил загадочным тоном. — Ее привез из Москвы Николай Петрович Богданов: революционное правительство Персии прислало в подарок рабочим Москвы пятнадцать тысяч пудов риса.

— Вот это да! — воскликнул Абрамкин. — Стало быть, и шатурцы поедят рисовой каши!

Площадь, залитая солнцем, гудела множеством голосов. Собрались семьями. Из окрестных деревень — крестьяне: кто на подводах, а кто и на своих двоих. Даже древние старики и старухи, что в церковь-то выползали только на престольные праздники, и те приплелись, чтобы повидать светлое «чудо».

Площадь на мгновение затихла. Наступил торжественный час долгожданного воскресного дня 25 июля.

К трибуне, задрапированной кумачом, подошел председатель ВЦИК Калинин, за ним — Винтер, начальник Главторфа Радченко, совсем еще молодой, секретарь ЦК профсоюза строителей Богданов, уполномоченные Моссовета и Московского комитета РКП (б).

Грянуло «ура!». Люди тянулись ближе, чтобы получше рассмотреть Всероссийского старосту и приехавших с ним московских гостей.

Калинин поднялся на трибуну, поправил очки:

— Дорогие товарищи строители! Разрешите передать нам привет от Владимира Ильича Ленина.

Загремели аплодисменты.

— Товарищ Ленин считает, что теперь мы должны строить здесь большую электрическую станцию на торфе. Владимир Ильич поручил спросить у вас — осилите такую задачу?

Шатурцы – хором:

– Построим!

И чей-то громкий голос:

– Да здравствует товарищ Ленин!

Сотни голосов подхватили:

– Ленин!

– Спасибо Ленину!

Сбоку трибуны стоял Винтер. Продолговатое лицо с черными усами и бородкой, с раскрытыми густыми бровями, с острым взглядом агатовых глаз было строгим, сосредоточенным. Возможно, Винтеру вспомнилась встреча с Лениным в декабре семнадцатого. Тогда и родилась идея строительства сначала опытной, а потом и мощной электростанции на большущем Шатурском торфяном массиве. Провожая Винтера до дверей кабинета, Владимир Ильич сказал: «Мы будем помогать вам, и вы всегда обращайтесь с просьбами непосредственно ко мне».

А может быть, Винтер думал о том, что вслед за опытной маленькой Шатуркой, которую Ленин называл «первым электрическим центром» России, здесь же, у Черного озера, с его темно-бурой водой, взойдет одно из электрических солнц – Большая Шатура. Взойдет!

И, конечно же, Винтер сожалел, что на праздник не смог приехать Кржижановский: занят составлением плана ГОЭЛРО, Глеб Максимилианович стремился сюда, но...

С трибуны звучал голос Калинина:

– ...Руками рабочих Шатурского строительства мы закладываем фундамент труда коммунистического строя. Советская власть, поверьте, может управлять страной лучше царских министров, строить лучше царских специалистов!

Мелодия «Интернационала» поплыла над площадью. Но в этот час, несомненно, ее как бы слышала вся Республика Советов.

Шатурцам было вручено Красное знамя Московского комитета РКП (б) и Московского Совета.

Особо отличившихся рабочих (а таких было порядочно!) наградили бронзовой медалью «В память открытия Шатурской элек-

тростанции». То была первая в стране отчеканенная медаль за трудовое отличие.

Калинин огласил Почетную грамоту ВЦИК.

Правительство объявляло благодарность шатурцам за их беззаветный труд, энергию и чрезвычайное напряжение сил.

ВЦИК признал всех работников, соорудивших Шатурскую станцию, достойными занесения на «Красную доску».

После митинга Калинин, Винтер и Радченко пошли осматривать электростанцию. Около Народного дома, недавно открытого, Калинин увидел группу девчат, заготовлявших топливо для электростанции. Подошел.

— Никогда не мог предполагать, — сказал Михаил Иванович, — что на торфе вырастут такие розы!

Девчата рассмеялись. Посыпались вопросы. Самой бойкой оказалась курносенькая Настя Белянкина:

— Товарищ Калинин! Еще долго будет недоед?.. А когда будут рубли и копейки, а то все миллионы да миллиарды?.. Скажите, можно деревенской молодежи учиться в городских школах, на рабфаках?

Калинин долго и сердечно беседовал с девушками.

## **12** В ОГНЕННОМ КОЛЬЦЕ

Пожар начался в десятках верст от Шатуры на четвертый день после открытия станции.

От длительной сильной жары, от излетевшей бури зажегся лес, полный сухостоя. Разгорался он медленно, а потом — все быстрее, стремительней. Космы дыма вырывались из зелени чащи, тянулись вверх.

В небе повисло распухшее дымное облако. Оно росло, ширилось и заслоняло багровое солнце.

По земле ползли огненные змеи, подкрадывались к деревьям, пожирали вялые, полумертвые листья, коптели стволы сосен и берез.

Из леса, гонимые ветром, вылетали охапки горящих листьев, хвои, мха...

Со всех сторон сбегались штурцы. Примчалась пожарная команда. Пожарник Якунин расставил у леса бригады девушек. Девчата, глотая едкий дым, копали канавы, сбивали лопатами и метлами огонь с веток, чтобы преградить путь пожарищу к торфяным полям. На головы сыпались искры. Отчаяннее всех воевала со стихией Евдокия Литвинова.

Все же торф начинал тлеть, и что самое страшное – невидимое под верхним слоем земли «тихое» пламя расползлось, грозя подобраться снизу к постройкам.

На земле пламя бушевало, рвалось вперед, обхватывало и валило на горящую землю столбы телефонной и электрической сети.

Пожар приблизился к Шатуре, к центральному участку, уничтожая по дороге штабеля добытого торфа, торфяные машины, поселковые домики.

Запылала механическая мастерская. Ее начальник Козлов бросился в огонь, чтобы хоть что-то спасти. Но было поздно: мастерская горела, как спичечная коробка. Козлов выбежал в дымящейся одежде и окунулся в огромный чан с водой.

То же самое сделала и Настя Белянкина. Платье ее превратилось в обгорелые лохмотья.

– Эх, роза, роза! Одни шипы остались! – грустно пошутил Козлов.

Огненные лапы тянулись к бревенчатым стенам главного машинного зала.

Из тугих пожарных шлангов непрерывно хлестала вода.

– Сюда! Сюда! – звал Винтер. – Отстоять станцию!

Он и Радченко вместе со всеми рыли канавы. Затем выстроили цепочками рабочих, служащих.

Тесно сомкнувшись, шатурцы с лопатами в руках, как со штыками, шли в атаку на пламя. Задыхаясь от дыма и жара, забрасывали огонь землей. На какую-то минуту он отступал. Затем опять с бешеной силой набрасывался на все, что мог проглотить.

– Больше земли!.. Еще канаву!.. Земли больше! – яростно командовал Винтер.

В куртке из чертовой кожи, в кожаной фуражке и болотных сапогах, Винтер казался вездесущим: появлялся то тут, то там, распоряжался, подбадривал, приказывал.

И вдруг провалился в торфяную ловушку – огненную яму.

На помощь кинулся Литвинов, а следом – Бодалев, Карпов и Андриян – кучер Винтера.

Вытащили.

У Александра Васильевича опалились щеки, усы и борода.

– Ничего, ничего. Не сгорел! Кидайте землю, кидайте!

Тем временем шатурцы спасали детей, снимали с фундаментов электромоторы, увозили мешки с мукой, пшеном и другими продуктами.

Пришла на подмогу воинская часть.

Укрошенное пламя еще долго плескалось огненными струйками, но уже было бессильно. Люди оказались сильней стихии.

Убытки от бедствия – непостижимо большие. Погибло два миллиона пудов заготовленного торфа. Сгорели рабочие поселки. Рухнули электролинии на протяжении шестнадцати верст.

Но электростанция, дорогая всем маленькая Шатурка, и ее центральный участок были спасены.

Многие получили сильные ожоги. К счастью, обошлось без жертв.

На другие сутки после пожара начали снова строить.

Из разных городов шли в Шатуру вагоны с материалами, станками, продовольствием...

## 13 ШАХ И МАТ СТАРОЙ РОССИИ

Вслед за жарким летом и короткой осенью, уже в октябре, поспела снежная, морозная и по-прежнему голодная зима. Народ, как говорил Ленин, переустал. Но сердца людей согревались военными победами и встававшей над страной зарей экономического возрождения.

К середине ноября Гражданская война по существу закончилась. Последний крупный оплот белых – врангелевское гнездо в Крыму – был разгромлен.

За несколько дней до крымского финала в Москве, в Большом театре, на торжественном заседании в честь третьей годовщины Октябрьской революции выступил Ленин.

В ложе бельэтажа сидели Ленгник и Угримов. Они, как и все, жадно ловили каждое слово Ильича.

Ленин говорил:

– При неслыханных трудностях жизни, при неслыханных усилиях наших врагов мы все же победили... Да, мы одержали гигантскую победу благодаря самоотверженности и энтузиазму русских рабочих и крестьян, нам удалось показать, что Россия способна давать не только одиночек-героев, которые шли на борьбу против царизма и умирали в то время, как рабочие и крестьяне не поддерживали их. Нет, мы были правы, когда говорили, что Россия даст таких героев из массы, что Россия сможет выдвинуть этих героев сотнями, тысячами...

Перед Ленгником встали как бы выступившие из зыбкого тумана картины пережитого.

...«Историческая могила русской свободы» – Петропавловская крепость. Он обеими руками пытается расшатать решетку на окне, железо до боли впивается в пальцы...

– Мы в наследство от капитализма, – продолжал Владимир Ильич, – получили не только разрушенные заводы, не только отчаявшуюся интеллигенцию, мы получили разрозненную, темную мас-

су, одиночек-хозяев, мы получили неумение, непривычку к общей солидарной работе, непонимание того, что нужно поставить крест над прошлым.

...Сибирь... Минусинская ссылка... Ленгник пишет письмо Ленину в Шушенское. От Ильича, через Крупскую, получает текст первомайской листовки. Ленин составил ее, еще сидя в тюрьме. Он, Ленгник, сделал на mimeографе триста оттисков... Руки, руки. Как много рабочих рук! Они тянутся к листовкам, прячут их под рубахи, к сердцу... А это что?..

Бегут перед глазами где-то прочитанные, или написанные, или услышанные строчки, бегут, как по незримому экрану: «Кровью... народной... залитые... троны... рухнут... когда-нибудь... сами... собой».

Ленгник встряхнул головой, качнулся. «Нет, сами собой они еще долго не рухнули бы. Мы, революционеры-ленинцы, их опрокинули! Мы, революционеры-ленинцы, разнесли их вдребезги!»

– Что с вами, Фридрих Вильгельмович? – тихо спросил Угримов.

– Ничего, ничего. Будем слушать!

– В дни празднеств, – заканчивал речь Ленин, – в дни нашего победного настроения, в дни третьей годовщины Советской власти, мы должны проникнуться тем трудовым энтузиазмом, той волей к труду, упорством, от которого теперь зависит быстрейшее спасение рабочих и крестьян, спасение народного хозяйства, тогда мы увидим, что в этой задаче мы победим еще более твердо и прочно, чем во всех прежних кровавых битвах.

Угримов и Ленгник вышли под вечернее небо. Тускло светились одиночные уличные фонари. Фасады домов были украшены праздничными флагами. Вдруг кто-то сзади схватил их под локти:

– Стоп, джентльмены!

То был Федор Ротштейн – старый большевик, недавно вернувшийся из Англии. Там он руководил массовым движением «Руки прочь от России», теперь приехал в Москву и работал в Наркоминделе. Угримов и особенно Ленгник знали его в годы эмиграции как ревностного сторонника Ленина. И знали еще, что в сентябре этого года он присутствовал при беседе Владимира Ильича с Гер-



бертом Уэллсом. Последнее обстоятельство крайне интересовало их, и они обрадовались встрече.

— Не на улице же исповедоваться! Идемте ко мне в «Метрополь», там и учините допрос с пристрастием!

В «Метрополе» Ротштейн занимал хорошо обставленный номер. Усадив гостей, принялся рассказывать.

— Первое, что удивило Уэллса, это кресты на куполах церквей в Кремле и двуглавые орлы на башнях. Я объяснил, что большевикам сейчас не до этого. Со временем, говорю, орлы «улетят» и не возвратятся, а кресты... ну что ж, кресты, пожалуй, останутся как символ того, что над старым варварским строем поставлен крест!

— А Уэллса разве не удивило, что мы разгромили вооруженных до зубов врагов? Что мы взялись за развитие экономики, за электрификацию? — спросил Угримов.

— Удивило?.. Потрясло! Уэллс слушал Ленина, как говорят англичане, разинув рот. Потом, когда вышли из кабинета, он сказал: «Какой дерзновенный проект — электрификация России! Какой России? Неграмотной, лишенной водной энергии, не имеющей технически образованных людей, специалистов этого дела!.. Сверхфантастика кремлевского мечтателя!»

— Поражаюсь! В своих книгах он талантливо вскрывает противоречия, лицемерие и бесчеловечность капиталистического общества, а тут не сумел подняться до понимания движущих сил революции!

— Представьте, да! — воскликнул Ротштейн. — Я ему говорю, простите, как это нет технически образованных? А Кржижановский? А Шателен, Круг?.. Вас назвал, Борис Иванович, затем — Винтера, Графтио, Александрова, Классона, Лапирова-Скобло и еще многих членов комиссии ГОЭЛРО. Он повел плечами: «Не знаю, не слышал о таких». Я сказал: «Услышите. И довольно скоро». А у Владимира Ильича он спросил, сделав большие глаза: «И вы возьметесь за все это с вашими мужиками?»

— Поехал бы в Шатуру, к «мужику» Винтеру! — буркнул Ленгник.

– Ленин в разговоре упомянул и Шатуру, и Волховстрой, и Кашуру. Уэллс улыбнулся: «Это все первые шаги, а дальше?» На это Владимир Ильич ответил коротко: «Приезжайте к нам снова через десять лет и посмотрите, что сделано в России за это время».

– Ну, и... он?

– Получил, как мне показалось, небольшой нокаут.

– А ваша роль, Федор Аронович, при беседе? – поинтересовался Угримов.

– Весьма скромная. Владимир Ильич отлично говорит по-английски. Я же кое-что пояснял Уэллсу. Не скрою, позволил себе... – он протер пенсне, и под стеклами вспыхнули искорки. – ...посоветовать Ленину (конечно, на русском языке) быть дипломатичней с Уэллсом.

– Это вы зря, – заметил Ленгник. – Ленин в подсказках не нуждается.

– Перестарался! Так Владимир Ильич махнул на меня рукой, стал говорить еще увлеченней и откровенней. Между ними возник спор.

– Ну, ну, очень интересно! – Ленгник всем корпусом повернулся к Ротштейну.

– Уэллс придерживался точки зрения, что теперешняя капиталистическая система может стать «цивилизованной» и превратиться во всемирную коллективистскую систему. Ленин утверждал, что капитализм чрезвычайно жаден, бесцельно и бессмысленно эксплуатирует все, что создано руками рабочих, мыслью ученых, талантом народов, что капитализм будет неизбежно порождать войны, поскольку нажива, нажива и еще раз нажива заложена в его природе.

– Что же на это Уэллс?

– В общем, каждый остался при своем. Но Уэллс, когда мы шли по Софийской набережной, в особняк, где он поселился, сказал, как мне показалось, с полной откровенностью: «В разговоре с Лениным я понял, что коммунизм все-таки может быть огромной творческой силой. Ленин видит мир будущего, преобразованный и построенный вновь».

— Вот как?! — Угримов поднял брови. — Bravo, bravo. Английский фантаст расположился к Ленину! Уэллс же упрямо не понимал и не хотел воспринять социального и исторического значения Октябрьской революции!.. Понял, значит?

— Я еще в Англии знал, что Уэллс питал симпатию к Ленину как к политическому деятелю, а после продолжительной беседы с ним воскликнул, входя в особняк: «Как хочется думать о Ленине! Как хочется сохранить каждую черточку его облика!»

— А все же насчет электрификации он не изменил своих взглядов?

— Вы что хотите, Борис Иванович, чтобы Уэллс так сразу и «переломился»? — Ленгник тихо засмеялся.

— Нет, нет! Тут он настроен весьма скептически, — возразил Ротштейн. — В особняке нас ждал ленч, и довольно-таки скудный. Уэллс, ковыряя вилкой тонюсенький омлет, заговорил об электрификации: «Ленин вошел в азарт. Но его карты, которыми он козыряет, будут биты самой жизнью. Некоторые лица у вас, я слышал, ядовито замечают: „электрофикация!“ Я буду корректен в выражениях: „электрическая утопия“! Нельзя строить воздушные замки, когда земных-то жилищ не хватает, когда есть нечего (видите, что даже нам подают, чем даже нас потчуют!), когда положение России настолько тяжело и ужасно, что не поддается никакой маскировке!..» История, говорил он, не знает ничего, подобного крушению, переживаемому Россией. Если, мол, этот процесс продлится еще год, крушение станет окончательным. Он предрек, что Россия превратится в страну крестьян, города опустеют и обратятся в развалины, железные дороги зарастут травой. А с исчезновением железных дорог исчезнут дескать последние остатки центральной власти. — Ротштейн усмехнулся. — Одним словом, камни возопиют!

— Надо отослать Уэллсу план электрификации, — предложил Ленгник. — Тогда он поймет, чьи карты будут биты и кто возопиет! И что это не маскировка, а шах и мат старой России!

## 14 В БОЕВОМ ШТАБЕ ЭЛЕКТРИКОВ

9 ноября. Пленум ЦК РКП (б). По предложению Ленина Кржижановскому поручено подготовить к VIII Всероссийскому съезду Советов доклад об электрификации.

За восемь дней до съезда, 14 декабря, Кржижановский созвал последнее заседание ГОЭЛРО.

Все собравшиеся в его кабинете — боевом штабе электриков — были взволнованы, насколько отвечают их труды требованиям Ленина. Никто не садился. Ждали Глеба Максимилиановича.

Посреди комнаты стояли Графтио, профессор Александров — представитель Комитета государственных сооружений ВСНХ и автор программы экономического развития Юга России, Цюрупа — главный инженер строительства Каширской электростанции. Они обсуждали перспективы использования водных ресурсов, и, в частности, реки Ангары, в долине которой и в прилегающих к ней областях имеются запасы полезных ископаемых.

Поодаль беседовали Круг, инженер Коган, подготовивший окончательную схему районных электростанций, и профессор Рамзин, занимавшийся в ГОЭЛРО вопросами топливоснабжения. Их беспокоило — достаточно ли полно изложены ими задачи электрификации промышленности в докладе Кржижановского.

В углу дымили папиросами инженер Классон, разрабатывавший проблемы электрификации Центрально-промышленного района и текстильной промышленности, профессор Дрейер — представитель Горного совета ВСНХ, и Вашков — инженер-электрик, работавший над планом электрификации Уральского района. Они, по любимому выражению Классона, «обмозговывали», исчерпывающе ли ученый секретарь ГОЭЛРО Шульгин составил пояснительную записку к схематической карте.

Шульгин услышал, о чем пекутся коллеги.

— Есть замечания? — сухо спросил он, расправляя кончики висячих усов.

Ответа не последовало, так как в это время появился Кржижановский.

— Я счастлив, уважаемые соратники, сделать вам приятное сообщение, — сказал Глеб Максимилианович несколько возвышенным тоном. — Ильич ознакомился с нашим докладом и остался вполне удовлетворен. Доклад включен в повестку съезда. Ленин просил горячо поблагодарить всех товарищей — ученых и специалистов, помогавших составлять доклад. Но указал, что в письменном виде доклад может оставаться таким, как он есть, а вот с трибуны съезда надо говорить популярней... Теперь к делу. Прошу садиться.

С первой же минуты заговорили о судьбе комиссии.

— Я считаю, что отныне все местные проекты должны рассматриваться в электроотделе ВСНХ, — высказался Вашков.

— Это как же понимать вас, Николай Николаевич? Ратуете за роспуск комиссии? — Кржижановский смотрел на него в упор.

Вашков неловко задвигался на стуле.

— А разве комиссия еще будет функционировать? — удивленно спросил он. — Думается, Глеб Максимилианович, что положенные задачи выполнены и мы можем, так сказать, расходиться по своим ведомствам...

— Это вы так думаете, а я думаю иначе! — Кржижановский встал, прошелся по кабинету. — Комиссия ГОЭЛРО должна и далее работать и никому своих прав не передавать!

— И быть самостоятельной, — подчеркнул Круг.

— Совершенно справедливо, Карл Адольфович! — живо подхватил Кржижановский. — Вы предвосхитили мою мысль. Дальнейшая судьба ГОЭЛРО мне представляется следующим образом... — Он снова сел в кресло. — Чтобы уничтожить «питомник» бюрократизма — ведомственность (она всем нам опостылела!) и работать по единому хозяйственному плану, нужен новый орган.

— Конечно!.. Правильно!.. Новый, новый!.. — слышалось несколько голосов.

— Таким органом, — продолжал Кржижановский, — будет несколько видоизмененная и пополненная наша комиссия, не так

ли?.. Она обязана завершить отдельные выдающиеся труды по развитию народного хозяйства и действовать дальше: составлять планы по отраслям промышленности – металлургической, металлообрабатывающей, минеральных ресурсов (тут я имею в виду топливо, руду, строительные материалы), электротехнической (здесь разумеются машины, провода, приборы и прочее), текстильной, химической, затем – пищевых и вкусовых веществ, бумажной, деревообделочной... Вот так!.. Да! И непременно – электрификация железных дорог и сельского хозяйства. Непременно! – подчеркнул Глеб Максимилианович. – Короче говоря, начнем развивать все то, над чем мы упорно трудились. То будет ОБЩЕПЛАНОВАЯ комиссия! Ее работы станут ЗАКОНОМ после утверждения их правительством или съездом Советов. А находится Общеплановая комиссия (назовем ее сокращенно – «Госплан») должна, по моему убеждению, на достаточной высоте: при Совете Народных Комиссаров!

Наступило общее оживление. Все одобрительно кивали головами.

Вашков наклонился к Классону, шепнул:

– А ЦЭС что будет делать?

Худощавый Классон встряхнул пышными, слегка вьющимися волосами и поднял руку:

– Объясните, Глеб Максимилианович, как быть в таком случае с Центральным электротехническим советом?

– Очень просто. Некоторые задачи ЦЭСа, связанные с составлением плана, перейдут к нам. Сам ЦЭС будет органом чисто техническим, консультативным. С этим согласен и товарищ Ленин.

Было решено, что комиссия ГОЭЛРО выделит из своего состава группу специалистов в Общеплановую комиссию. ЦЭС останется при электроотделе, а Электрострой и технический отдел электропромышленности начнут совместно выполнять план электрификации.

– Памятуя, что экономическое возрождение России, – заключил обмен мнениями Глеб Максимилианович, – связано с планом

электрификации, с его успешной реализацией, давайте трудиться на этой благородной ниве, не жалея сил. До нашей встречи на съезде Советов!

## **15** «НЕЕСТЕСТВЕННЫЙ СВЕТ»

Незадолго до съезда в избах деревни Кашино Волоколамского уезда Московской губернии зажглись электрические лампочки. У этого события, ставшего затем историческим, была своя «биография».

По соседству, в волостном селе Ярополец, крестьяне решили построить электростанцию: раз революция все кругом меняет, надо и жить по-новому. Учитель Кириллин, инициатор этого дела, сказал на сходке:

— Товарищи бедняки и середняки! Наступит пора, когда между деревней и городом не будет видимой разницы. Так давайте же ликвидируем коптящие керосиновые лампы и лучины. Неспроста в народе говорят: лучина трещит и мечет искры — это к ненастью. Хватит ненастья! Проглядывает красно солнышко!

И вот на речке Ламе, что течет на сотню верст, стали возводить первую СЕЛЬСКУЮ гидростанцию.

...Апрель 1919 года. Крестьяне приступили к сооружению плотины и машинного зала. Мужики строили, а ребята и девки с утра до ночи глазели на диковинные работы. Нехитрую наметили технику: в машинном зале водяное колесо должно приводить в движение генератор. Поздней осенью на сельской площади, перед чайной, ярко вспыхнула электрическая лампочка.

Яропольцы от мала до велика собрались под «вечернее солнышко», как сказал Кириллин. Вскоре к электросети подсоединили избы, в них загорелись «лампочки Ильича».

В Кашине инициативу волостных крестьян поддержали и тоже захотели соорудить собственную электрическую станцию. Создали

техническое и просветительное общество «Заря». Во главе поставили пожилого, но дельного крепыша Дмитрия Родионова, бывшего сельского кузнеца.

— У него руки как два молотка! — шутил о своем друге член правления «Заря» Кирюшин. — Чего повелите, то и построит. И за электростанцией дело не станет!

Объявили сбор взносов в общество: по две тысячи вступительного, по тысяче паевого, а кто сколько сможет — давай аванс, время не терпит, надо электрооборудование покупать. С бедняков, у которых за душой гроша медного не сыскать, и вовсе ничего не взяли, но в пайщики зачислили: обзаведутся деньгой — заплатят!

На скопленные средства пригласили из Москвы электротехника и механика, достали у Союза кооперативов небольшой нефтяной двигатель, приобрели динамо-машину, приспособили ее к движку, что стоял в мастерской кустарной артели, установили столбы и, как полагается, развели по деревне проводку на изоляторах. Вечером 2 ноября 1920 года опробовали электростанцию. В окна домиков, крытых соломой, засветились электрические огоньки. Все в порядке. Можно и день торжественного пуска определить.

— Вот если бы на открытие приехал к нам товарищ Ленин! — задумчиво проговорил Родионов. — Человек он занятой, а позвать все же надо. Пошлем письмо. Но через кого бы передать, чтоб поскорей дошло?.. Кто в Москве главный по электричеству? — спросил он у техника.

— Товарищ Кржижановский.

— Дай запишу. Фамилия больно трудная... Говори по буквам! Вместе с членами правления «Зари» составили приглашение:

12 ноября 1920

*Гр. Ленину*

*Уважаемый товарищ.* Правление товарищества настоящим сообщает, что 14-го сего ноября состоится открытие электрического освещения в селении Кашино, на каковое покорнейше просим прибыть, разделить ту радость, которую мы ощущаем при виде электрического освещения



в крестьянских халупах, о котором при власти царей крестьяне не смели думать. Ваше присутствие весьма желательно.

Порядок праздника:

- 1) Прием гостей от 7 часов утра в доме братьев З. и К. Кашкиных.
- 2) В 4 часа митинг с оркестром музыкантов и пением «Интернационала».
- 3) В 6 часов вечера обед.
- 4) В 8 часов вечера балет молодежи деревни с участием струнного оркестра.

Председатель правления *Д. Родионов*

Члены комиссии по устройству праздника *С. Курков, О. Коробков.*

Заодно написали пригласительный билет Кржижановскому. Снарядили в Москву Куркова.

Глеб Максимилианович радушно принял посланца из Кашина. Подробно расспросил о сельской станции, ее инициаторах, строителях. Обещал обо всем сообщить Владимиру Ильичу.

Ленин, несмотря на огромную занятость, решил съездить в Кашино. Весть об этом мгновенно разнеслась по селу. Радостное ожидание возрастало с каждым часом.

14 ноября в полдень к избе Кашкиных подъехал автомобиль. Из него вышли Ленин и Крупская.

Оркестр, вызванный из Волоколамска, исполнил «Интернационал».

Дорогих гостей пригласили в дом, усадили за стол, уставленный блюдами с мясом, тарелками с ломтями хлеба и кувшинами с пивом.

— Чем богаты, тем и рады! — угощал Родионов. — Извините за бедность.

— Какая же это бедность?! — ответил Владимир Ильич. — Мясные закуски, хороший хлеб да еще и напиток. Лучшего мы не можем пока и пожелать. Такой богатый стол можно сейчас позволить разве только для такого большого праздника, как пуск электростанции.

За столом Ленин говорил о важности электрификации, о применении электроэнергии и в сельском хозяйстве, в первую очередь для механизации наиболее трудоемких работ. Позднее он развил эту мысль в статье «О продовольственном налоге»:

«Если мы построим десятки районных электрических станций (мы знаем теперь, где и как их построить можно и должно), если мы проведем энергию от них в каждое село, если мы добудем достаточное количество электромоторов и других машин, тогда не потребуется переходных ступеней, посредствующих звеньев от патриархальщины к социализму или почти не потребуется».

На митинге выступил Дмитрий Родионов:

– Только благодаря Советской власти, которую возглавляет товарищ Ленин, нам, кашинским крестьянам, представилась возможность построить свою электростанцию и получить «неестественный свет», который будет освещать нашу крестьянскую темноту, наши простые избы. Этот свет не только прорежет ночную тьму деревни, но и осветит наш ум и сознание. Он освещает нам путь, по которому крестьяне должны идти дружно в ногу с рабочими... Раньше крестьяне при царском правительстве не могли даже допустить мысли, чтобы иметь такой свет... Спасибо вам, Владимир Ильич, и вам, Надежда Константиновна, что приехали к нам, в Кашино.

На трибуну, составленную из столов, обтянутую кумачом, с перилами из жердей, поднялся Владимир Ильич.

– Вы видите, – сказал Ленин, – ваша деревня Кашино пускает электричество. Это только одна деревня. Но нам важно, чтобы вся страна была залита светом. Советское правительство разрабатывает сейчас проект электрификации. Электричество будет нам обрабатывать и удобрять землю, будет возить нас.

К Ленину обратился крестьянин Пещериков из села Ярополец:

– Владимир Ильич, а в нашей деревне свет уже, поди, цельный год. Мы построили маленькую гидростанцию на Ламе, двенадцать киловаттов. Теперча имеем желание сделать ее поболее, чтобы дать электрический свет соседним деревням. Очень просим вас от

лица нашего революционного трудящегося крестьянства пожаловать ныне в Ярополец.

– Не откажите, Владимир Ильич, – поддержал Пещерикова секретарь Волоколамского укома партии Круглов.

– Поздновато... А далеко отсюда? – спросил Ленин.

– Верст семь... с гаком, – ответил Пещериков.

– Ну как, Надя, поедем? – Ильич вопросительно посмотрел на жену.

– С удовольствием!

– И вы, товарищ Круглов, непременно поезжайте с нами!

По дороге в Ярополец Ленин расспрашивал Круглова о сельских делах.

– Старайтесь, – наказывал он, – убедить крестьян широко применять электричество в хозяйстве... Работу укома и уисполкома надо подчинить вопросу строительства электростанций и всеми средствами поощрять инициативу крестьян в этом очень важном деле. Необходимо составить план строительства электростанций. Там, где имеются реки, использовать двигательную силу воды по примеру Ярополецкой электростанции...

Народный дом переполнен. Вошли Ленин и Крупская. Их встретили восторженными приветствиями.

Ленин тут же обратился с коротким словом к присутствовавшим:

– Восстановление промышленности на старой основе требует слишком много труда и времени. Мы должны придать промышленности более современные формы, а именно – перейти к электрификации... Мы предполагаем, между прочим, что через три года в России будет гореть 50 000 000 ламп накаливания...

Дальше Ленин остановился на возможности для широких масс крестьянства Советской России воспользоваться осветительными и силовыми проводами электрической энергии для удовлетворения своих основных нужд и тем самым достигнуть могучего сдвига в приобщении деревни к культурным благам города и подъема крестьянского сельского хозяйства и крестьянских подсобных промыслов...

Председатель Ярополецкого электрического товарищества Додогорский рассказал Ленину, что они практически начали взамен старой строить новую гидростанцию мощностью 75 киловатт.

– Работаем, товарищ Ленин, не покладая рук. Только вот никак не можем достать турбину, динамо-машину...

– И медные провода, – подсказал Кириллин.

– Верно! – подтвердил тоже оказавшийся тут Курков. – Ведь динаму могут изготовить на московском заводе, что у Симонова монастыря.

Ленин вышел из-за стола президиума и обратился к сидевшим в зале яропольцам:

– Товарищи крестьяне, ваше решение построить районную электростанцию – правильное решение. Начинайте строить смело и уверенно. А на то, чего вам недостает, составьте список. Пришлите ко мне уполномоченных. Помощь будет вам оказана.

Собравшиеся благодарно аплодировали Владимиру Ильичу.

...За помощью поехали в Кремль Кириллин и Додогорский. Им уже были заготовлены пропуска. А секретарь Ленина заблаговременно получил следующее указание:

#### ПОРУЧЕНИЯ СЕКРЕТАРЮ

##### 1

Затребовать от ВСНХ доклад об электрификации Яропольской волости (или Яропольского района) Волоколамского уезда Московской губернии.

Главное – медь.

Инженер *Ринго*, заведующий электроотделом Московской губернии, стоит за пуск местных электроарматурных заводов (Вишнякова и Шамшина, например, в Москве), сырье же имеется, между прочим, на складе Райово (артсклад Московской губернии, 9 верст от Москвы: миллионы пудов меди, свезенной во время войны из разных мест, особенно из Польши)...

##### 2

Сохранить *секретно* и напомнить мне, когда у меня будет Кириллин из Яропольца (Волоколамского уезда).

И тут же Владимир Ильич послал служебную записку:

В ЭЛЕКТРООТДЕЛ  
МОСКОВСКОГО СОВНАРХОЗА

По сообщениям представителя от мест (т. Курков из д. Кашино), динамо-машина могла бы быть изготовлена на заводе «Динамо» (у Симонова монастыря, около Москвы, за Спасской заставой) (1 верста от Москвы).

Вскоре яропольцы имели все необходимое для новой гидростанции.

На очередном заседании комиссии ГОЭЛРО Кржижановский сказал:

— Важен не сам факт постройки в Кашино маленькой электростанции, а в Яропольце маленькой гидростанции, а то, что в деревне, где частенько называют электрическое освещение «антихристовой силой», начинают понимать его значение. Это предвестник большого будущего. Пока электричество для освещения, а настает пора, оно будет применяться и для обработки земли. Об этом не устает говорить и Владимир Ильич.

## **16** ВТОРАЯ ПРОГРАММА ПАРТИИ

— Вчера в перерыве делегаты окружили Ленина, — рассказывал Богданов Классону. Они шли по Театральной площади, глубоко, как поле, занесенной снегом. — Один крестьянин слушал, слушал и потянул Ильича за рукав: «Товарищ Ленин! Слово-то дюже корявое — ГОЭЛРО! Не возьмут его мужики в толк, ей-ей, не возьмут!»

— Действительно, трудно будет им выговаривать это самое «э-л-р», — заметил Классон, выбираясь длинными ногами из сугроба — А что Ленин?

— Ленин сказал, что, мол, вы — делегаты и объясняйте, что такое электрификация, что такое план ГОЭЛРО. Скоро, очень скоро ни один рабочий, ни один крестьянин не обойдутся без этого слова.

Они наконец вышли на площадку перед входом в Большой театр.

— Фу! — выдохнул Богданов — Кажется, одолели баррикады! — Он привычно взглянул наверх, показал на квадригу Аполлона: — Смотрите, Роберт Эдуардович! Чем вам не образ устремленной вперед Советской России, нашей экономики?

— Неплохое сравнение, — ответил Классон. — Но мне хотелось бы видеть в этих конях... сорок миллионов лошадиных сил!

К подъездам со всех сторон стекались делегаты VIII съезда Советов. Шли в полушубках, пальто, крестьянских армяках, в военных шинелях, надвинутых по самые уши буденовках. Мороз крепчал. Деревья в скверике нарядились в белые кружева, стекла фонарей были плотно запорошены.

— Зимняя феерия! — заметил Смольянинов, подходя к театру с Графтио и братьями Угримовыми — Борисом Ивановичем и агрономом Александром Ивановичем, президентом Московского общества сельского хозяйства; он занимался в ГОЭЛРО вопросами электрификации земледелия. (Угримовы жили на разных квартирах, но оба в районе Арбата, их так и называли «Два брата с Арбата».)

— Предпочел бы летнюю феерию: солнце, цветы, птицы... — сказал Александр Иванович. — Да и в зале не было бы такой смертельной стужи, как вчера.

— Представьте, я чувствовал не ледяной холод, а жар людских сердец, — произнес Графтио, растирая замерзшие под фуражкой уши.

Их догнал Винтер и, волнуясь, воскликнул:

— Какое неизгладимое впечатление от доклада Владимира Ильича! Какая классическая, политически глубокая формула: «Коммунизм — это есть Советская власть плюс электрификация всей страны»!

Формулу Ленина обсуждал буквально каждый — и в зале Большого театра, где уже задолго до начала второго дня заседаний были заняты все места, и в коридорах, фойе, на всех пяти ярусах.

Александр Иванович Угримов, сидя с братом в партере, вынул блокнот:

— Борис! Я записал дословно то место в докладе Владимира Ильича о «неестественном свете» и об электрическом образовании.

— Дословно ли?.. Я тоже хорошо помню.

Александр Иванович прочитал:

— «Мне пришлось не очень давно быть на одном крестьянском празднике в отдаленной местности Московской губернии, в Волоколамском уезде, где у крестьян имеется электрическое освещение. На улице был устроен митинг, и вот один из крестьян вышел и стал говорить речь, в которой он приветствовал это новое событие в жизни крестьян. Он говорил, что мы, крестьяне, были темны, и вот теперь у нас появился свет, «неестественный свет, который будет освещать нашу крестьянскую темноту». Я лично не удивился этим словам. Конечно, для беспартийной крестьянской массы электрический свет есть свет «неестественный», но для нас неестественно то, что сотни, тысячи лет могли жить крестьяне и рабочие в такой темноте, в нищете, в угнетении у помещиков и капиталистов. Из этой темноты скоро не выскочишь. Но нам надо добиться в настоящий момент, чтобы каждая электрическая станция, построенная нами, превращалась действительно в опору просвещения, чтобы она занималась, так сказать, электрическим образованием масс...»

— Да ты, брат, стенографист! — Борис Иванович засмеялся. — Слово в слово!.. Поездка Ленина в Кашино и Ярополец — поистине великое дело!

— Электричество в сельском хозяйстве, без сомнения, станет гигантской силой. И землю, и людей не узнаешь!

...В руках у каждого делегата — книга в красном переплете «План электрификации РСФСР», розданная вчера, 22 декабря, после открытия съезда. Никто не расставался с ней. У всех на устах и другие знаменательные ленинские слова: «Я надеюсь, что вы этого томика не испугаетесь. Я думаю, что мне не трудно будет убедить вас в особенном значении этого томика. На мой взгляд, это — наша вторая программа партии».

— Вдумайтесь: вторая программа партии! — слышалось повсюду.

Гоэловцам же хотелось с гордостью повторять и повторять еще и сказанное Лениным в конце доклада:

«Лучшие работники, хозяйственники-специалисты исполнили данное им задание по выработке плана электрификации России и восстановлению ее хозяйства. Теперь нужно добиться того, чтобы рабочие и крестьяне знали, как велика и трудна эта задача, как к ней нужно приступить и как за нее взяться».

Доклад Ленина был выслушан с великим воодушевлением. Так гремели аплодисменты, что казалось, будто в зале бушует штормовое море.

К Винтеру и Кругу протиснулся в ложу ученик Круга, молодой инженер Кулебакин — преподаватель Московского Высшего технического училища.

— Карл Адольфович!.. Александр Васильевич! — Здороваясь, он снял кепку. — С нетерпением жду выступления товарища Кржижановского. Скоро заседание?

— В час дня, — ответил Винтер. — Вы только посмотрите на сцену.

— Да, да, да! — закивал головой Кулебакин.

Там, позади стола президиума, висела крупная и ясная карта Советской России.

Ее создали инженер Шульгин, секретарь комиссии ГОЭЛРО Смирнов, руководитель Научно-технического отдела ВСНХ Лапиров-Скобло и художник Родионов. Но никто, кроме, пожалуй, нескольких лиц, не знал, что карта электрификации делалась по указанию



Ленина, и что Владимир Ильич следил за работой составителей, торопил их и за четыре дня до открытия съезда послал записку – предписание коменданту Большого театра:

Предлагаю не препятствовать и не прекращать работ художника Родионова, инженера Смирнова и монтеров, приготавливающих по моему заданию в помещении Большого театра к VIII съезду Советов карты по электрификации. Работу кончат в воскресенье. Отнюдь их не прогонять.

– Когда на карте загорятся лампочки, поверьте мне, их свет проникнет во все уголки земного шара! – уверенно произнес Винтер и посмотрел на Кулебакина.

А тому вдруг представилось, что на него смотрит... Мефистофель! Так выразителен был внешний облик Винтера: острая борода, пики-усы, короткие курчавые волосы, густые черные брови, еще больше удлиняющие и без того вытянутое лицо. «Нет! – Виктор Сергеевич внутренне улыбнулся нелепому сравнению. – Винтер не злой дух. Не дух отрицания, изображенный Гёте. Винтер – человек добрых идей, творческих исканий, человек новой эпохи!»

– Мне тут местечка не найдется? – робко спросил Кулебакин, оглядывая ложу.

– Как видите. – Круг развел руками. – Все переполнено. Спешите наверх, может, там...

Винтер спросил:

– Как будто даровитый инженер?

– Большие надежды подает. Мой ученик! – Круг пошевелил усами. – Несомненный инженерный талант. Далеко пойдет!.. Вероятно, на будущем электротехническом съезде мы поручим ему доклад об электрификации русской каменноугольной промышленности. Он собрал очень интересные данные о потребностях в электроэнергии Подмосквовного и Донецкого бассейнов. Глеб Максимилианович включил их в свой доклад.

Кулебакин бежал по лестницам выше и выше. Вот и последний, пятый ярус. Он сел, разгладил прическу на боковой пробор, облокотился на перила балкона, огляделся по сторонам. «Как они все одинаково просты: красноармейцы, командиры, рабочие, хлеборобы, партийные и советские работники, инженеры, землекопы, — размышлял он. — И как удивительно они разнообразны — большие люди героической эпохи. Они все — бойцы!»

Кулебакин посмотрел на соседа: мужчина в полушубке, с башлыком за плечами, в матросской бескозырке, лицо в морщинах.

— С фронта, товарищ?

— С Шатуры.

— Вот как! С маленькой Шатуры...

— Маленькая, да удаленькая.

— Как вас зовут? Кем работаете?

— Литвинов Митрофан. Монтер-электрик.

— Очень приятно. Я — инженер Кулебакин Виктор Сергеевич.

Будем знакомы! — Он протянул руку,

— С одного корабля, выходит?

— Выходит.

— Правда ли говорят, что в Москве за этот год несколько тысяч деревянных домишек разобрали на топку?

— К сожалению, да. А у вас как, после пожара?

— Застроились... Что ж тут такая холодина, на съезде-то?

И темновато. Мы ведь теперь к Москве пришвартовались, даем вдобавок пять тысяч киловатт!

— Хорошо, конечно. Но требуется куда больше!

— Построим Большую Шатуру — дадим побольше. — Он резко сдвинул на затылок бескозырку. — Слыхали, как вчерашний день Ленин про Сухаревку сказал?

— Закрыли на веки веков!

— Закрыть-то закрыли, но, говорит Ленин, страшна не Сухаревка, которая барахолка, толкучка, а та «сухаревка», что в душонке у каждого мелкого хозяйчика! В самую точку сказал, правда?

## 17 КРЖИЖАНОВСКИЙ «ЗАЖИГАЕТ» ЛАМПОЧКИ

В это время за сценой, в комнате президиума, Кржижановский перелистывал аккуратно вложенные в папку страницы, готовясь к выступлению. Глеб Максимилианович был спокоен: все разделы, все цифры давным-давно выверены и продуманы. Спокоен-то спокоен, а нет-нет да и мелькнет мысль: как воспримут доклад делегаты – разные по уровню, далеко не одинаковых взглядов? Не придавит ли слух статистика, научно-технические выкладки?.. За пределами этого зала есть буржуазные спецы, у которых полное непонимание нашего дела! Да, пожалуй, не только непонимание, но и враждебность к электрификации, насмешки. Вероятно, и на съезде найдутся проникшие сюда со всякими «визитными карточками» политические пролазы, напыщенные кликуши. Надо скорее практическим опытом, десятками районных станций разгромить в пух и прах эту враждебность, это дилетантство, это невежество политических флюгеров...

Закрыв папку, Кржижановский посмотрел на часы, снял шапку, пальто, надетое внакидку. Остался в сером костюме. Под пиджаком – белая сорочка с галстуком. На ногах – бурки.

– Глеб Максимилианович, не простудитесь? – спросил, подходя к нему, Бонч-Бруевич

– Здравствуйте, Владимир Дмитриевич! Не в шубе же в самом деле выходить на трибуну. Все же докладчик!

– Так-то так... – Бонч-Бруевич улыбнулся.

– Вы не беспокойтесь. В буфете подкрепился горячим чаем и сочным яблоком.

– В этом году богатейший урожай антоновки.

– Вы знакомы с Егиазаровым, Иваном Васильевичем?.. Ну как же! Он предложил строить Свирские электростанции.

– Владимир Ильич, помню, как-то упоминал о нем.

– Так вот, Егиазаров сообщил мне, что ему и другим нашим электрикам выдали на паяк в петроградском Доме ученых восхитительную антоновку. И пишет: «Живем в Питере, как в раю: ходим чуть не голые и едим яблоки!»

Бонч-Бруевич рассмеялся.

– В общем-то, – заключил, шутя, Кржижановский, – неплохо бы докладывать... в обнимку с кипящим самоваром.

– Верно!

Бонч-Бруевич посерьезнел.

– Владимир Ильич сильно беспокоится о вашем здоровье. В зале очень холодно! Он распорядился подать вам... Пожалуйста!

Подошел буфетчик. На подносе – небольшая чашка.

– Что такое? – Кржижановский оторопел. – Если не ошибаюсь, кофе?!

– Да, кофе... с капелькой коньяка.

– Что вы говорите! – растроганно воскликнул Глеб Максимилианович и бережно взял чашечку. – Вот спасибо! А запах!

...Стрелки часов показывали час дня. Члены президиума заняли места на подмостках, а в раковине оркестра – еще и делегаты.

– Где Ленин?.. Ленин где? – спросил Литвинов, рассматривая во все глаза ярко освещенный квадрат сцены.

– С краю стола, – указал Кулебакин. – Видите? От нас слева.

– Вижу... И Кржижановский... Почему разделись? Замерзнут!

Едва ли кто знал, что для освещения Большого театра и карты электрификации пришлось в Москве отключить ряд потребителей. Столица и без того была на самом голодном электрическом пайке...

На трибуну вышел Кржижановский. Худой и стройный. Волнение все же сказывалось: он начал говорить тихо.

– Передо мной стоит чрезвычайно трудная задача – в краткий предоставленный мне срок развить громадную тему электрификации нашей страны... Дело в том, что электричество – это та новая сила, которая народилась в старом паровом хозяйстве капиталистического мира не в дружелюбном соседстве с ним, а как

сила, решительно подрывающая его основы... Первостепенное значение электрификации состоит в подъеме производительности труда. А раз это так, то становится ясным, почему электрификация должна лежать в основе всего плана народного хозяйства, должна быть теми лесами, с помощью которых надо будет возводить все здание народного хозяйства.

Кржижановский оглянулся на Ленина. Владимир Ильич одобрительно кивнул. Голос Глеба Максимилиановича постепенно усилился и мягким баритоном зазвучал на весь зал.

— Следуя этой дорогой, мы находим возможным примерно в десятилетний срок не только залечить раны войн, но и поднять за этот период наши производительные силы на 80—100 процентов выше довоенного уровня.

Круг наклонился к Винтеру:

— Он и тут выглядит орлом на вершине горы!

— Большое сердце у него... — тихо произнес Винтер. — И душа чиста, как родник.

С указкой в руке Кржижановский встал у карты.

— Переходя к конкретному плану электрификации, — сказал он, — я предлагаю обратить внимание вот на эту карту.

Глеб Максимилианович стал называть электростанции, которые будут возводиться по плану ГОЭЛРО. Указка передвигалась с одного кружка к другому. Начали зажигаться крошечные лампочки: красные — будущие электростанции, синие — ныне работающие.

— Донецкий бассейн — наиболее важный топливный и металлургический центр. В нем мы намечаем построить Штеровскую и Лисичанскую станции на антрацитовом штыбе... А здесь вот, на Днепре, в районе Александровска, возведем мощную гидроэлектростанцию... Проектируем станцию в районе Белой Калитвы... Екатеринодарскую... Две гидроэлектростанции на Кубани и Терекке... Паровые станции вот тут — Грозный, Баку. Электрифицируем нефтяные промыслы... Затем Царицын... Саратов... Сызрань. Последняя — на кашперских залежах сланца... Казанская станция... Свяга... Чебоксары...

В зале вспыхивали рукоплескания, возгласы одобрения.

Кржижановский то и дело поднимал указку, стремясь установить тишину.

— За Казанью мы уже подходим к Центрально-промышленному району... — Указка передвигается, и словно от ее прикосновения загораются синие и красные лампочки. Она приковывает к себе тысячи глаз в зале. — Волга... Нижний Новгород (район Балахны) — здесь электростанция № 14. Ее основа — обширные торфяные залежи. Она начнет питать энергией Нижний Новгород, Сормовский завод, обслуживать весь район... Далее — Иваново-Вознесенская (в центре текстильной промышленности)... Вот группа станций, которые будут посылать энергию в Москву: Епифанская, Каширская и Шатурская.

У Литвинова дрогнуло сердце.

— Шатура! Слышишь? — Он вскочил, затряс Кулебакина за плечо: — Как тебя?.. Виктор! Ша-ту-ра!

— Опытная Шатурская уже действует! (На карте — синий огонек.) Ее мощность невелика, пока что 5 тысяч киловатт, но скоро там, — Кржижановский повысил голос, — вырастет Большая Шатура в 40 тысяч киловатт! (Снова — красная лампочка.)

Литвинов опустил на место.

— Северо-Западный район... Под самым Петроградом, в так называемой Уткиной Заводи на Неве, заканчивается сооружение районной электрической станции № 20 мощностью в 30 тысяч киловатт. Эта станция будет работать на торфе... Спасение петроградской промышленности всецело зависит от развития тех гидроэлектрических станций, которые намечаются здесь, на реке Волхове, мощностью в 30 тысяч киловатт, а на реке Свири — с первоначальной мощностью ее двух установок в 60 и 40 тысяч киловатт и с последующим доведением этой мощности до 160 и 120 тысяч киловатт.

Указка с Севера передвигается к Уралу, как бы развешивая гирлянду огней.

— Тепловая станция на егоршинских углях с одновременным использованием торфяных богатств Алапаевского района... Челя-

бинская — на бурых углях... Кизеловская районная станция среди богатых угольных копен... В соседстве с ней — станция № 25 на водных силах реки Чусовой: станции Кизеловская и Чусовская могут послужить опорой при электрификации северной перевальной трансуральской линии, тем самым будут положены основы для будущей электрификации железнодорожного транспорта от Москвы в Сибирь... Красным пунктиром на карте обозначены направления Николаевской, Мурманской и Владикавказской железных дорог. Это те работы по электрификации железнодорожного транспорта, которые являются очередными для будущих десятилетий...

Кржижановский «зажигал» лампочку за лампочкой.

— Кроме отмеченных нами, — говорил он, — 27 станций европейской части страны, предполагается соорудить одну паровую электрическую мощностью около 40 тысяч киловатт в Кузнецком районе Западной Сибири и по одной гидроэлектростанции в богатейших районах Алтая и в Туркестане.

Ленгник, сидевший в амфитеатре рядом с Шателеном, шепотом сказал:

— Старков рассказывал, что они говорили с Глебом о будущей электрической симфонии. Вот ее ноты! — Он указал на карту. — Я все время, и во сне и наяву, как бы слышу чарующие звуки этой симфонии. Их воспроизводят турбины, генераторы, провода... и сам аллах знает что еще!.. Смотрите, смотрите, Михаил Андреевич, иллюминация России!

— Пока на карте. Но будет и в действительности, теперь я верю!.. Вы слышали доклад мандатной комиссии?.. Из двух с половиной тысяч делегатов больше тысячи от двадцати до тридцати лет. Есть кому двигать электрификацию!

— Есть, есть кому, Михаил Андреевич! Помните, у Белинского: «Любить свою Родину — значит пламенно желать видеть в ней осуществление идеала человечества и...»

Шателен закончил:

— «...по мере сил своих споспешествовать этому».

Кржижановский завершал свой двухчасовой доклад:

— Мы подсчитали, что для всех наших сооружений по электрификации при дальнейшем развертывании строительной деятельности придется использовать армию рабочих в 120 тысяч человек. Эта цифра не должна нас утрашивать, если мы вспомним, что одна только добыча топлива в ближайшее время должна потребовать от нас армию рабочих в 600 тысяч человек...

— Он говорит как полководец! — заметил Ленгник.

— Если при благоприятной международной ситуации нам удастся осуществить намеченный Государственной комиссией по электрификации проект, — продолжал Кржижановский, — то это будет означать, что в наших силовых электрических установках мы будем иметь мощность более ПОЛУТОРА МИЛЛИОНОВ лошадиных сил. Это будет равносильно по своему механическому значению работе ПЯТНАДЦАТИМИЛЛИОННОЙ армии труда. В период империалистической войны у нас было мобилизовано... как раз пятнадцать миллионов человек. Но если наши электрические станции будут работать не в течение восьми часов в сутки, как это нормировано для трудящихся в Советской России, а по меньшей мере шестнадцать часов, как в две смены, то их действие уже равносильно работе ТРИДЦАТИМИЛЛИОННОЙ армии.

— Раскрыл все как на ладони! — сказал Шателен.

— Таким образом мы будем лечить ужасные раны войны. Нам не вернуть наших погибших братьев, и им не придется воспользоваться благами электрической энергии. Но да послужит нам утешением, что эти жертвы не напрасны, что мы переживаем такие великие дни, в которые люди проходят, как тени, но дела этих людей остаются, как скалы.

Кржижановский поклонился делегатам и подошел к Ленину. Владимир Ильич обнял его.

Ураган аплодисментов потряс зал и длительное время не смолкал. Казалось, вот-вот утихнет, а он снова и снова набирал силу.



## **18 «...НЕ ОСТАНОВЯТСЯ НИ ПЕРЕД КАКИМИ ЖЕРТВАМИ»**

В перерыве делегаты оживленно обсуждали взволновавший и обрадовавший их доклад Кржижановского. Многие уже прочитали десятки страниц из увесистого тома «План электрификации РСФСР». Обменивались общими соображениями, припоминали мощности силовых электрических установок, говорили о территориальном размещении районных электростанций, об электрификации трех с половиной тысяч верст железнодорожных путей, о роли электричества в сельском хозяйстве.

И мысли всех сводились к одному: локомотив советской экономики должен двигаться вперед по электрическим рельсам, наступило то время, тот день и час, когда мощной рукой трудящихся открываются ворота истории и видна широкая дорога в КОММУНИСТИЧЕСКОЕ ЗАВТРА.

В фойе, наполненное гулом голосов, вошли слегка сгорбленный, в полушубке Карпов — шатурский главный инженер (на него все посматривали — фигурой он удивительно схож с Максимом Горьким!), и молодой балтийский матрос Сорока — в длинной черной шинели. В зале они сидели рядом. Матрос то и дело задавал вопросы, Карпов отвечал вполголоса, отрывисто, а чаще отмахивался: Сорока мешал ему слушать. Теперь же, в фойе, Сорока, держа под мышкой красный том, говорил свободно:

— Я эту книгу, Михал Михалыч, всю ночь напролет читал. Сосед по койке, матрос с Кронштадта, нас тут с ленточками десятка два делегатов, проснулся и бурчит: «Чего не спишь? Это тебе не вахта на корабле. Наизусть выучить хочешь?» А я спать не могу. Дело ведь какое — все как есть заставить работать на электричестве! Я так понимаю: на тех электростанциях, что уже действуют в фарватере, надо порядок наводить, так надраить, чтоб блестели!

— Их надо реконструировать, — пояснил Карпов.

– Вот-вот. И враз строить еще двадцать больших паровых и десять водяных районных. Верно?

– Верно.

– Как это понять – «районные»?.. Уездные или губернские?

– Нет, милый человек! Районные – это те станции, что должны давать электричество не одному заводу или фабрике, не одному городу или поселку, а всем и всюду вокруг на большой территории.

– Смекаю.

– И построить эти тридцать станций надо за десять-пятнадцать лет.

– Тоже смекаю. За десять так за десять, чего же чикаться!..

Ты кто есть по работе?

– Инженер.

– По электричеству или по чему другому?

– Занимаюсь и электротехникой.

– По всем статьям? Угу!.. Так поясни мне, Михал Михалыч, такую штуковину. И вот в этой красной книжке сказано, и товарищ Крыжанов говорил...

– Не Крыжанов, а Кржижановский, – поправил Карпов.

– Как ни называй его, а человек, по всему видать, образованный!.. Так что тридцать электростанций будут иметь один миллион семьсот тысяч киловатт. У нас, на «Андрее Первозванном», все считают на лошадиные силы: там, мол, столько-то «лошадей», тут – столько-то...

– Товарищ Сорока, вы знаете арифметические дроби?

– Вроде да.

– Ну так вот, киловатт больше лошадиной силы чуть ли не в полтора раза, точнее, в одну целую и тридцать шесть сотых, ясно?

– Сколько ж это будет всего «лошадей»?

– Порядка двух миллионов четырехсот тысяч...

В фойе появился Кржижановский, держа под руку Смольянинова. Глеб Максимилианович горячо говорил:

— Наше общество будет делать для людей столько же, сколько и природа... И электричество здесь сыграет колоссальную роль!.. Вы поймите, что золото — металл сверкающий, божество, перед которым склонилась душа шейлоков всего мира в эпоху торгового капитала. Черный уголь и черный металл — властелины капиталистического хозяйства в период его довоенного расцвета. А электроэнергетика форсирует работоспособность, это — двигатель, сила нашего времени для всего мира, для нас — тем паче! Весь прогресс техники неотъемлемо связан с электрификацией.

В фойе гоэлровцы обступили «своего» Глеба, поздравляли с успехом, благодарили за впечатляющий доклад.

— Я безгранично счастлив... Признаюсь откровенно: чувствую себя как бы штурманом первой флотилии электростанций, у которой Ленин — капитан, а советский народ — строитель.

У Смольянинова вырвалось:

— Почему вы, Глеб Максимилианович, в таком обширном докладе ни разу не упомянули капитана? Ведь все началось с легкой руки Владимира Ильича. Даже не сослались на его указания, советы, поправки?

— Ответом на ваш законный вопрос, товарищ Смольянинов, служит великая скромность нашего Ильича, которую все мы, и я в том числе, хорошо знаем и ценим.

...Уже после съезда, развертывая работу по пропаганде плана электрификации России, Ленин как-то сказал Луначарскому, что об этом надо было бы написать роман.

— Роман? — Сомнение и недоумение прозвучали в голосе Луначарского. Он снял пенсне и стал рассматривать его своими близорукими глазами.

— А почему бы нет, почему бы нет? Ваш Богданов написал же «Инженер Мэнни» — плохой роман, необоснованная фантастика, на то он и тектолог. А если по-научному подойти к вопросу? Теперь это возможно: у нас есть план ГОЭЛРО, научно обоснованный план. Что надо еще? Чтобы автор людей знал по-настоящему. Талантливым бы писателем был. Почему же нельзя? Поискать таких писа-

телей надо. У меня есть на примете такой человек. План ГОЭЛРО знает, людей тоже, инженер к тому же. В молодости стихи писал. Занят очень? А поговорить стоит. С Алексеем Максимовичем, может быть, посоветоваться. Как думаете, Анатолий Васильевич, может выйти?

— Как сказать...

— Чернышевский сумел же написать «Что делать?». Десятилетия звал этот роман на борьбу с царизмом. А почему мы не можем написать роман такой же художественной силы?

Возвращаясь к этому разговору, Луначарский думал: «Роман об электрификации? Ильич явно намекал на Кржижановского. Но возьмется ли он за роман?.. Посоветоваться с Горьким?.. Алексею Максимовичу надо кого-то предложить, учитывая своеобразие творческой индивидуальности... Может, Серафимовича? Он талантливо рисует образы трудящихся. Взять хотя бы его «Под землей», «Стрелочника. Что, собственно, стержневое в этой теме? Борьба!.. Борьба — всегда задача искусства. В „электрическом“ романе — проблема взаимоотношения рабочих и специалистов-интеллигентов. Мало раскрыть их чувства и настроения, задор, молодость, мало показать их борьбу за „неестественный свет“. В романе ведь еще должны „играть“ турбины, генераторы и прочая техническая музыка!.. А что, если Кржижановский плюс Серафимович?.. Правда, литераторы не любят, когда им навязывают тему, избегают соавторства... Но тема, тема-то какая?! В данном случае нужно, чтобы писателя, взявшегося за такой роман, пронизал бы ток ленинской электрификации, чтобы он вдохновился планом ГОЭЛРО... В общем, заняться этим надо...»

По докладу Кржижановского съезд принял резолюцию. Ее проект написал Ленин.

Съезд поручил Всецику, Совнаркому, Совтрудобороне и Президиуму ВСНХ, наркоматам довершить разработку этого плана и утвердить его, притом обязательно в кратчайший срок.

Съезд также поручил правительству и просил ВЦСПС и Всероссийский съезд профсоюзов принять все меры к самой широ-

кой пропаганде этого плана и ознакомить с ним самые широкие массы города и деревни. А изучение плана должно быть введено во всех без изъятия учебных заведениях республики.

От имени съезда была объявлена благодарность в первую голову Президиуму ВСНХ, затем Наркомату земледелия, НКПС и в особенности Комиссии по электрификации России за разработку плана.

Съезд выразил непреклонную уверенность, что все советские учреждения, все Совдепы, все рабочие и трудящиеся крестьяне напрягут силы и НЕ ОСТАНОВЯТСЯ НИ ПЕРЕД КАКИМИ ЖЕРТВАМИ для осуществления плана электрификации России во что бы то ни стало и вопреки всем препятствиям.

Поднялись тысячи рук. Резолюция принята!

Зал постепенно пустел.

Потухла мерцающая хрустальная люстра. Потухли на всех этажах слабо светившиеся плафоны и бра. А карта на сцене все переливалась и переливалась буйным цветением огней, похожая на маленькую зарю, которая оживет, разрастется и расширится над всей страной, возвещая людям Большую Жизнь.

Комендант театра разыскал притаившегося за кулисами техника-осветителя.

— Почему не гасишь карту? — строго спросил он.

— Рука не поднимается, товарищ комендант.

## **19** ДВА ПЕРВЫХ ИНСТИТУТА

Зловещей тучей навис над молодым государством 1921 год. Особенно тяжелой была весна. Россия хоть и выходила из пламени военных гроз, но разруха уже достигла предела, железнодорожный транспорт все еще был парализован, надвигался неурожай.

Как раз в эту пору начал свою работу технико-экономический штаб — Государственная общеплановая комиссия (Госплан). Такого учреждения не было в мире. Жизнь потребовала, чтобы в Советской республике возник центр, который разрабатывал бы перспективные и ближайшие задачи экономики, направлял хозяйственную деятельность социалистической страны.

Основные члены комиссии ГОЭЛРО вошли в состав Госплана. Председателем его, по предложению Ленина, был утвержден Кржижановский. Ленин требовал, чтобы Глеб Максимилианович создал в Госплане архитвердый президиум, был душой дела, идейным руководителем, выискивал и представлял к работе способных организаторов и администраторов.

В память Кржижановского крепко запала статья Ленина «О едином хозяйственном плане», опубликованная в «Правде» 22 февраля. Указания Ильича о том, что надо учиться ценить науку, работать систематично, используя свой опыт, стали как бы красной нитью в руководящей практике Глеба Максимилиановича. «Десятки лет, — писал в статье Ленин, — делали мы великое дело, проповедовали свержение буржуазии, учили недоверию к буржуазным спецам, разоблачали их, отнимали у них власть, подавляли их сопротивление. Великое, всемирно-историческое дело. Но стоит чуточку преувеличить, и получается подтверждение истины, что от великого до смешного один только шаг. Мы Россию убедили, мы Россию отвоевали от эксплуататоров для трудящихся, мы эксплуататоров подавили — мы должны научиться Россией управлять. Для этого надо научиться скромности и уважению к деловой работе „специалистов науки и техники“... Поменьше интеллигентского и бюрократического самомнения, побольше изучения того, что наш практический опыт, в центре и на местах, дает, и того, что наука нам уже дала».

5 апреля на торжественном заседании Президиума Госплана Глеб Максимилианович говорил:

— Мы должны будем развивать самые деятельные усилия, чтобы подтянуть к себе широкий круг сотрудников и дать возмож-

ность действующим хозяйственным органам Республики черпать из этой среды необходимых для них квалифицированных работников. При чрезвычайной их недостаточности нам приходится очень бережно относиться к использованию этих работников — все это поможет нам в возможно короткий срок выйти из той полосы первоначальных неувязок, которые свойственны всякому новому делу...

А спустя неделю Ленин прислал Кржижановскому записку с конкретным заданием:

Г. М.!

...Еще неизмеримо спешнее: топливо. Сорван сплав. Неурожай при такой весне сорвет подвоз.

Пусть Рамзин и К° дня в два даст мне краткие итоги:

3 цифры (дрова, уголь, нефть)

по полугодиям 1918???

1919

1920

особенно 1921

и план на 1922

план на 1920 г. топливный

4 цифры: назначалось?

получено?

как хотели распределить назначенное (только по главным рубрикам)?

как распределили полученное?

К четвергу утром... Закажите сегодня...

Привет! *Ленин*

Кржижановский тут же по телефону пригласил к себе профессора Рамзина.

Прямо с порога кабинета, идя навстречу Кржижановскому, поднявшемуся из-за стола, Рамзин с видимым удовлетворением заговорил:

– Глеб Максимилианович! Задание Ленина мне?

– Именно вам, Леонид Константинович. Вы же крупный специалист по теплотехнике и вообще по топливу, член президиума Госплана... Прошу садиться. Ознакомьтесь, пожалуйста.

Пока Рамзин внимательно читал ленинскую записку, Кржижановский окинул его пристальным взглядом. Кряжистый, коротко подстриженные рыжеватые волосы, нос луковкой, тщательно побритое лицо с бело-розовой кожей, характерной для блондина. Профессор казался похожим на боксера. «Все же что-то в нем мешает развернуться таланту», – решил Кржижановский.

– Думается, Леонид Константинович, что вы и без «компании» справитесь с поручением Владимира Ильича?

– Надеюсь!

– Как видите, нужно к четвергу.

– Получите.

– Благодарю. Несколько цифр, но каких важных для определения путей экономического наступления!

– Понимаю, понимаю.

– Постарайтесь как можно скрупулезней сделать справку. Без преуменьшения или преувеличения. И то и другое Владимир Ильич считает заранее предусмотренным обманом, что равносильно преступлению.

– Во-первых, меня не нужно об этом предупреждать. А во-вторых, поручение Ленина для меня почетно. Отсюда и делайте вывод! – несколько черство произнес Рамзин.

– Уже сделал, и весьма положительный!.. Заодно у меня к вам неотложный разговор.

Профессор уперся ладонями в подлокотники кресла и пристально посмотрел на Кржижановского.

– Мы с Владимиром Ильичом предполагали, что путем Госплана подведем вплотную к основным и важнейшим делам нашего советского хозяйственного строительства испытанных представителей науки и техники, в какой-то мере унаследованных нами от



предшествовавшего режима, еще косящихся на то, что ушло, и на то, что приходит.

Рамзин задвигался в кресле.

«Кажется, попал» – подумал Глеб Максимилианович. И продолжал:

– Наши красные техники и экономисты находятся как бы в процессе становления, так сказать, «грызут гранит науки». Грызть науку, конечно, надо с большим рвением, но в достодолжной мере, так, чтобы не обломать зубы, они у них еще недостаточно крепкие, а нам надо зубастых спеццов!

– Я что-то начинаю понимать... – медленно протянул Рамзин.

Кржижановский ободряюще улыбнулся:

– Вам лучше, чем кому-либо другому, известно, что главной диспропорцией в капиталистической России было непостижимое отставание топливодобывающей промышленности от спроса потребителей. Промышленность эта развивалась не только слабо, а прямо-таки архаично. Почти половина потребностей транспорта, жилищ и даже промышленности покрывалась дровами! Как ни парадоксально, Россия, имеющая огромные геологические запасы ископаемого топлива, ввозила из-за границы более двадцати процентов потребного угля.

– Да, парадокс весьма трагедийный.

– Мы начали строить электростанции и будем сооружать их все больше и все крупней. Придется, хочешь не хочешь, сжигать под котлами разное топливо, главным образом – низкосортное, местное. Где позаимствовать опыт?

Рамзин вздернул плечами:

– Его нет ни у нас, ни за границей.

– А недостаток топлива, тяжелые условия его добычи еще долго будут держать за горло нашу промышленность! Вы же знаете, московская «Электропередача» и опытная Шатурка показали, что мы, к сожалению, еще не умеем хорошо, с должным эффектом сжигать торф в силовых установках.

– Не только торф, но и антрацитовый штыб, – вставил Рамзин. – Его в Донецком бассейне колоссальные отвалы.

– В том-то и дело! Русские промышленники сваливали штыб возле шахт, и лежал он мертвым грузом. Расточительство от неумения и технической косности... А подмосковные и уральские бурые угли? Сланцы? Огромное богатство! Но как к нему подступиться – вот вопрос! Никто не знает!.. Думается, что настала пора...

– Я понял, что вы имеете в виду. Надо создать исследовательский институт.

– Совершенно справедливо! Институт, который изучал бы вопросы теплотехники и технические, если хотите и экономические, задачи, связанные с использованием разнообразных, и прежде всего низкосортных, топлив. Нам позарез нужен такой научно-технический центр. Он объединил бы лучшие научные и инженерные силы, находил бы правильные направления в этой области, создавал бы новые кадры советских ученых.

– Вы правы. У нас есть хорошие технические учебные заведения, но в них только обучают инженерной азбуке, а исследования не ведутся. Да их и нельзя вести: во-первых, нет хорошей базы, а во-вторых, нет соответствующих для этого научных сил. Ничего нет! – резко заметил Рамзин.

– Как бы вы, Леонид Константинович, посмотрели на предложение заняться организацией института по теплотехнике и, разумеется, возглавить его?

Рамзин ответил не сразу. Кровь бросилась ему в лицо.

– Задача большая. Прямо скажу, привлекательная. Но... как быть с лекциями в МВТУ? Мне не хотелось бы их оставлять.

– Зачем оставлять? Лекции только будут помогать делу. Лучших студентов сразу же направите в науку.

Рамзин медленно поднялся с кресла:

– Благодарю за доверие.

– Так вот, давайте внесем предложение Владимиру Ильичу (он, кстати, сам говорил мне об этом) открыть в Москве теплотехнический институт. Согласны?

— Разве можно, Глеб Максимилианович, что-либо возразить?!

...13 июля 1921 года постановлением Совета Труда и Оборона был создан Теплотехнический институт — первое научно-исследовательское учреждение Советской республики. Он состоял при Главном управлении по топливу, а в научном отношении подчинялся Научно-техническому отделу ВСНХ. Институту как важнейшему учреждению было предоставлено право получать все необходимые материалы, машины и прочие части оборудования в пределах России и за границей на условиях, установленных для предприятий и учреждений особой государственной важности.

В один из октябрьских дней профессор Круг позвонил Кржижановскому и попросил незамедлительной встречи.

— Что случилось? — озабоченно спросил Глеб Максимилианович.

— Позвольте не по телефону.

— Жду вас в два часа.

В назначенное время Карл Адольфович переступил порог кабинета.

— Минута в минуту! — удовлетворенно заметил Кржижановский, здороваясь с профессором.

— Точность — вежливость не только королей.

Выражение лица у Круга было решительное.

— Уважаемый Глеб Максимилианович! Не знаю, известно ли вам, что я еще до революции лелеял мечту о научно-исследовательской организации, которая разрабатывала бы новое электротехническое оборудование, изучала новейшие процессы производства, способы передачи и потребления электроэнергии и так далее? Иными словами, двигала бы вперед электротехнику.

— Представьте, известно!

— Приятно слышать. Но моя идея никого не заинтересовала, равно как и ваше предложение о плотине под Самарой. Промыш-

ленники не поддержали, боялись бросить деньги на ветер, а министерство просвещения посчитало мою затею химерой.

– И мою плотину окрестили крамолой!.. Понятно, Карл Адольфович, постольку поскольку это министерство корреспондировало больше в сторону не просвещения, а затемнения народных масс.

– К чему я веду?

– Я вас понял. Вы предлагаете, вдобавок к уже открытому Теплотехническому, создать электротехнический институт. Не так ли?

– С тем и пожаловал.

– Вполне своевременно.

– Безотлагательно нужен такой институт! – Круг оживился. – Будем строить крупнейшие электростанции. Будем впоследствии их «кольцевать», делать, по меткому выражению Владимира Ильича, Россию электрической. Как можно обойтись без научной организации большого масштаба и значения?!

– Никак невозможно!

– Широкая пропаганда электрификации. Это очень, очень важно. Бытуют, знаете ли, такие представления об электричестве, которые напоминают мне комичную публикацию в одном из старых номеров «Нивы». Однажды я перелистывал подшивку начала восьмидесятых годов...

– Заглядывать в прошлое ваша страсть?

– Представьте, да! И любопытно, и в известной мере назидательно... И вот в разделе информации я прочел сообщение о том, что некий американец по фамилии Эдисон утверждает, будто можно зажечь электрическую лампочку даже за версту от динамо-машины. Для этого, мол, следует проложить медный прут толщиной с бочку (он называет его «кабелем»!), затем с одного конца соединить его с динамо-машиной, а с другого – прикрепить электрическую лампочку. Каково?!

Кржижановский рассмеялся.

– Главное, опубликовано в то время, как этот «некий американец» уже получил более тысячи патентов на изобретения по

электротехнике и готовил к пуску в сентябре 1882 года первую в мире электростанцию в Нью-Йорке!

— Действительно, комично, — заметил Кржижановский. — Но литературному журналу тех времен ошибаться в технике простительно. Даже сам Эдисон не был застрахован от ошибок. Вы знаете, что в ожесточенной борьбе с конкурентами он, стоявший за постоянный ток, неоднократно заявлял, что переменный ток годен только для казни преступников на электрическом стуле?! Теперь всем ясно, что переменный ток в технике победил, а передавать электроэнергию по проводам малого диаметра можно на очень большие расстояния.

— Еще какие!

— К пропаганде электрификации, Карл Адольфович, нужно привлечь как можно шире инженерную общественность. С прошлого века замечательно работает «Русское техническое общество», и наиболее активно его шестой отдел. Вы согласны, что этот отдел блестяще организовал в апреле этого года электротехнический съезд?

— Тут двух мнений быть не может. Создание исследовательского института, между прочим, еще больше укрепит общество.

— Бесспорно. Надо сосредоточить его усилия на задачах электрификации, на деятельном создании электротехнических установок.

— Мы готовы, Глеб Максимилианович, принять самое энергичное участие в столь интересном и большом деле!

Круг вынул из портфеля скрепленные листы бумаги.

— Я позволил себе изложить мотивы, убеждающие в необходимости создания электротехнического института. И даже набросал некую схему. Не желаете ли ознакомиться?

Кржижановский стал сосредоточенно читать докладную записку.

— Два крыла научного подхода к электрификации! — сказал он. — Вы, Карл Адольфович, предвосхитили наше намерение. Со мной уже по этому поводу советовался новый начальник Главэлектро Валерьян Владимирович Куйбышев. Он весьма обеспокоен вялым

ходом восстановительных работ на существующих электростанциях и медленным строительством новых установок и выразил желание организовать научное учреждение, подобное Теплотехническому институту. По нашему обоюдному мнению, это только поможет развитию электроэнергетики.

— Но я не хотел бы передоверять кому-то другому мою идею, — ревниво произнес Круг. — Глеб Максимилианович, вы меня еще в прошлом году зажли, помните?.. Теперь извольте поддержать пламя!

— Великолепно, Карл Адольфович!.. Значит, мы с вами еще молоды духом. Однако бо-ольшую ношу взваливаете на себя.

— И с большим удовольствием.

— Что ж, давайте действовать! Сейчас такое время, что надо спешить.

...В октябре 1921 года Совет Труда и Оборона рассмотрел докладную записку ВСНХ, подписанную, в числе других, Кржижановским и профессором Кругом. Председательствовавший на этом заседании Ленин сам изложил существо вопроса и предложил основать Государственный экспериментальный электротехнический институт (ГЭИ), впоследствии Всесоюзный электротехнический институт (ВЭИ) имени В. И. Ленина.

Так началось широкое развитие комплекса энергетических исследований.

В декабре состоялся IX Всероссийский съезд Советов. С докладом выступил Ленин. Говоря о внешнем и внутреннем положении республики, он остановился и на задачах электрификации, не перестававшей занимать его внимание. Сказанное Лениным взволновало всех советских электриков, но больше всего — строителей Каширской государственной районной электростанции.

— Я рассчитывал, — говорил Ленин, — что смогу поздравить IX съезд с открытием второго крупного электрического центра, построенного Советской властью: первый — Шатурка, а второй — новый центр — Каширская станция, которую мы как раз рассчиты-

вали открыть в декабре. Она дала бы — и может дать — 6000 киловатт в первую очередь, что при тех 18 тысячах киловатт, которые мы имеем в Москве, было бы помощью существенной. Но тут целый ряд препятствий привел к тому, что в декабре 1921 г. мы этой станции открыть не можем. Она откроется в самый короткий срок, не больше чем через несколько недель... Но если в 1921 г. мы опоздали с открытием одной крупной электрической станции, то в начале 1922 г. их будет две: Каширская в Подмоскowie и Уткина Заводь под Питером...

## **20** ВОСКРЕШЕНИЕ «УТКИНОЙ ЗАВОДИ»

Скептикам казалось, что создание под Петроградом электростанции, работающей на торфе, — довольно смелая задача. В самом деле, в такой момент вдруг строить и пустить электростанцию, которая должна оживить промышленность? Нереально!

Но уже место определили — на правом берегу Невы, против Обуховского завода. Здесь Нева делает излучину: течение, ударяясь в сильно выступающий берег, заворачивает назад, образуя заводь. Этот участок с незапамятных времен принадлежал некоему толстосуму Уткину. И заводь стала зваться «Уткиной». Отсюда и возникло название будущей электростанции — «Уткина Заводь».

Станция была задумана еще в 1913 году. Начали ее сооружать с помощью иностранцев. Мировая война прервала работы. Строительство повисло в воздухе. Стояли четыре бетонные стены, без кровли, с зияющими оконными проемами. Даже не убрали леса. Впечатление, что здесь должна быть не электрическая станция, а скорее всего огромный манеж или театр. Рабочие взрыли землю вокруг намеченной площадки, оставили груды щебня, железа и ушли на фронт.

А электроэнергия для тогдашней русской столицы нужна была как хлеб, как жизнь.

В 1917 году в Петрограде было свыше двухсот карликовых (частных) электростанций и четыре относительно крупные общей мощностью 106 тысяч киловатт. Они принадлежали отдельным обществам и обслуживали каждая свой район. Работали с разной частотой тока и, естественно, не имели общей электрической сети.

Все эти четыре станции вначале оборудовались паровыми машинами, а с течением времени — паровыми турбинами. Топливо — в основном дальнепривозной английский уголь. Все острее вставал вопрос о применении местного торфа. И тогда, уже после Октября, созданное при Совнархозе Северного района отделение Центрального электротехнического совета, возглавляемое профессором Шателеном, и топливная секция Совнархоза решили форсировать «Уткину Заводь».

Строительство развернулось в зимнюю стужу 1921 года. То было трудное начало. Насчитывалось всего 700 пар рабочих рук. Петроградские организации мобилизовали все резервы, собрали лучших мастеров, привлекли трудармейцев. Все работали с максимальным напряжением сил, но нельзя было, в частности, от трудармейцев требовать больше того, на что они были способны. Пришли не очень опытные деревенские плотники. Нужны же были настоящие бетонщики. И сами рабочие сумели сделаться профессионалами. Одним из первоклассных бетонщиков стал плотник Молодцов, обязанный своими знаниями не школе, не курсам, а собственному труду и таланту. По знаниям он не уступал некоторым инженерам, а по опыту — превосходил их.

Запросили с петроградских заводов механиков и электриков для монтажа оборудования. Установили турбину в 10 тысяч киловатт (несколько лет она лежала запакованной в ящики), три котла, полученных от морского ведомства. Два котла собрали полностью, а к третьему еще «недодали» пароперегревателя. Наладили подачу воды. Смастерили свой временный торфоподъемник. Оборудовали склад для торфа. Через некоторое время поступили с предприятий



трубопроводы, торфоподъемники и кабели. Еще предстояло соорудить водонапорную башню.

На «Уткиной Заводи» не было простейших приспособлений, чтобы перемещать тяжести весом в несколько тысяч пудов. Потребовалась утроенная точность измерений. Поднимали барабаны котлов ночью, в мертвой тишине, в леденящем страхе: а вдруг тросы оборвутся?! Тогда не избежать беды!.. Нет, все обошлось хорошо. Работа была опасная, изнурительная. А в перерыве, как ни в чем не бывало, весело шутили, повторяли строки стихотворения молодого литератора Четверикова, напечатанного в литературном приложении к «Петроградской правде»:

Вышли сплавами – строим  
Пламя несли, как флаг.  
Пели, звеня: «Построим!»,  
Четкий держали шаг.

И построили! Неожиданно быстро, когда уже кончались выделенные средства.

Отличительной чертой «Уткиной Заводи» было то, что в ней – ни кусочка дерева. Даже оконные рамы из стали. Бетон, бетон, железобетон! Не из камня, а из бетона сделали и ступеньки лестницы. А мелкие бетонные работы чересчур сложны и трудны. Они впервые были выполнены в Петрограде. Говорили тогда, что впервые и в России.

## **21** ГРЭС «КРАСНЫЙ ОКТЯБРЬ»

Воскресное осеннее утро. Свинцовые волны Невы.

К пристани «Уткиной Заводи» один за другим подходили небольшие пароходы с членами правительственной комиссии, представителями Петросовета, ВСНХ и ВЦСПС, делегациями армии

и флота, предприятий и учреждений Петрограда. Приехали Графтио и Цюрупа.

По мосткам, украшенным гербом РСФСР и лозунгами, сотни людей направились к главному зданию электростанции. На ее стене — большая пятиконечная звезда. Под ней — доска, на которой электрическими лампочками выведена дата пуска «Уткиной Заводи».

Около двух часов дня турбина набрала нагрузку. Электростанция и вся ее территория осветились собственными огнями. Оркестр заиграл «Интернационал».

Тут же открылся митинг. С трибуны слышались взволнованные речи. Было оглашено решение Петроградского Совета о том, что станция «Уткина Заводь» впредь будет именоваться «Государственной электростанцией „Красный Октябрь“», ибо она — четкий шаг вперед к закреплению победы Октябрьской революции.

Графтио и председатель рабочкома Волховстроя Есин поднесли «новоселам» красное знамя с надписью: «Мы — ЗА ВАМИ!»

Зачитали приветственную телеграмму Владимиру Ильичу Ленину.

«Красный Октябрь» стал большим подспорьем в электроснабжении Петрограда — крупнейшего промышленного и культурного центра страны.

Почти четыре года ГРЭС работала с одним генератором. В 1926 году был поставлен еще один — в 10 тысяч киловатт.

В 1927 году началось расширение «Красного Октября» на новой технической базе. Были установлены два турбогенератора английской фирмы «Метрополитен Викарс» по 45 тысяч киловатт каждый. Для них потребовалось шесть котлов производительностью по 100 тонн пара в час. Эти котлы поставила немецкая фирма «Бюттнер». Их расположили в двух помещениях, между которыми находился машинный зал. Такую расстановку котлов называли «бабочкой».

Как и на других стройках страны, где монтажом оборудования руководили представители иностранных фирм, здесь тоже не обошлось без пререканий и даже запугиваний. Шеф-инженеры, свободные от каких бы то ни было обязательств по срокам монта-

жа, не торопились. наших рабочих они использовали только как подсобную силу, категорически не допускали к ответственным операциям: «Что дескать умеет делать русский медведь?!» Главный инженер строительства Котомин, инженеры Голубцов, Зеликман и Попов присматривались-присматривались и пришли к выводу, что смонтировать оборудование можно значительно быстрее. Они предложили не собирать деталь за деталью на месте установки агрегата, как это делали немцы, а монтировать, например, каркасы котлов на уровне земли и потом уже ставить их куда положено, но не отдельными балками, а целой стенкой-блоком.

Немецкие шеф-инженеры запротестовали.

— Как это так?! Это же не по инструкции. неизбежно будут ошибки! Если вы начнете показывать такие фокусы, мы расторгнем договор!

Все же, по настоянию Котомина и Голубцова, такой «фокус» был показан. И оказался вовсе не фокусом, а очень удачным, экономичным во времени способом монтажа.

Шефы примолкли... Больше занимались проверкой, нежели сборкой.

Так на «Красном Октябре», впервые в практике, начался крупноблочный монтаж котлов по новому, советскому методу.

В 1929 году был пущен первый турбогенератор в 45 тысяч киловатт. В 1930 — такой же второй. Электростанция достигла мощности 110 тысяч киловатт.

## **22** НА КАШИРСТРОЕ

— Ленин на девятом съезде Советов обещал делегатам, что Каширская станция войдет в строй через несколько недель. Мы готовы?

С таким вопросом главный инженер Каширстроя Цюрупа обратился к сидевшим в его кабинете секретарю партийной ячейки

Эглицу – светло-русому латышу, герою Гражданской войны, к председателю стройкома Филиппову, вожаку молодежи Климанову и к Нефедьеву – седобородому инженеру-механику, ведавшему монтажно-механической частью.

– Мы-то готовы, а вот шведы как? – вопросом на вопрос ответил Нефедьев.

– Упрямыцы! – рассерженно бросил Филиппов. – Хоть кол на голове теши: «Нэ можа, нэ можа»! Часто на часы поглядывают, как бы лишка не отработать!

Шведская фирма «Лют и Розен» своевременно поставила трансформаторы, но монтажников прислала только к рождественским дням. Темпы строительства на Кашире шведам казались фантастическими. Возможно ли сутками не уходить, как, например, мастера-электрики Лебедев и Полежаев? А монтажники паросилового хозяйства? Ни порядочного инструмента у них, ни подъемных механизмов. Имелся, правда, 35-тонный мостовой кран, так тросов к нему не было. Об электросварке и говорить нечего, в помине ее не существовало. Заклепки да болты – вот и все. Котлы поступили старые, с брянского завода. Там при демонтаже трубы не развальцовывали, а отпиливали как бог на душу положит. Каширцы ругались, выбивая из барабанов остатки труб, ввальцовывали новые. Если бы не исключительная сноровка «профессора» монтажников Павла Ионовича Петрова, то едва ли справились бы с такими огрызками!.. Нет, шведы так не могут и не будут! Да и зачем им торопиться, когда за каждый день в России – валюта в карман?

– Я прохода им не даю, – сказал Цюрупа. – Сел верхом и погоняю!

– Они вас, Георгий Дмитриевич, так и прозвали – «комиссар Давай-даешь», – Нефедьев рассмеялся.

– Не успокоюсь, пока не раскатаю!

– Но ТРИ НЕДЕЛИ! – напомнил Эглит.

– Надо Ленину так и доложить: шведы подводят, – посоветовал Климанов.

— Что вы все к Ленину? Надо самим! — энергично заявил Цюрупа. — Владимир Ильич и так во всем нам безотказно помогает. Сколько от него ушло разных записок и телеграмм по ведомствам! Помните февральское постановление двадцатого года? Это же по инициативе Ленина Совнарком постановил улучшить снабжение Каширстроя материалами, топливом, продовольствием, фуражом. Это же Ленин предложил причислить перевозки строительных материалов для нашей электростанции к экстренным. Сколько же можно!

Цюрупа задумался, как бы вспоминая минувшее.

— Вот что, братцы! — оживленно сказал он. — К половине января... ну хорошо!.. накинём ещё недельки две на неведомые сейчас препятствия, к первому февраля Кашира должна «подключиться» к Москве... Должна! Или мы не большевики?!

В кабинет вошел высокий, внушительного вида инженер-путеец Кашкаров. С ним Цюрупа подружился еще в империалистическую войну, году в пятнадцатом. Знал его как смелого офицера, находчивого в любых критических положениях, демократа, любимца солдат. На Каширстрое Кашкаров за короткий срок, всем на удивление, проложил подъездную ветку. В самый завершающий момент не хватило рельсов. Кашкаров не спросил разрешения у главного инженера и вытащил рельсы из-под стоявших в тупике жилых теплушек. И получил от Цюрупы превеликую благодарность за... выход из тупика.

— Все в порядке! — сказал Кашкаров, пожав всем руки. — Поговорил со шведами на отличном немецком языке. Я спросил: читали ли они газету, знают ли, что говорил Ленин на съезде и скоро ли они будут готовы? Затем добавил по-русски так, что перевода не потребовалось!

— Подействовало? — спросил, смеясь, Эглит.

— Передайте, говорят, господину комиссару Давай-даешь, что для Ленина будем работать, не смотря на часы.

— Но только ли за шведами остановка? И с трубой задержка. Не поспеем к сроку, как пить дать! — Цюрупа явно нервничал. — Хорошо, Сергеев из-под земли достал трубокладов, а то бы...

– Работают, скажу вам, зверски, как настоящие герои! – Нефедьев удовлетворенно расправил седую бороду.

– Пошли посмотрим, – позвал всех Цюрупа.

Архитектор Каширстроя Сергеев вспомнил, что, когда соорудилась в Москве гостиница «Метрополь», там были мастера-виртуозы кладки – семья Бориных. Пригласил их на Каширу. С первого же дня Борины взялись за трубу, возводили ее прямо-таки артистически. Бориных любовно прозвали «святым семейством». Сергеев следил чуть ли не за каждым их движением.

И сейчас пришедшие застали там архитектора.

– Красиво орудуют, Георгий Дмитриевич! – Сергеев кивнул на «бригаду», только что вернувшуюся с обеденного перерыва. – Художники, честное слово!

Мастера направились к рабочему месту. Трубу они уже подняли высоко.

Первым по скобам (они ничем не ограждены) забрался глава семьи. За ним – жена. Потом – сын. И затем – трое помощников. Выходили привычно, словно по домашней лестнице. Под ногами у них – неплотные, скрипучие подмости. Не сорваться с них надо уметь!

Вся механизация – простенький блок.

Холодновато. Цюрупа поднял воротник меховой бекешки. Остальные закутались в башлыки. А Бориным хоть бы что! Потрут уши, щеки и – давай кирпич!

Сергеев напомнил:

– Борин говорил, что так работать – рискованно. Зимой класть не полагается. Но ежели, мол, срочно надо – сделаем покрепче раствор, воду будем потреблять теплую, а свежую кладку закрывать войлочными матами... Хорошо, что дни не очень морозные.

– Когда кончат? – спросил Цюрупа.

– Думаю, дней через пяток.

– До чего же Борины сноровисты! – Цюрупа покачал головой. Борин-отец, услышав, крикнул:

– Не сглазьте!

К середине января «артель» закончила кладку. На бело-серой трубе — крупно: «РСФСР, 1922 год».

Шведам задавал тон в работе бывший слесарь, а теперь мастер по монтажу Иван Ефремович Антипов. Он сам собрал две турбины. Каширцы так и называли их «Антиповка № 1», «Антиповка № 2». Мозолил глаза шведам Кашкаров. Раз по десять на день заглядывал к ним и Эглит.

Наконец, смонтированы два турбогенератора по 6 тысяч киловатт и двенадцать небольших котлов. Давление пара — 16 атмосфер при температуре 325 градусов.

На дворе уже март.

Ленин понимал, что пуск станции задерживается не только по вине каширцев. И тем не менее проволочка вызывала досаду.

Все препятствия как будто бы были устранены. Топливные эстакады построены. Подъездные пути подведены. Высоченная труба поднялась к небу. В строю и насосная станция. Электронасосы, похожие на распластавшихся на полу гигантских моллюсков с «чернильными мешками», готовы выбрасывать кверху по питательным водоводам до семи тысяч с лишним ведер в минуту. Проверена высоковольтная линия Кашира — Москва. Можно растапливать котлы, запускать турбины. И тут осечка! На весь испытательный цикл, оказывается, не хватает угля. Цюрупа понимал, что виноват сам: «слона» не приметил!

Снова за помощью к Ленину.

Владимир Ильич, узнав о случившемся, был вне себя. Почему раньше не позаботились? Почему довели до последнего дня? Ехать на охоту, а ружья заряжать нечем! Тут уж прямой недосмотр главного инженера. Вскоре в Каширу пошли эшелон за эшелон с подмосковным углем. В нем больше тридцати процентов влаги и двадцать с лишним — золы. Кроме того, при добыче получается до одной трети мелочи. Сумейте, говорил Кржижановский Цюрупе, сжигать в топках под котлами такую мелочь, покажите пример всем районным электростанциям Подмосковного бассейна, и тогда мы разом решим двойную задачу: освободим транспорт от

невыгодной перевозки низкокалорийного топлива и превратим в электроэнергию как раз то, что в противном случае станет лишь отбросом производства на ближайших к вам угольных копях.

Все справедливо. Другого-то угля пока нет! Придется с мелочью вертеться, коль некуда деться!

А как вертеться?

На решетке уголь горит слабо, не успевает прогреться. К тому же поступает холодный воздух.

— Надо разжечь под решетками дрова, — предложил мастер Дмитрий Силантьев.

Силантьева поддержал заведующий электростанцией Ветчинкин:

— Стоит попробовать. В топку пойдет подогретый воздух, горение должно улучшиться.

Попробовали. Действительно, дело вроде бы пошло на лад, но вырабатывать электроэнергию, помогая кострами из дров, — курам на смех! Необходимо что-то принципиально другое.

Открытие объявили на 1 Мая.

30 апреля взяла нагрузку турбина. Москва приняла первый электрический подарок.

Внезапно — тревожная весть: Ленин тяжело занемог, на пуске станции присутствовать не сможет.

— Будем ждать выздоровления! — твердо сказал Цюрупа. — Как же без Ильича?!

## **23** ВЗГЛЯД В НЕДАВНЕЕ ПРОШЛОЕ

Было за полночь, Георгий Дмитриевич одиноко бродил по затихшей стройке. Вышел к берегу Оки. Днем река в желтых отмелях, обрамленная зеленым ковром лугов. Ночью — темная, уснувшая под водяным пологом. Цюрупа постоял немного в раздумье. Пошел



к красной башне насосной станции. Присел на пень срубленного старого дерева. Такие же подорожные пни с вывороченными корнями еще лежали и при въезде на Каширстрой. «Надо их убрать, — подумал Цюрупа. — Хотя пусть пока лежат. Символическая картина!»

Георгию Дмитриевичу почудилось, что время как бы отступило на несколько лет назад. Перед его глазами проходили эпизоды — разрозненные страницы его жизни...

...Казалось, чего проще качать воду из Оки. Да не было насосов, не было труб. На первых порах выручали лошади. Возили воду бочками к бетономешалкам, к известковым ямам. Медленно клали стены. И тут помог Сергеев! Он решил использовать ручей, что позади, на холме. За десять дней провели деревянные желоба. Полилась водичка, закипела кладка.

...В век не забыть апрельского наводнения в двадцатом году! Вешние воды подобрались вплотную к насосной. Ночь. Факелы. Ветер валит с ног. Люди таскают землю носилками, бросают бутылочные камни в рассвирепевшую воду. Вдруг — ледяная громадина. Шпунтовой стенки как не было. Все начинать сызнова... Теперь она вон какая — ледорез! Острым углом — на весенние льды.

Цюрупа взглянул на ночное небо. Мерцали холодные звезды.

...Завод «Проводник» в Риге. Первые шаги инженера-химика.

...Электротехнические заводы фирмы «Сименс-Шуккерт» в России. Уже более уверенная поступь инженера-практика.

...1914 год. Империалистическая бойня. Я — прапорщик гаубичного дивизиона. Под конец войны — полковник артиллерии.

...Март девятнадцатого. Директор порохового завода во Владимире.

Неожиданный вызов к Ленину.

Ильич предлагает возглавить строительство Каширской электростанции. Быть главным инженером.

— Я еще молод. Не имею опыта, Владимир Ильич!

— Молодость, батенька, не помеха в любом, даже очень ответственном деле. А энергии и знаний у вас, насколько мне известно,

хватает. Я все о вас знаю от вашего брата Александра Дмитриевича<sup>1</sup>. Вопрос упирается в одно: есть ли желание потрудиться на Кашир-строе?

– Желания больше чем достаточно!

– Имейте в виду: задача не из простых, трудности будут очень серьезные.

– Не боюсь!

– Тогда будем считать вопрос решенным.

...Трудности навалились сразу. Нет строительных механизмов, машин, да и с материалами плохо. Помог Ленин. На стройку прибыли железнодорожные ремонтники с инструментами и станками.

Камень преткновения – в рабочих. Развернулась вербовка. Землекопы, плотники, столяры, слесари понаехали из соседних деревень, из русских губерний, с Украины, из Средней Азии. Со специалистами хуже. Где их возьмешь? Гражданская война! Все на фронте. Год величайшего военного напряжения.

Вместе с комиссаром Жуковым шлем письма к друзьям и знакомым. Жуков опасается: «Бьем в колокола как на вече, а соберутся одни „калече“».

Собрались, однако, классные инженеры и техники. Один Нефедьев чего стоит!.. Наши вездесущие агенты раскопали в Гурьеве остатки заброшенной стройки нефтеперегонного завода. Нефедьев, как по зернышку, собрал части локомотивов, что без пользы валялись лет десять: стройка получила электроэнергию.

...А как я вначале сцепился с Жуковым! Он – за скорейшее бытовое устройство на Каширке, я – за максимум ударности в работе. Без фундамента, говорю, не возведешь здания. А он: «Без налаженного быта и фундамента не будет!» Тут приехал Николай Петрович Богданов. Все смотрел, нахмурил густые брови. И заодно с Жуковым: «Не заботишься о людях!» Секретарь ЦК Союза строительных рабочих да комиссар стройки – сила! Навалились на меня – куда денешься? Впрочем, они были правы. Необходимо

<sup>1</sup> А.Д. Цюрупа был наркомом продовольствия.

было наладить быт. На месте палаток выросли бревенчатые бараки. Военные из Каширы подарили десять старых казарм: одна без крыши, другая – без окон и дверей. Быстро отремонтировали. Появились столовая и даже клуб. С песней-то да с музыкой веселей работается... Зря, конечно, упрявился. Что значит не накопил еще опыта. Вот Винтер, Графтио – те знали, как пешку провести в ферзя.

...С самого начала неплохой паек. Спасибо Ильичу! Два фунта хлеба на человека в день. Полтора фунта овощей и картошки. Мяса почти полфунта. Малость крупы, жиров, сахара. Жить можно. А кто перевыполняет норму – получай всего вдвое!

...Часто наведывался Кржижановский. Все углядит, обо всем расспросит, подскажет. Его советы всегда полезны. И Винтер тоже приезжал. Делился опытом... Что-то давно не бывал Глеб Максимилианович. Дел в Госплане выше головы. Помню, наказывал: «Быстрее стройте! Каширка сейчас, в тяжелейшую разруху, наглядное свидетельство, что мы способны к созидательному творчеству». Способны. Еще как!

...Сколько на стройке, по первому взгляду, незаметных, скромных людей. Какие дела творят! Вот стрелочник Трофимов. Состав с углем на полной скорости мчался не к бункерам, а прямо на главное здание. Машинист-разиня не изучил как следует пути. Быть несчастью, если бы не Трофимов. Он в последнюю секунду успел перевести стрелку. Состав пошел в тупик.

...Да-а, чего только не было! В прошлом году, в сентябре, ехал Ильич через Каширу в Ледково. Там, в совхозе, Кржижановский, подчиняясь приказу, проводил отпуск и заодно готовился к электротехническому съезду. Ленин захотел проведать его и по дороге в Ледково завернул на Каширстрой. Как назло, в этот час – никого из руководства! Встретил Владимира Ильича у крылечка конторы курьер Прохоров-Борода. «Пожалуйста, не беспокойтесь, – сказал Ленин, – я все, что надо, посмотрел». И уехал. Вскоре вызвал меня в Москву и задал жару: «Что же это у вас, батенька мой, делается? Высоковольтной линией еще и не пахнет. Кое-где деревянные мачты перекосились, попадали. Проводов на них нет. Кто это вам палки

под колеса бросает?..» Как оправдаешься? Тысячи людей на Каширстрое, а столбоставов — ни одного! Где тонко, там и рвется.

Пришли на память братья Зубановы. С ними у «Сименс-Шукерта» работал. Разыскал. Приехали. А изоляторов еще нет, вот-вот поступят. В Германии заказывали. Пока суть да дело, Зубановы стали расчищать трассу. У старшего мускулы — шары свинцовые. Буйный в труде, веселый в отдыхе. О таких молодцах в сказках рассказывают. Зубановы в мороз поднимали мачты накрепко скрученными веревками, голыми руками натягивали длиннющие провода, как гигантские струны. Кожу сдирали на ладонях. Но работу довели до конца.

Воздух казался Цюрупе горьковатым, отдавал лекарством. «Как здоровье Владимира Ильича?.. Какое сегодня число?.. Двадцать пятое мая. Поеду в Москву. Разведаю у Глеба Максимилиановича».

## **24** «СФИНКСОВА ЗАГАДКА»

Кржижановский был взволнован болезнью Ленина.

— Вчера ему сделалось хуже. Высокая температура, нервное обострение, небольшое кровоизлияние в мозг...

— Что же это такое? — с трудом выговорил Цюрупа.

— Все сказалось: долгие годы эмиграции, ранение, напряженнейший труд, адское переутомление... Врачи настаивают на длительном отдыхе и лечении. Ильич, несомненно, будет тяготиться бездельем, но ему нужно, нужно поправиться!

— А мы ждем...

— Ильич уедет в Горки. Дальше задерживать пуск станции нельзя, Георгий Дмитриевич!

— Если так, то конечно... Может, это будет для Владимира Ильича добрым лекарством?

– Вне всякого сомнения. По крайней мере поднимет настроение, а сие много значит. Шутка сказать: впервые будем передавать ток напряжением в сто пятнадцать тысяч вольт на расстояние в сто пятьдесят верст.

– И захолустная Кашира станет сильным организационным пунктом Центрально-промышленного района!

– Именно так. Ну а у вас все готово?

– Вроде бы... Вот с углем будем маяться.

Цюрупа рассказал о предложении Силантьева.

– Все же лучше горит? – спросил Кржижановский.

– Горит... как фитиль в лампадке.

– Отнеситесь, Георгий Дмитриевич, к этой инициативе как к необходимому эксперименту. Учтите, что добыча в Подмосковном бассейне может быть доведена до ТРЕХСОТ МИЛЛИОНОВ пудов за год. В угле, между прочим, до одной трети мелочи, идущей в отбросы. А это около ста миллионов такого рода отбросов, которые сами по себе были бы обречены на заваль, а при переработке могут дать свыше ПЯТИСОТ МИЛЛИОНОВ киловатт-часов, иными словами – в четыре раза примерно больше, чем потребляла довоенная Москва в расцвет городского промышленного хозяйства. Вот эту самую трансформацию и должна провести Каширка вместе с электростанцией у Епифани. А как дальше быть с подмосковным углем, вам может посоветовать в Теплотехническом институте профессор Рамзин.

– Спасибо, Глеб Максимилианович. Сразу же направлюсь в институт. Вы, конечно, приедете на открытие?

– Едва ли...

– Как?!

– Статью в «Правду» напишу обязательно, поприветствую каширцев. А приехать трудно будет. Невозможно. И на малую Шатурку не удалось. Поверьте, Госплан взял меня в железные тиски!

...Профессор Рамзин внимательно выслушал Цюрупу.

– Вы же знаете, – волнуясь, говорил Цюрупа, – какие расчеты связывал план ГОЭЛРО с использованием подмосковного угля.

Запасы его велики, а толку? У нас уголь не горит, а тлеет на решетках, и котлы не дают нужной производительности. Правду сказать, топливо паршивое, в нем, как известно, третья часть воды, да еще около четверти золы. Ну как заставить его гореть!

— Положение действительно не из радостных. И за рубежом не могут похвастаться опытом сжигания низкосортного топлива. Но у теплотехников есть аксиома: чем меньше потребитель, тем лучшее топливо ему нужно. Электростанции потребляют очень много топлива. Поэтому плохие угли следует сжигать именно там. Заставим котлы «переварить» в огненном желудке то, что требуется.

— Такого же мнения и Глеб Максимилианович, — сказал Цюрупа. — Эту задачу надлежит решать Каширке... и, надеюсь, при вашем содействии.

— Постараемся помочь. Институт уже собрал хорошие кадры. Направим к вам опытных инженеров. Они, я уверен, наладят дело, разгадают «сфинксову загадку».

— Спасибо, Леонид Константинович.

— Вот и договорились. Когда предполагаете открыть электростанцию?

— Буквально на днях.

— Отлично! Прямо после торжества работники института и пожалуют к вам.

## **25** ФАБРИКА ТОКА

Воскресенье 4 июня — день пуска Каширской ГРЭС.

Накануне, поздней ночью, подготовка к празднику была закончена. Большую площадь перед станцией очистили от строительного хлама, украсили гирляндами цветов и зелени. На фасаде главного здания — портрет Владимира Ильича. Под портретом — ленинская

формула: «Коммунизм – это есть Советская власть плюс электрификация всей страны».

Соорудили парадную арку. На ней плакат: «Упорным трудом, молотом и плугом мы построим наше народное хозяйство».

Эглит прибил к стене широкое полотнище со своим лозунгом, обращенным к труженикам, прибывшим из деревень, к тем, кто вырыл первый котлован и уложил первый кирпич в фундамент станции: «Крестьянин! Только коллективным созидательным трудом ты заменишь хижину дворцом!»

Техник Громыхалин (товарищи, подшучивая, называли его Зевсом) повернул стопорный клапан турбины. Агрегат начал набирать обороты. Уже через несколько часов генератор и трансформатор были под полным напряжением. Нужно было подключаться к московской электросети.

Прозвучала команда:

– Приступайте к синхронизации!

В Москве зажглись каширские огни...

Торжественно и ритмично гудела турбина. Тоненько звучали провода в высоковольтной линии передачи. Сверкали электрические огоньки. Зажглась пятиконечная звезда на высокой «боринской» трубе.

Первыми на площадь пришли со знаменами электромонтажники, эксплуатационники, строители. Следом – крестьяне из окрестных деревень, делегации Коломны, Серпухова, Подольска, Каширы...

Час дня. Из Москвы прибыли два поезда с правительственной комиссией, посланцами предприятий и учреждений столицы, журналистами, кинооператорами, представителями американских фирм «Форд» и «Молин Плау».

Навстречу вышли девушки в разноцветных сарафанах, в бусах и лентах. Преподнесли гостям на деревянном блюде (с изображением Каширской ГРЭС) хлеб-соль. Блюдо вырезал к празднику рабочий-умелец Белякин.

Два духовых оркестра исполняли марши.

Москвичи привезли свежие газеты. В них — радостная весть: Ленину лучше! В опубликованном бюллетене сообщалось, что у Владимира Ильича хорошее самочувствие, нормальная температура, ему предписан абсолютный покой, он на пути к полному выздоровлению.

На трибуну поднялся председатель ВСНХ Петр Алексеевич Богданов. Он предложил избрать Ленина почетным председателем на торжественном открытии электростанции.

Площадь дружно аплодировала.

— Станции, подобные Каширской, мы стали строить с первого дня Советской власти, — говорил Богданов. — Они стоят теперь в строительных лесах. Сегодня же один из великих дней нашей революции. Мы закрепили мощный бастион, откуда будем бороться за лучшую жизнь, за победу социалистического строя.

Зазвучал «Интернационал».

Последним на митинге выступил Цюрупа. Собравшиеся долго не давали ему говорить, приветствуя главного руководителя стройки.

Георгий Дмитриевич рассказал о героическом труде рабочих, проявлявших сущие чудеса, о талантливости инженеров и техников. И вдохновенно закончил:

— На месте, где гулял лишь ветер, мы при отчаянной бедности создали фабрику тока — легенду о небывалой в летописи человеческой культуры творческой инициативе. К осени поднимем нагрузку до двенадцати тысяч киловатт и будем давать Москве много больше электроэнергии.

Председатель стройкома Филиппов огласил список каширцев, которым общественность ГРЭС присвоила звание героев труда. Это Цюрупа, Нефедьев, Ветчинкин, Кашкаров, Эглит, Сергеев, стрелочник Трофимов, мастера Антипов, Силантьев, трое Бориных, кузнец Климанов, электрики Зубановы, техник Громыхалин, землекопы, возчики, кочегары, столяры — десятки самоотверженных созидателей Каширки. Сто двадцать человек были награждены серебряными часами с крышкой.

Эглит зачитал телеграмму Ленину:



— «Каширская станция открыта. Первый крупный камень электрификации заложен. Тысячи собравшихся на открытии станции крестьян и рабочих шлют своему вождю горячий привет».

После митинга — осмотр станции.

Члены правительственной комиссии и гости разглядывали турбинный цех. Ослепительно блестели стены и плитки пола. Сияли медь и никель. Во всю длину зала протянулись причудливой формы трубы, вентили и машины. В них жил и «думал» каждый винт, каждый изгиб.

В котельном зале — узком и тоже ярко-белом — двенадцать котлов, разумно поровну размещенных на каждой стороне.

А вот помещение, которое всегда на замке. В глубине его — черный квадрат грузного трансформатора. За ним — два невидимых других.

— Тут изготавливают молнию, — улыбаясь, пояснил Цюрупа. — Молнию не испепеляющую, а дающую силу заводам, фабрикам и свет квартирам.

Эксперт фирмы «Молин Плау» обратился к Нефедьеву:

— Если большевики сумели в тяжкие годы создать такое, они построят великую державу!

В словах иностранного инженера чувствовалась неподдельная искренность.

Народное гулянье продолжалось за полночь. Высоко взлетали три пары качелей. Плыли лодки по Оке, и оттуда неслись молодые голоса. Под звуки духовых оркестров плясали парни и девушки.

Вечером на реке зажгли фейерверк.

Через неделю на Каширку приехали инженеры Теплотехнического института Евгений Федорович Евреинов и Георгий Юрьевич Козминский.

Они тщательно изучали процесс сжигания в топках подмосковного угля. Одобрили эксперимент Силантьева.

— Все же положительный результат есть. Главное, он наталкивает на дальнейшие мысли и действия, — сказал Евреинов. — Будем работать вместе!

Каширцы охотно согласились с предложением применить подогрев воздуха, поступающего в топку, — смешивать его с частью отобранных после топки горячих газов, а затем направлять обратно в топку. Горение значительно улучшилось.

Однако потери угля продолжались. Большие избытки воздуха снижали полезное использование топлива. Котлы давали крайне низкую производительность и ограничивали нагрузку станции. Исключительно тяжелыми были условия труда в котельной. Многозольное топливо требовало частой шуровки на решетках. Из-за нехватки тяги топки сильно дымили. Цех наполнялся газом, а так как в угле довольно много серы, то и она остро чувствовалась.

Постепенно удалось усовершенствовать предтопки, переделывать топочные своды. Это вдвое повысило производительность, а полезное использование топлива в котлах возросло до 60 и даже 70 процентов. Дело явно подвинулось вперед. Решающую роль здесь сыграл Теплотехнический институт. Так или иначе было положено начало широкому применению низкосортного подмосковного угля для выработки электрической энергии.

Началась подготовка к сооружению второй очереди Каширской ГРЭС мощностью 80 тысяч киловатт.

Скептики, особенно зарубежные, предрекавшие полный провал «карликовой станции», работающей на подмосковном угле, перестали пророчествовать.

## **26** УДАР

Заканчивался 1923 год.

Каширка действовала. Деревянные опоры высоковольтной линии — первой в стране передачи напряжением в 115 тысяч вольт — шагали от Каширской ГРЭС через реки, поля и болота к Кожуховской подстанции в Москве.

Развертывалось строительство Большой Шатуры.

Работала электростанция «Красный Октябрь» под Петроградом.

В Донецком бассейне, на берегу реки Миус, строилась Штеровская ГРЭС. На Урале, близ угольных копей, — Кизеловская электростанция.

Под Москвой расширялась и реконструировалась «Электропередача». На ней устанавливался пятый турбогенератор в 16 тысяч киловатт.

Возводились строительные леса и на более мелких станциях. Промышленность уже чувствовала прилив электрической крови.

Робко начала проникать электрификация и в деревню. Вслед за кашинцами и яропольцами маленькую, всего на 25 лошадиных сил, локомобильную установку соорудили крестьяне села Батищево Смоленской губернии. Когда в избах появился электрический свет, он преобразил не только Батищево, но и самих крестьян. Как на большой праздник, сошлись они всем селом и послали письмо Ленину. В письме были такие строки; «Собравшись при свете лампочки Ильича, мы сердечно благодарим Советскую власть, а особенно Владимира Ильича Ленина, за заботу о нас, крестьянах...»

Письмо доставили вождю заместитель наркома земледелия Валерьян Осинский и начальник отдела электрификации сельского хозяйства Наркомзема Василий Есин. Ленин, прочитав, сказал:

— Пусть вас не смущает, что станция имеет всего 25 лошадиных сил. Эта маленькая станция — начало большого дела. Смелее, смелее продвигайте электрификацию в деревне — это самая лучшая агитация за Советскую власть, это начало практического приобщения деревни к культуре, к технике электричества.

Кашира, Шатура и строящийся Волхов — пионеры плана ГОЭЛРО. В этих «школах первой ступени» выковывались кадры руководителей, организаторов и командиров электрификации.

В большой мере оживила хозяйственную жизнь республики новая экономическая политика. На строительстве электрических

станций значительно улучшились условия быта, снабжения. Здесь люди получали трудовую закалку, профессиональные навыки.

Среди них был и Алексей Долгов — сын бедняка, молодой боец, демобилизованный в начале 1921 года для учебы. Он выбрал рабочий факультет при Московском Высшем техническом училище. К началу 1924 года, закончив рабфак, Долгов стал полноправным студентом МВТУ.

В один из январских дней он шел на Воздвиженку, в Госплан, к Кржижановскому. Студента не привлекали ни павильоны Моссельпрома со множеством соблазнительных вещей, ни витрины магазинов Торгсина с выставленными в них яствами, не смущали рекламы шикарных ресторанов. Он знал, что ветер времени скоро сорвет все эти вывески, сметет прочь нэпманов и наступит иная жизнь. Он, Алексей Долгов, войдет в эту жизнь инженером-электриком, будет трудиться на красивейших электростанциях.

Не один раз по дороге нащупывал в кармане письмо от чело- века, перед которым преклонялся и с которым судьба свела его совершенно необычно.

...Поздняя осень 1920 года. Освобожденный от белых Сева- стополь.

Тюрьма набита подозрительными личностями. Забирали их прямо на улицах, в подворотнях, на рынке.

Командир саперного батальона, в котором служил Алексей Долгов, после боя направил его взвод на сутки сторожить тюрьму, пока новая городская власть не примется за свои дела. И вот Але- ша — часовой в тюремном коридоре. Этого еще не хватало!

Двери, двери и двери... Стук из камеры. Подошел, откинул гла- зок. Стоит у порога полноватый человек, по обличью настоящий бур- жуй: в шубе с бобровым воротником, в меховой шапке.

— Чего надо?

— Я по ошибке здесь. Я — артист!

— Все вы тут артисты...

— Я — Собинов... Слыхали? Певец из Москвы, из Большого театра. Луначарский послал меня на гастроли в Киев. Белые захва-

тили город. Хотели меня в Турцию увезти, но я возьми и скройся! Вышел встретить красных, а вы меня под замок. За что? Я протестую!

– Погоди шуметь!.. Певец, говоришь? А где пел?

– Я же вам сказал: в Москве, в Большом театре. Пел и в Питере – в Мариинке, в Италии – в театре «Ла Скала», во всех крупных городах России... Достаточно? Могу еще перечислить не один десяток концертных залов.

– Хм!.. Ну коль ты себя за такую знаменитость выдаешь, так спой чего-нибудь такого... Проясим обстановку. Давай!

И Собинов запел ариозо Ленского.

Алеша любил пение, имел хороший слух.

Сраженный голосом «буржуя», переспросил:

– Как вас зовут?

– Собинов Леонид Витальевич.

Долгов со всех ног бросился в караулку, к комбату Мамичеву, бывшему петроградскому студенту.

– Артиста заарестовали! – выкрикнул он. – Большого артиста!

– Кого еще? – Мамичев насупился.

– Собинов! Леонид... Леонид... дальше позабыл!

Мамичев растерялся:

– Да не может того быть! Собинова?! Я не раз слушал его в Мариинке!

– И он говорит, что в какой-то Маринке... А голос – закачаешься! – спешил доложить Алеша.

– Дурень ты!

Мамичев кинулся к камере. Алеша – за ним.

И впрямь – Собинов!

– Виноват! – Мамичев козырнул. – Прошу покинуть камеру.

Собинова освободили из-под стражи, и Алеша проводил его на квартиру.

– Заходи в гости, Алексей Алексеевич, всегда буду тебе рад.

Собинов почти четыре месяца жил в Севастополе и не раз зазывал к себе любознательного юношу, который все больше и боль-

ше ему нравился. (Саперы тоже надолго задержались в городе, приводили в порядок порт.)

– Учиться тебе надо, Алексей! – каждый раз говорил Собинов.

– Очень хочу, Леонид Витальевич! Только... на кого? Мосты строить или в электрики пойти? И там интересно, и там.

– Обязательно учись на электрика. Знаешь, я всегда с уважением глядел на наших осветителей в театре. Поешь, бывало, арию, вдруг падают на тебя электрические лучи разных цветов, и самому кажется, что ты вышел из волшебной сказки... сцену не замечаешь и о публике забываешь... Будешь учиться в Москве, непременно заходи ко мне. И в Большом театре все оперы с моей помощью слушаешь!

Так пересеклись жизненные пути знаменитого артиста и красного бойца – будущего инженера-электрика. Они дружили до самой кончины Леонида Витальевича...

И вот у него на руках письмо Собинова. Как он не хотел идти с этим письмом! Зачем кого-то беспокоить? Он, Алексей Долгов, сам пробьет себе дорогу, сам будет проситься на инженерную практику. Но Собинов решительно потребовал явиться к Глебу Максимилиановичу, хотел, чтобы Кржижановский узнал о трагикомическом случае с ним в Севастополе и о том, что по его настоянию Алексея демобилизовали и отправили на рабфак. И пусть, писал Собинов, уважаемые профессора Круг и Угримов будут знать страничку из биографии студента МВТУ... Разве мог он ослушаться Леонида Витальевича?!

Алеша вошел в приемную председателя Госплана. Обратился к Чашниковой:

– Мне нужно...

Зазвонил телефон.

– Минуточку! – Чашникова сняла трубку. – Приемная товарища Кржижановского... Здравствуйте, товарищ Богданов! К сожалению, Глеба Максимилиановича нет... Да, очень расстроенный... Видимо, прямо в Горки... – Голос у нее дрогнул. – Будем надеяться!.. – Повесила трубку. – Слушаю вас. Вы кто?

- Долгов Алексей. Студент... Мне... товарища...
  - Сегодня Глеба Максимилиановича в Госплане не будет.
  - У меня письмо от Народного артиста Республики Собинова.
  - Да? Оставьте, я передам.
- Никак нет, не могу. На конверте написано: «Лично в руки».
- Снова телефонный звонок.

– Приемная... Я же вам сказала, что... Домашний адрес?  
Да, Садовники, тридцать, квартира четыре... Попробуйте. – Трубка легла на рычажок. – Зайдите завтра, товарищ Долгов. Возможно, Глеб Максимилианович будет во второй половине дня. На всякий случай запишите телефон.

- Не надо. Я приду.

Алеша вышел в вестибюль. «Садовники?.. Знаю где! Там можно оставить».

Он зашагал в сторону Садовников.

Поднялся на второй этаж. Вот и четвертая квартира. Позвонил. Дверь открыла Зинаида Павловна:

- Вам кого?
- Прошу прощения! – Алеша козырнул.
- Что такое? В чем дело? – с тревогой спросила Зинаида Павловна.

– Личное письмо товарищу Кржижановскому от Народного артиста Республики Леонида Витальевича Собинова.

У Зинаиды Павловны отлегло от сердца.

- Он за городом... Я – жена. Давайте!
- Пожалуйста! – Алеша даже обрадовался, что не застал Кржижановского. Протянул конверт. – Я студент МВТУ Алексей Долгов.
- Будущий электрик?
- Мечтаю...
- Ответ нужен?
- Не нужен. Прошу, передайте сегодня, и все!
- Право, не знаю... как... сегодня... Глеб Максимилианович в Горках... – У нее задрожали губы и подбородок. Трудно проговорила: – У Ленина... резкое ухудшение... Жизнь в опасности...

— Извините... — Алеша задохнулся. — Извините, пожалуйста...  
Извините!

Дверь закрылась. «Жизнь в опасности... Жизнь Ленина!.. Что же делать?.. Что делать?..»

Мысли оборвались. Медленно спускался по лестнице. Ноги не слушались. Сел на нижнюю ступеньку. Неподвижным взглядом уставился в стену.

Занималась метель. Порывистый ветер свистел, хлопал дверной створкой, бросал к ногам Алеши закрученные охапки снега.

Быстро темнело...

## **27** ИЛЬИЧ УМЕР. ЛЕНИН ЖИВ!

Погруженные в сугробы Горки.

Притихший лес.

Кржижановский идет, увязая в снегу, к белому дому с колоннами — к Ленину, к Ильичу, к другу долгих лет, к постоянному наставнику, к великому учителю...

Кржижановский толкает стеклянную дверь.

Сбрасывает в передней пальто, шапку.

Неслышными шагами ступает по ковру.

Идет

мимо кресла на колесиках,

мимо качалки с плетеной спинкой,

мимо еще не убранной новогодней елки с потухшими свечками, с грустно повисшими хлопушками, бусами, комочками ваты на ветках. Это Ленин велел наряжать елку для детей, приходивших навещать его из Горок и других окрестных сел.

Кржижановский поднимается по круглой беломраморной лестнице.



Вот и комната Ильича.

Около раскрытых дверей сидит на диване Крупская. Не шелохнется.

Из комнаты Ленина выходит Мария Ильинична. С низко опущенной головой опускается на диван возле Надежды Константиновны... Это они, две простые, скромные, великие духом русские женщины – жена и сестра – всегда, всю жизнь около Володи, около Владимира Ильича, около Ленина.

Кржижановский понял, что все кончено.

– Умер... – глухо сказала Надежда Константиновна. Кивнула в сторону комнаты: – Войдите, Глеб...

Тело Ленина перевезли из Горок в Москву.

Дом союзов, обвитый крепом.

Над главным входом – портрет Ильича в траурной раме.

Траурные флаги по всей Москве, по всей стране.

Мороз заледенил столицу. На улицах – костры. Их отблеск ложился багряными пятнами на зашторенные окна Дома союзов.

На снегу чернели, лились на десятки верст людские потоки. Ждали, когда наутро раскроются двери Колонного зала для прощания с Лениным. Мерзли даже у костров, но не уходили.

В эту как бы застывшую ночь у изголовья умершего вождя в великом горе поникли Кржижановский, управляющий делами Совнаркома и Совета Труда и Оборона Горбунов, его помощник Смольянинов...

Горбунов начал отвинчивать от пиджака орден Красного Знамени, которым был награжден за бои с белогвардейцами.

Кржижановский взглянул на Горбунова: что он задумал?

Тот склонился над гробом. Положил орден на грудь Ленина, одетого во френч.

– Он в этом не нуждается, Николай Петрович, – едва слышно проговорил Кржижановский.

Горбунов закрыл лицо руками.

Орден остался лежать на груди Ленина...

Глеб Максимилианович не отрывал взгляда от мелового лица Ленина. «Нет такого ордена, который можно было бы наложить Тебе на грудь. Все, что сделали и будем делать мы, Твои ученики, соратники, революционеры-ленинцы, все доброе, что создал и будет создавать советский народ, весь Твой великий план электрификации, поднимающий страну на еще НЕВИДАННЫЕ ВЫСОТЫ человеческого сознания и культуры, — вот это настоящий, подлинный Твой орден, по праву Тебе принадлежащий!»

Утро.

Чашникова не пошла в Госплан, а сразу на квартиру Кржижановского.

Дверь открыл Глеб Максимилианович. За одни сутки прибавилось седины. Глаза запали...

— Здравствуйте, Глеб Максимилианович!

Он молча поклонился.

— Почему... вы? А Зинаида Павловна?

— Поехала к Надежде Константиновне, — вполголоса ответил Кржижановский. — Очень хорошо, Маруся, что пришли. Вы крайне нужны.

Чашникова села за пишущую машинку.

Глеб Максимилианович тяжело, так непохоже, зашагал по комнате и стал диктовать статью «О Владимире Ильиче». Мария Васильевна напрягала слух: Кржижановский глухо произносил слова.

И вдруг замолчал.

— Дать воды? — тревожно спросила Чашникова.

— Нет, не надо. Пройдет... На чем я остановился?

— «Все мы, имевшие счастье непосредственного общения с Владимиром Ильичом...»

— Дальше!

Кржижановский диктовал, стоя у камина.

— ...обязаны широко огласить свои воспоминания о нем... и приложить... все усилия для характеристики его облика... Но как трудно это сделать в эти дни... как мешает этому боль утраты...

та мучительная боль, вызываемая мыслью об его смерти... при которой хочется думать, что этого... что этого... на самом деле... нет! что он еще жив... жив... жив!.. что смерть его... лишь тяжелый, кошмарный сон...

Он облокотился на доску камина не в силах сдержать слез.

Чашникова вскочила. Скорей в соседнюю комнату за Зинаидой Павловной. Вспомнила, что та у Крупской. Подошла к опустившемуся в кресло Кржижановскому. Дотронулась до его руки.

— Глеб Максимилианович... Я понимаю вас. Я сама... сама не могу. Но надо работать... В газете ждут вашу статью, именно вашу...

Он медленно поднял голову:

— Да, надо работать... Вы правы.

Встал. Посмотрел на фотографию Ленина, что всегда на письменном столе.

— Сгорел... И так рано!

И снова зашагал по комнате — собранный, волевой, и продолжал диктовать, как бы вынимая слова из сердца.

**В ГОРНИЛЕ СТРОЙКИ**

## 1 МЕЖДУНАРОДНОЕ ПРИЗНАНИЕ

В Москве вторая половина июня 1924 года была жаркой. Но в тот день, когда Макарьев приехал из Ленинграда в столицу, небо покрывали облака, приятно освежал слабый ветер. Тихон Федорович, оставив вещи в гостинице и позавтракав на скорую руку, отправился в Госплан. Через два дня ему предстояла поездка в составе советской делегации на первую Мировую энергетическую конференцию в Лондоне (МИРЭК). Макарьев был горд, что его направляют вместе с профессорами Горевым, Рамзиным и другими учеными на международный форум энергетиков.

Профессор Ленинградского политехнического института, консультант энерголаборатории Электротока, Тихон Федорович был видным теплотехником. А после того как сконструировал ряд шахтно-цепных топок для торфа, показавших весьма положительные результаты, его авторитет еще более возрос. В таких топках сжигание было очень продуктивным. Из топливного бункера торф под действием собственного веса проходит через ступенчатую шахту, где подсушивается, и затем поступает на подвижное «полотно» (решетку) из чугунных колосников, передвигающихся с помощью ведущих и натяжных звездочек (зубчаток). Под решетку подается нужный для горения воздух — «дутье». При движении решетки топливо сгорает, а шлак сбрасывается при повороте полотна на 180 градусов вокруг задней звездочки.

Макарьев разыскал в длинном коридоре кабинет коллеги-земляка Горева — председателя секции электрификации Госплана — и уверенно раскрыв дверь.

— Здравствуйте, Тихон Федорович! Ждал вас с минуты на минуту. — Горев вышел из-за стола.

Они сели один против другого — два деятеля науки, целиком отдающие себя проблеме электрификации. Горев не торопился начать разговор, что-то обдумывая.

– В Лондоне нам, по всей видимости, придется отражать нападки на план ГОЭЛРО, столкнуться с иронией, а то и с враждебностью. Там в избытке своих Какусов<sup>1</sup>.

– Не впервые сражаться, Александр Александрович.

– Что верно, то верно...

– Как вы вообще относитесь к идее организации МИРЭК?

– Весьма положительно. Англичане предлагают, чтобы МИРЭК собиралась и рассматривала отдельные вопросы энергетики каждые два года, а раз в шесть лет проводила пленарные заседания уже по более широкой тематике. В этом самая крайняя потребность. После мировой войны техника стала быстро развиваться. Промышленники спят и видят бурный рост топливной и энергетической базы. Однако мировые топливные запасы не так уж велики, а топливо и электроэнергия расходуются вовсю! И если их нерациональное использование продолжится и дальше, то энергоресурсы катастрофически уменьшатся. Вот вам и тормоз экономики.

– В самом деле, надо скорее объединить усилия всех стран, чтобы улучшить мировой энергобаланс.

– Святая истина. Один – капля в океане, а все вместе – целый океан! Важно только плыть в этом океане с воим курсом!

Звонок внутреннего телефона прервал беседу.

Горев снял трубку:

– Вас слушают... Добрый день, Глеб Максимилианович!.. Прямо сейчас? У меня Тихон Федорович... Очень хорошо! – И к Макарьеву: – Кржижановский просит зайти к нему.

На всю жизнь в душе Глеба Максимилиановича осталась кровоточащей раной смерть Ленина. Примириться с мыслью, что нет больше рядом Ильича, было невозможно. Погруженный в каждодневную напряженную работу председателя Госплана, Кржижановский в своей деятельности непрестанно стремился следовать заветам Ленина. Приходя домой, он не в силах был уйти от воспо-

<sup>1</sup> В греческой мифологии – разбойник, убитый Геркулесом.

минаний былых и недавних лет, и Зинаида Павловна, как только умела, сглаживала душевную боль мужа. В Госплан Глеб Максимилианович приезжал всегда бодрым, собранным.

Кржижановский приветливо встретил соратников по электрификации.

— Года два назад, — сказал он, угощая папиросами, — на Гагской и Генуэзской конференциях, как вы знаете, удалось отразить дипломатическую и финансово-экономическую атаки капиталистов и заключить Раппальский договор с Германией. Большая победа нашей дипломатии! С нами установили дипломатические отношения Германия, Англия и Италия, почти «далась» Франция, и постепенно, не сомневаюсь, нас признают во всем мире. Теперь же, уважаемые коллеги, пришла пора завязать связи с учеными и деловыми кругами Запада. Жить за китайской стеной нельзя!.. Антон Павлович Чехов однажды сказал: «Национальной науки нет, как нет и национальной таблицы умножения».

— Истинно так! — отозвался Макарьев.

— Вы — первые наши ученые, выезжающие на мировой съезд. Непременно надо установить деловые контакты с зарубежными деятелями науки, а это будет зависеть от успеха ваших выступлений. Уверен, вы достойно представите нашу страну. Но вам, думается, не избежать всякого рода инсинуаций заокеанских «друзей».

— Об этом мы уже с Тихоном Федоровичем говорили, — сказал Горев. — Но вы не беспокойтесь, Глеб Максимилианович, ориентируемся в любой ситуации и свой престиж не уроним.

— Только так, только так, Александр Александрович! — подчеркнул Кржижановский. — Вы, конечно, слышали о враждебных откликах за границей на план нашего строительства?

— Их столько, что можно картотеку завести! — Макарьев засмеялся.

— Так вот, довольно влиятельный технический журнал «Электротехнише цейтшрифт» поместил статейку о ГОЭЛРО. Автор изрекает: «Весь план электрификации представляет собой при данных условиях фантастические и вредные начинания». Каково, а?..

«Вредные начинания». Хм!.. Немецкого журналиста, видите ли, беспокоит, что мы можем навредить своей стране, которую он так «горячо любит»! Надо выбивать почву из-под ног злопыхателей, и поэтому я хочу вас предупредить, что при сравнении масштабов задуманной нами электрификации с нынешним потреблением электроэнергии в главных капиталистических странах надо излагать наши предположения осторожно и аргументированно.

— Понятно! — согласился Макарьев. — К слову сказать, английские доминионы, Канада, Австралия, Южная Африка, Нидерландская Индия, весьма интенсивно электрифицируются. А это приведет к тому, что электрификация колоний не столько увеличит благосостояние их обитателей, сколько позволит значительно усилить колонизацию. Спрашивается, к чему все это клонится? Да к тому, что электрификатор станет колонизатором наряду с прежними патентованными хозяевами колоний — купцом и миссионером!

— Справедливо подмечаете. В электрификации, как и во всей экономике, социальный фактор играет немалую роль, — заметил Кржижановский. — Нельзя сбрасывать со счетов и такое обстоятельство. По плану ГОЭЛРО, рассчитанному на десять-пятнадцать лет, мы построим тридцать районных электростанций общей мощностью миллион семьсот пятьдесят тысяч киловатт. А стоимость всего сооружения — миллиард двести миллионов рублей. По довоенным ценам. Мы должны тратить в год примерно миллионы сто, Англия же — двести. И ежегодный прирост электроустановок у нее тысяч пятьсот киловатт, в два-три раза больше нашего. Об американских масштабах и говорить нечего: они еще выше.

— Позвольте добавить, Глеб Максимилианович, что во многих странах мощность строящихся станций составляет тридцать — сорок и больше процентов от мощности уже существующих, а у нас... — Горев запнулся.

— У нас, к сожалению, около восемнадцати... — закончил Кржижановский.



– И строим-то мы дольше! И потом, план ГОЭЛРО, кажущийся нам далеким идеалом, меньше ежегодного прироста мощности американских станций, а потребление энергии в нашем наиболее электрифицированном Московском районе почти равно по абсолютной величине потреблению энергии... подъемниками в домах Нью-Йорка.

Кржижановский глубоко вздохнул:

– Да-а, статистика неутешительная.

– Никуда от нее не денешься, Глеб Максимилианович!

Наступила пауза.

– Но материал, который наша делегация привезет в Лондон, – продолжал Горев, – будет свидетельствовать о том, что мы правы. Россия, осуществляя электрификацию, выйдет на дорогу мировой техники.

Кржижановский вынул из ящика стола листок почтовой бумаги:

– Вам, вероятно, неизвестно письмо Владимиру Ильичу от американского электротехника Штейнмеца?.. Вот прочтите! Он пишет на родном – немецком.

Макарьев, владевший немецким языком, поднес близко к глазам мелко исписанный листок.

– Представьте, – обратился он к Гореву, – Штейнмец приветствует Ленина не только как политика, но и как практика-хозяйственника, не убоявшегося широкого размаха электрификации.

– Даже так?

– Более того, – добавил Кржижановский, – Штейнмец поместил в одном авторитетном американском журнале по электротехнике весьма одобрительный отзыв о наших начинаниях. Крупнейший в Штатах специалист, положив руку на сердце, отмечает, что для американских инженеров в некотором отношении был бы поучителен советский опыт.

– Об этом, пожалуй, нелишне вспомнить на Лондонской конференции, – вслух подумал Макарьев.

– А как не вспомнить глубочайшую разруху, которая чуть не привела нас к экономической бездне весной двадцать первого? –

Кржижановский быстро встал и прошелся по кабинету. — В это время, подумайте только, у нас строились «Уткина Заводь», Шатурка, Волхов и другие электростанции! Невероятно? Да! Но, как любил говорить Ильич, против фактов не попрешь! Господам на Западе придется удивляться не столько скромности наших целевых назначений, сколько той смелости и выдержке, с которыми мы благодаря Ленину взяли за план ГОЭЛРО...

Прощаясь с профессорами, Глеб Максимилианович пожелал им успеха и сказал:

— Хотелось бы напомнить вам одно высказывание Владимира Ильича. В семнадцатом году он написал статью «Удержат ли большевики государственную власть?». Ссылаясь на Маркса, указывал, что революция настоящая, глубокая есть невероятно сложный и мучительный процесс умирания старого и рождения нового общественного строя, уклада жизни десятков миллионов людей. Об этом тоже, уважаемые друзья, надо не забыть в ваших выступлениях.

Горев и Макарьев вышли из кабинета Кржижановского в приподнятом настроении.

В советскую делегацию, помимо Горева, Рамзина и Макарьева, входили главный инженер Электростроя Цишевский, помощник начальника Главэлектро Колосов и заместитель главного инженера Каширстроя Нефедьев.

Доклады, представленные ими о плане ГОЭЛРО, о первых стройках электростанций и колоссальных запасах топлива, которое нужно поднять из недр, получили высокое признание и были отнесены к первой категории. Участники конференции, несмотря на сравнительную умеренность масштабов советского электростроительства, одобрительно отнеслись к его будущему. Таким образом, работа комиссии ГОЭЛРО нашла положительную оценку международного съезда специалистов.

Английский ученый-энергетик говорил о торфе как о великолепном топливе для электростанций, способном конкурировать

с углем. Но, рассказывая о различных способах его добычи, лишь вскользь упомянул о советском гидроторфе<sup>1</sup>.

Это заставило Макарьева более подробно поделиться опытом. Он охарактеризовал процесс добычи торфа в Советском Союзе и остановился на способе наиболее удачного сжигания влажного топлива, в частности в шахтно-цепных топках. Тихону Федоровичу задали много вопросов, на которые он доказательно ответил под общее одобрение аудитории.

Выступление профессора Рамзина о советских энергетических ресурсах вызвало повышенный интерес.

Рамзин так закончил свой доклад:

— Анализ мирового положения приводит нас к выводу о невозможности длительно оставаться на теперешней энергетической базе и необходимости искать новые пути в снабжении энергией, радикально отличные от современных. До тех пор пока наука и техника не нашли этих новых путей, обязанность человечества — экономно расходовать те крупницы энергии, которые накоплены землей в течение долгих миллионов геологических лет...

Вокруг доклада Рамзина развернулся оживленный обмен мнениями, поднявший еще выше престиж советской делегации.

(Все это не помешало, однако, американскому журналу «Electrical World», в котором, кстати, ранее печаталась статья Штейнмеца о Ленине и плане ГОЭЛРО, опубликовать заметку «Под знаком Юза», то есть под знаком патентованной тогда вражды к СССР. Журнал утверждал, что советские делегаты плохо-де владеют английским языком, пропагандируют явно несостоятельный план электрификации России, ибо у русских нет, мол, достаточно образованных людей.)

Слово взял член английского парламента Хорн — председатель экономической секции конференции. Вытянув шею, он

<sup>1</sup> Гидравлический способ добычи торфа, основанный на размыве торфяной залежи водяной струей высокого давления. Способ изобретен и разработан русскими инженерами Р.Э.Классовом и В.Д.Кирпичниковым и впервые был применен у нас в 1914 году.

церемонно поклонился залу и начал с присущим ему красноречием:

– Общеизвестно, что в результате бывшей мировой войны Европа оказалась в очень тяжелом экономическом состоянии, точнее сказать – в невероятном упадке. Статус кво<sup>1</sup> был нарушен. Огромные ценности уничтожены, исчерпаны до дна накопления прежних лет. Это ли не безумие?! Даже вне Европы много стран до крайности обеднело. Нетрудно найти государство в Азии или Африке, о котором можно сказать, что это – шентиленд<sup>2</sup>!

Сделав экскурс в историю, Хорн энергично продолжал:

– Интересно сравнить положение мира теперь с тем, которое создалось после наполеоновских войн. Раны, нанесенные ими, были залечены развитием добычи каменного угля, использованием пара и механизацией производства, чем не только были восстановлены потери военного периода, но и положено начало быстрому подъему мирового хозяйства. Где же нам сегодня искать пути спасения мира от разрушений?! Все поиски будут порождать хрупкие надежды, в их лабиринте не найти выхода. Единственное практическое разрешение проблемы – расширенное производство ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ. Она – спасательный круг, без которого человечество утонет в океане бедствий! Европа и весь мир имеют энергетические ресурсы, которые, если их умно, целесообразно утилизировать, могли бы вернуть нашему цивилизованному обществу былое благосостояние для всех. Англия, например, имеет большие запасы угля, которые в настоящее время – буду откровенен! – используются из рук вон плохо! Если бы добываемый уголь по какому-нибудь технически разумному плану превращался в электрическую энергию, можно было бы извлечь из него в три раза больше энергии, чем теперь...

Горев сказал Рамзину:

– Ни словом не обмолвился о политических предпосылках «благосостояния для всех»!

<sup>1</sup> *Существующее положение (лат.).*

<sup>2</sup> *Страна лачуг (англ.).*

— Ну, этого от него требовать нельзя! Тем не менее его выступление довольно симптоматично и, по-моему, значительный шаг вперед в понимании электроэнергии как одной из главных пружин экономики.

Не без приятного удивления узнала советская делегация из речи венгерского ученого, что электрификация Венгрии — страны, лишившейся после мировой бойни большей части своих топливных запасов, базируется буквально на тех же хозяйственно-технических положениях, что и план ГОЭЛРО, и мотивируется почти в тех же выражениях. Венгрия предусматривает покрытие всех нужд (два миллиарда киловатт-часов в год) от пяти мощных районных централей, соединенных между собой высоковольтными передачами, и значительную электрификацию всех отраслей хозяйства.

— Неплохо заимствовали! — одобрил Горев.

Среди участников конференции, которая происходила на территории Всебританской промышленной выставки и была созвана Британской ассоциацией владельцев электротехнических и промышленных заводов, было много всемирно известных ученых. Сама возможность общения с ними — несомненное достижение МИРЭК. К тому же удалось собрать воедино ценный информационный материал, заложить фундамент международной организации для развития энергетической техники и постоянного уточнения и учета энергетических ресурсов на всей планете.

Очередное секционное заседание решили созвать в 1926 году в швейцарском городе Базель.

Инициаторы МИРЭК провели решение, по которому исполнительный совет был бы в Лондоне, а председателем его мог избираться только англичанин. Тогда им и карты в руки!.. Советские делегаты чувствовали корысть хозяев, но... еще не пришло время возражать.

Председателем исполнительного совета МИРЭК был избран крупный английский энергетик Даниэль Данлоп.

Форум закончился 14 июля. Оставалось два дня до отправления парохода в Ленинград. Четыре наших делегата, договорившись

с фирмами, поехали на заводы знакомиться с последними конструкциями английских котлов. А Макарьев, впервые попавший в столицу Англии, попросил Горева показать ему Лондон, где Александр Александрович бывал уже не раз.

Рано утром взяли такси. Шофер, услышав русскую речь, обратился к ним:

– Господа, я тоже русский. Был Денисовым, стал Девисом. Как изволите слышать, говорю без малейшего акцента.

Макарьев прямо спросил:

– Вы, господин Девис, случаем не служили в белой армии?

Вопрос застал Девиса врасплох. И вместо ответа он предложил:

– Не желаете ли увидеть знаменитый утренний развод караула у Букингемского дворца – резиденции королей?

Вся эта «процедура» производила странное впечатление. Время словно остановилось. Прочно удерживаемые традиции возвращали к эпохе средневековья.

Вслушиваясь в мелодию шотландских волынок, Горев заметил:

– По тем же традициям тут, между прочим, и неизменные лондонские каминьки. Их сотни тысяч! От дыма и образуется, в смеси с туманом, удушающий смог.

Они проехали мимо Вестминстерского аббатства.

– Знаете, сколько здесь комнат? – спросил Девис. – Тысяча сто! Готический стиль.

– Англичане называют этот дворец парламентской крепостью, – сказал Горев.

– Здесь похоронены Ньютон, Дарвин... – продолжал «просвещать» Девис.

– Нам это известно.

На башне Биг-Бен раздались густые удары колокола. Десять ударов – десять утра.

Девис провез русских ученых мимо собора Св. Павла, в котором множество гробниц английской знати, по набережной Темзы с ее девятнадцатью мостами и пятью тоннелями, бесконечными пирсами и огромными доками. Промчавшись по цитадели финансо-

вой олигархии – Сити, Девис подкатил к отелю. Получив несколько шиллингов, сказал:

– Благодарю, господа. Не знаю, доставил ли я вам удовольствие, а мне вы напомнили родину...

И тихо добавил:

– Вероятно, я показался навязчивым. Но этому, поверьте, есть оправдание: тоска по России!.. Человек, навсегда потерявший родину, наполовину мертв. Это уже понимают многие эмигранты, кроме разве титулованных и злобствующих.

...На следующий день Горев и Макарьев посетили Британский музей, Королевское общество (Академию наук), побывали в Гринвичской обсерватории и на Трафальгарской площади – символе империи.

– Лондонцы говорят: «Кто не бывал на этой площади, тот, значит, не был в Лондоне», – пояснил Горев.

– Лондон, конечно, хорош, но Ленинград... Не хотел бы жить ни в каком другом городе! – с блеском в глазах проговорил Макарьев.

Перед самым отъездом у Горева, в присутствии ряда делегатов конгресса и суетившегося возле сотрудника журнала «Electrical World», произошел любопытный разговор с Хорном о строящихся в СССР станциях – начале становления советской электрификации.

– Вы не слышали, мистер Хорн, о такой электростанции – Большая Шатура? – Горев задал вопрос на чистом английском языке.

– Большая Шатура? Представлении не имею. А где она?

– У нас, в Советском Союзе. Скоро услышите. А захотите – можете увидеть.

– Это очень интересно.

Хорн насмешливо посмотрел на американца, представителя того самого журнала, который бесцеремонно расправился на своих страницах и с планом ГОЭЛРО, и с советскими делегатами: «Ну как, братец, не удалась ваша „утка“?» – и укоризненно покачал головой.

## 2 НА БЕРЕГУ ЧЕРНОГО ОЗЕРА

На Большой Шатуре не хватало механизмов: несколько камнедробилок, самодельные подъемники да три-четыре бетономешалки – вот, пожалуй, и все. Но действовал в полную силу иной механизм: трудовой задор, страстное стремление скорей пустить электростанцию. «Сделаем Большую Шатуру электрическим памятником Ильичу!» – говорили рабочие.

Поступил стотонный мостовой кран. Уже стояли в машинном зале подкрановые колонны. Можно было начинать монтаж турбин.

Как раз в эти дни, в конце весны 1926 года, на строительной площадке появился Алексей Долгов. Он ежегодно использовал каникулы для производственной практики с тех пор, как его сюда направил Кржижановский, взявший своего рода шефство над подопечным Леонида Витальевича Собинова. «Обязательно езжайте на Шатуру, – наказывал Глеб Максимилианович. – Там Винтер и главный инженер Карпов многому вас научат и сделают толковым инженером».

Винтер и на этот раз встретил приветливо:

– Думал, что нынче не появишься. Очень рад. – Он пристально взглянул на Долгова. – Засучивай, братец, рукава. Ставлю тебя десятником на расширение высоковольтной подстанции.

– Есть! – четко ответил Алексей и по укоренившейся привычке козырнул.

– В твоём подчинении будет целая артель грабарей, только-только пожаловавших. Люди еще «некрещеные», и ты гляди да поглядывай! А если что, Кузнецов и Карпов помогут. Оба – отличные специалисты. Карпов к тому же любит обучать молодых. С виду вроде сумрачный, но душа-человек! Ну, действуй!

Прораб Кузнецов, вечно куда-то спешащий, мгновенно ввел Алешу в курс дела:

– Чего там долго объяснять! Чай, студент, да и не впервой здесь!



Но не упомянул о нравах грабарей, позабыл в запарке.

На второй день к Алеше подошел артельщик – бородатый дед богатырского сложения в холщовой до колен рубахе, подпоясанной веревкой, домотканых штанах, лаптях. Долгов подумал: «Настоящий Илья Муромец!»

– До твоей милости, Лексей Лексеич! – Дед снял картуз, поклонился.

– Чего тебе, дед?

– Аванец бы нам...

– Чего-о? Какой еще аванец?

– Деньжонок бы малость.

– Так твоя же артель без года неделю работает, и сразу гони деньгу? До полочки перебьетесь.

– До полочки далече, Лексей Лексеич, а кормиться надоть. И лошаденкам овса, и нам хлебца... – И, взглянув на десятника из-под седых бровей, наставительно добавил: – С грабарями за-всегда так водится. Ты, видать, новенький.

– Хорошо, выясню.

Действительно, оказалось, «аванец» для грабарей – почти обязательное условие. К тому же на стройке заведен порядок: в бухгалтерии по запискам десятников и прорабов выдают пришлым строителям деньги «на прокорм», а потом удерживают из заработка. Пришлось Долгову пойти на уступку. После «аванца» грабари стали работать, по словам Кузнецова, «в сто лошадиных сил». Они умело, словно играючи, орудовали лопатами. Каждый грабарь в день выбрасывал до полутора кубометров земли.

С Карповым у Алеши установились дружеские отношения. Однажды вечером тот позвал его пройтись по берегу Черного озера.

– Самый лучший отдых после двусменки. Ты еще не видел, как звезды купаются в воде?.. Идем-ка!

Карпов учил Алешу проверять качество клепок, их прочность: постукивать «молотком-ручником» и пальцем чувствовать дребезжание, мелом очерчивать в узлах слабые заклепки и немедля исправлять. Долгов в короткий срок освоил «науку». Он – бывший

сапер, а саперы все могут. И теперь, гуляя у озера, они никак не могли отвлечься на «вольные темы». Говорили о монтажных приспособлениях, конструкциях опор, о присланных из Германии изоляторах и арматуре, которые профессор Горев и Карпов выбрали комплектно, что, надо заметить, было весьма удобно: готовые полугирлянды нужно было лишь сцепить в одном месте.

В студенте все ярче разгорался интерес к электротехнике. Он забросал Михаила Михайловича вопросами, а потом попросил рассказать самое интересное из биографии станции. Кое о чем он слышал, но хотелось знать больше.

Они сели на берегу.

— Опытная Шатурка работала, на беду, плохо, — начал Карпов. — Собственно, не вся станция, а топка под котлом «Ярроу»: очень уж слабо горел влажный торф, не хватало пара.

— А сколько надо было? — спросил Алеша.

— Полагалось на турбину 24 тонны пара в час, котел же давал всего 8–10. Потому нагрузка турбогенератора и не поднималась выше двух тысяч киловатт вместо пяти. В общем, сказать откровенно, топка конструкции Теплового комитета<sup>1</sup> не удалась. Из трубы, понимаешь, валил черный дым, коптил небо, а полусгоревшие куски торфа сваливались в зольное помещение, чадили. Удалять их тяжело... Пришлось мне днествовать и ночествовать в котельной. Вместе с кочегарами пытался поднять паросъем, но получалось плохо. Рассвирипел — сил нет! «Пропади они пропадом, эти заумные теплокомитетчики! Не послушали нас, когда мы предлагали созвать видных специалистов и все обсудить. Честь мундира заела, а теперь вот расхлебывай!»

— Что же Винтер?

— Он уже занимался Большой Шатурой. Но тем не менее частенько заглядывал в котельную, бранился на чем свет стоит. С горечью наблюдал Александр Васильевич, как самоотверженный труд коллектива не дает желаемого. Мы понимали, что в затылок

<sup>1</sup> Комитет при ВСНХ по топливным проблемам.

нам уже стоит Большая Шатура. Нужно готовить проект, заказывать оборудование, начинать необычную стройку, а тут не решен самый узловой вопрос: как лучше, экономичнее сжигать торф?

— И на московской «Электропередаче» тоже плохо его сжигали? — допытывался Алеша.

— Лучше Шатурки. Но и там не достигали нужных результатов. И вот слушай, что произошло. Как-то раз, стоя у котла, Винтер сказал: «Мне сообщили в ВСПХ, что в Петрограде, на трамвайной электростанции, на небольших котлах профессор Макарьев создал топку, в которой хорошо горит торф даже большой влажности». Я обрадовался. Если такая топка существует, то почему бы ей не быть на больших котлах? Винтер с досадой свел брови: «Придется все-таки приглашать варягов». Ему, привыкшему все решать самостоятельно, это было не совсем по нутру.

Приехал Макарьев. Внимательно осмотрел котел, увидел в зольном чадящие куски торфа, сморщился, закачал головой: «Я же давненько говорил, что для торфа такая топка не годится. В нем влажность достигает 45, нередко 50 процентов». А чтобы торф хорошо горел, обязательно нужно его подсушивать в передней части топки. Мы с инженером Елизаровым немало потрудились, пока получили желаемый результат. В нашей топке торф сначала поступает в шахту, а там сделан как бы предтопок: кирпичные ступенчатые сводики. На них он и подсушивается. Образуются очажки горения. Затем движется на цепную решетку, горит на ней устойчиво и полностью сгорает». Макарьев решительно заявил: «Топку под котлом „Ярроу“ надо полностью переделать! А пока, чтобы не прерывать работу станции, поставьте дополнительно хотя бы небольшие котлы».

— Вы так и сделали?

— Так и сделали. Сняли с московской трамвайной два небольших котла. Дело пошло совершенно по-иному. Мы поняли, что для Большой Шатуры надо непременно заказывать топки Макарьева — шахтно-цепные. И когда мы решили задачу нормального сжигания торфа, правительство постановило: строить Большую Шатуру.

– Это – в двадцать втором?

– Да. В ноябре. Проектные работы уже начались, но весьма ограниченные: возводили вспомогательные сооружения, жилой поселок. Существует, Алеша, святой закон: создай бытовые условия, а затем уже начинай стройку! Надо сказать, что Винтер и проектировщики выбрали прекрасное место. Площадка лежит среди трех озер: Черного, Белого и Святого. Они сообщаются между собой натуральными протоками, и таким путем круговорот нагретой на электростанции воды проходит через все три озера. Площадь охлаждения, как понимаешь, огромная.

– Что это дает?

– Как что? Позволяет резко сократить гидротехнические сооружения, а они обходятся в копеечку... Понял теперь?

– Вполне! – Алеша кивнул головой.

– И тут наступила для нас горячая пора. Нужно было выбрать самое-самое лучшее из того оборудования, что производится во всем мире, да не переплатить при этом лишнего.

– Неужели золотом платить?

– А ты думал!.. Начинать надо было, разумеется, с проектной группы, иначе любое оборудование не пойдет впрок. Кржижановский помог создать целую проектную организацию. В нее вошли большей частью молодые инженеры, чуть постарше тебя. Не очень опытные (дело-то совсем новое!), но грамотные, а это весьма важно. Подобрались, как нарочно, один к одному: Комлев, Руженцев, Иванов – всех не припомню. Александр Васильевич с этой братией поехал к Кржижановскому советоваться. И я с ними...

Карпов добавил, что наша страна пока не производит столь нужного энергетического оборудования. А главное – мало у нас специалистов по электроэнергетике. В высшей школе есть крупные профессора, но необходимо иметь много инженеров и рабочих высокой квалификации на заводах, электростанциях и даже в производственных цехах, чтобы не было зависимости от заграницы. Без этого не создашь тяжелую индустрию. Задача трудная, но решать ее придется быстро.

— У Кржижановского, — продолжал Карпов, — пришли к заключению, что надо поставить самое что ни на есть первоклассное оборудование — котлы и турбины большой мощности. Десять — пятнадцать тысяч киловатт для турбогенераторов считается пределом. Кржижановский сказал: «Свяжитесь с иностранными заводами». Так-то оно так, а возьмутся ли фирмы за столь диковинную проблему — сжигание влажного торфа? После продолжительных переговоров Витковицкий завод в Чехословакии принял наш заказ, но с условием: ответственность за такие топки не несет, так как торф под большими котлами еще никогда не использовался.

— Вы, конечно, условия приняли?

— Пришлось... Макарьев с несколькими инженерами разработал чертежи, согласовал с заводом и стал наблюдать, как чехи справятся.

— Справились?

— Как видишь!.. Вот с заказом на турбины и генераторы пришлось повозиться. Турбины по 16 тысяч киловатт обязался сделать тоже чешский завод — в городе Брно. Конструкторское бюро там возглавлял довольно способный инженер, некий Лёзель. Он внес ряд новшеств в паровые турбины. Он же предложил необычные фундаменты: специально скрепленные металлические балки вместо обычных железобетонных конструкций. Был, конечно, риск... Мы с проектировщиками все взвесили, обдумали и согласились с чехами. А немецкая фирма «Сименс» приняла заказ на генератор в 16 тысяч киловатт. Ты что все куришь и куришь?

— С войны привычка.

— Много-то не надо!.. Ну, а дальше колесо так крутилось. Фирмы выдали нужные параметры оборудования. Давление пара у турбин 18 атмосфер — тогда это была верхняя грань. Надо было спешить с проектными делами, собрать коллектив строителей, монтажников... Мороки предостаточно, но овчинка стоила выделки!..

На Шатуру шли с охотой и стар и млад. Появились плотники, каменщики, маляры, штукатуры. Иногда приезжали целыми семьями, а то и деревнями, особенно грабари с лошадьми и повозками.

И вот что любопытно: у многих одни и те же фамилии! Разберись тут, какому Иванову или Петрову надо начислять заработок!

– Слесарей-монтажников разыскали? Профессия-то дефицитная, – заметил Алеша.

– Тут хуже. Без Николая Петровича Богданова не обошлось, организатор – таких поискать! Его профсоюз привлек монтажников из Москвы, Петрограда и других городов. Оборудование осваивали сравнительно недолго.

– Быстро получили?

– И года не прошло после заключения договора. Принимал дотошный десятник-такелажник Нефед Федулов. Да ты его знаешь! Он без подъемных кранов, одними лебедками да самодельными стрелами снимал с платформ тяжелейшие детали и, нисколько не повредив, доставлял в цех, любо-дорого смотреть. На монтаже кропотливо все собирали и пригоняли одно к другому. Потеряешь, к примеру, трубу или болт – что делать? Винтер это учел и организовал большую мастерскую. Ни одного гвоздика не пропало.

– А грабари мастера финтить, вот где они у меня сидят! – Долгов похлопал себя по шее. – Однако ж, слышал, всю землю на стройке перевернули?

– В основном да. Сам видишь – площадка ровная и сравнительно мягкий грунт. Но и здесь не все обошлось гладко. Грунтовые воды часто причиняли неприятности. Котлованы приходилось ограждать шпунтом, особенно под котельную и машинный зал. Круглыми сутками откачивали воду. Понимаешь, сколько сил было положено, чтобы сейчас стройка кипела, как муравейник!.. Беда в другом: много неграмотных. После каждого трудового дня сажаем их за парты. Новый цех – ликбез!

Помолчали. Засмотрелись на зеркальную гладь озера.

– Трудно мне уезжать отсюда, Михаил Михайлович! Хоть в котлован прячься, ей-богу!

– Пойми, Алексей, без нужных знаний ты – полчеловека! Закончишь институт – милости просим. Скажу по секрету: Винтер взял тебя на заметку.

— Да ну?!

— Это значит — быть тебе первоклассным инженером!.. Давай-ка выкупаемся!

Они вошли в озеро. Звезды так ярко сверкали в воде, что хватить руками да и только!

— Михаил Михайлович, а почему вода здесь темно-бурая?

— До всего тебе дело. Один поэт сказал: «Познание — сердца яркий свет!» Мне нравится твоя настырность... Озеро такое от гуминовых веществ, а они возникают от разложившихся остатков растений в почве, в торфяных болотах... Смотри, кто на берегу!

Алеша, глотнув воздух, озорно нырнул.

— Что там за осетр с карасем плавают, ныряют? — весело окликнул Винтер. — Почему меня не позвали?

Через несколько секунд все трое рассекали гладь озера взмахами мускулистых рук.

### **3 У ТЕХНИКИ МНОГО ТАЙН**

На Шатуре велся монтаж. Не хватало часов в сутках. От Витковицкого завода прибыл мастер Мюллер с помощниками. Турбины собирали чех Либа и совсем еще молодой Коля Малютин. Преодолевая языковой барьер, научились понимать друг друга, трудились дружно. Русские инженеры и рабочие толково разобрались в оборудовании. Чехи не отказывали в пояснениях, раскрывали тонкости конструкций, делились опытом.

Тяжело давался монтаж топки на первом котле. Макарьев, зачавший в Шатуру, сам учил каменщиков обмуровывать котлы и топки, делать сводчатый предтопок и не отходил, пока не убеждался, что все безукоризненно.

Винтер и Макарьев крепко сдружились. Профессор останавливался на квартире у Александра Васильевича. Они и на работе

и дома были захвачены общим энтузиазмом, рисовали заманчивые перспективы энергетики.

Однажды Винтер сказал своему гостю:

– Дело вот в чем, почтеннейший Тихон Федорович. Мы заканчиваем монтаж двух котлов. Нужно безотлагательно заботиться еще об одной котельной. Что, если нам вместе махнуть в Европу? Как вы на это смотрите?

– Насчет новых котлов?

– Угадали!

...Они уехали в Чехословакию.

На Витковицком заводе появление Винтера и Макарьева сначала озадачило администрацию: «Что случилось? Чем они недовольны?..» А когда выяснили, что именно заставило русских посетить завод, были рады. На совещании у директора Флориана, в присутствии главного конструктора Йозефа Ульмишека, глубоко продумали технические и торговые условия изготовления котлов. Договорились, что завод поставит Шатуре более мощное оборудование по сравнению с уже сделанным.

После деловой беседы, окончившейся общим согласием, Флориан пригласил заказчиков на обед. Шли через заводскую территорию, расчищенную от снега. Макарьев, увидев лежащий в стороне слегка запущенный снежком металлический цилиндр, остановился. На глазок определил диаметр и длину: три и семь метров. С обеих сторон – днища, в них отверстия с концами завальцованных труб.

– Что за штука? – спросил он и подумал: «Явно не барабан котла. И не похож на конденсатор турбины».

Флориан ответил:

– Заказ кожевенного завода. Для подогрева воздуха.

– Ну-ка, ну-ка! – заинтересовался Макарьев. – Для подогрева, говорите?

Подожли к цилиндру.

– Через эти трубки, – пояснил Флориан, – проходит пар. В боковые патрубки цилиндра нагнетается воздух, омывает трубки, на-



гревается и выходит через верхние патрубки, затем поступает в камеру, где сушатся кожи. Вот и вся хитрость!

Макарьев задумался. Забыл, где он, с кем...

— Господин профессор, идемте, — поторопил Ульмишек.

— Что?.. Куда?..

— Обедать! — внушительно произнес Винтер.

— Да, да, обедать, обедать. Благодарю... До чего же просто!

Как я, старый воробей, раньше не догадался!

— Вы о чем, Тихон Федорович? — не понимал Винтер.

— О чем?.. Все о том, все о том!.. После поговорим, после!

За обедом профессор ел вяло, раза два глотнул добротного чешского пива, почти не участвовал в общей беседе.

В гостинице, не сняв шубы, повалился в кресло:

— Александр Васильевич, голубчик мой! Сегодня сушильный барабан открыл мне глаза. Нам нужно и с торфом поступать так же, как с кожами!

— Не сов-сем по-ни-маю... — растянуто проговорил Винтер, а сам уже начал догадываться.

— Как раз для подсушки торфа, для полного его сжигания не хватает ГОРЯЧЕГО ВОЗДУХА! Подогреть же воздух в котельной установке проще простого. Мы бесцельно, бесхозяйственно теряем много тепла. Ведь после котла газы уходят с высокой температурой. Так вот, если мы на хвосте котла установим трубчатые подогреватели и по трубкам, омываемым горячими газами, будем пропускать воздух, то получим...

— То, что нужно! — воскликнул Винтер. — Вы, Тихон Федорович, изобретатель и без труда многих инженеров заткнете за пояс!

— Тоже скажете! — Макарьев махнул рукой. — На Шатуре необходимо это сделать. Подогревать воздух до 200, а то и до 250 градусов. Просто и красиво!.. А что касаемо «заткнуть за пояс», то обождите: сначала надо самим хорошенько подпоясаться! — Макарьев рассмеялся. — У техники много тайн! Посмотрим, как отреагируют чехи.

...Флориан и Ульмишек отреагировали должным образом. В глазах — удивление и сомнение. Не ошибается ли русский профессор?

Не самообольщен ли?.. Но, проверив тепловой расчет и чертежи, удостоверились в полной реальности идеи, отчего экономичность работы котлов, вероятно, заметно возрастет.

— Мы никогда не задумывались над этим, — признался Ульмишек.

— А все потому, — сказал Макарьев, — что вам до сих пор не приходилось строить котлы для очень влажного топлива, например для торфа.

— Хорошо! — согласно кивнул Флориан. — Мы изменим конструкцию котельной установки, но... с ограниченной ответственностью и за дополнительную оплату. Не возражаете?

— Не возражаем! — заявил Винтер. — Я, господа, на всех парусах устремляюсь в Россию. Мне дорог каждый день. А профессор Макарьев останется в Витковицах недельки на две. Вместе потрудитесь над изменением чертежей и созданием конструкции... — Винтер сощурился: — Как вы назвали нового «ребенка» профессора Макарьева?

— Воздушный экономайзер! — ответил Ульмишек.

— Прекрасно... над конструкцией ВОЗДУШНОГО ЭКОНОМАЙЗЕРА.

На Шатуру полетела телеграмма: «Приостановите монтаж хвостовой части котлов моего приезда. Винтер».

## **4** МАЛОЕ РОЖДАЕТ БОЛЬШОЕ

В эти самые дни в Ленинграде произошло, казалось бы, малозаметное событие, которое затем непосредственно отразилось на экономическом развитии энергетики страны.

Профессор Электротехнического института Дмитриев неоднократно выступал со статьями в технических журналах и ратовал за комбинированную выработку электроэнергии и тепла. Он спра-

ведливо и убедительно доказывал, что на существующих ныне станциях полезно используется всего-навсего 10–12 процентов теплотворности топлива, остальная же часть теряется без всякой нужды. А ведь органическое топливо – невозобновляемый ресурс, природа создавала его миллионы лет. Это все равно что, отрезав небольшой ломоть от буханки хлеба, выбросить ее почти целиком! Потомки не простят нам хищнической расточительности.

Обо всем этом Дмитриев и его единомышленник – главный инженер Ленинградской ГЭС № 3 Гинтер летом 1924 года подали докладную записку в правление Электротока.

– К сожалению, – выступил Дмитриев на совещании в правлении, – физический процесс производства электроэнергии на тепловых станциях обесценивает, а проще говоря, уничтожает скрытую теплоту парообразования. Нагретая в конденсаторах турбин охлаждающая вода уходит в реку или озеро, БЕЗВОЗВРАТНО уносит полученное от пара тепло. Извините за популярное изложение, но давайте еще раз посмотрим, что происходит?

– Мы внимательно слушаем, – сказал главный инженер Котомин.

– Так вот. Пар из котла доставляет к турбине 70–80 процентов тепла, реализованного при сгорании топлива. Я не сомневаюсь, что прогресс техники значительно повысит эту цифру, возможно, до 90 процентов. Казалось бы, неплохо. Но что далее? В турбине, очень совершенном агрегате с точки зрения механики, пар отдает на полезную работу только малую толику принесенного тепла, постепенно снижая давление и температуру от начальных, скажем, 16 атмосфер и 325 градусов до глубокого вакуума. Входя в турбину, каждый, килограмм пара несет с собой 740 килокалорий тепла, а при вакууме 94–95 процентов уходит в конденсатор, имея больше 500 килокалорий. Чтобы полезно использовать хотя бы часть этого тепла, нужно пар превратить в воду, но турбина ведь паровая, она не может работать на воде. Значит, весь этот остаток, включающий скрытую теплоту парообразования, пар, омывая трубки, отдает охлаждающей воде, идущей внутри трубок...

– И сам превращается в воду – конденсат, – заключил Котомин.

– Конечно. В итоге ужасающая цифра: 12 процентов полезного потребления тепла! Забываем простую истину: бережливость – большой доход.

– Из вашей докладной, Владимир Владимирович, явствует, что экономичность процесса производства электроэнергии на паротурбинных станциях можно и должно резко повысить довольно простым способом, – заметил Котомин. – И не в далеком будущем, а теперь же, сегодня.

– Об этом ж речь! – Дмитриев встал и прошелся по комнате. – Надо направлять в конденсатор не весь пар, проходящий через турбину, и возможно большее его количество, после частичного использования, отбирать для бойлеров.

– Там также осуществляется конденсация пара, – добавил Гинтер.

– Бесспорно! И вода, протекающая после нагрева по трубкам, не уйдет в какой-либо водоем, а будет отапливать предприятия, больницы, жилые дома, – развивал мысль Дмитриев.

– Произойдет, следовательно, многократный круговорот воды, ибо, отдав часть запасенного ею тепла, вода возвратится в бойлер, – подтвердил Котомин.

– Вот и вся премудрость, названная нами теплофикацией, – сказал Гинтер. – Понятно, при такой схеме несколько снизится выработка электроэнергии. Зато экономия тепла в целом с лихвой окупит «потерю», подняв в несколько раз результативность работы электростанции.

– Тут самое важное, – подчеркнул Дмитриев, – забрать побольше пара от турбины в бойлер, не доводя его до вакуума, а если можно, то и весь пар с каким-то противодавлением, величина которого зависит от температуры подогрева воды в бойлерах... Вам знакома, кстати, написанная Лениным еще в 1913 году статья «Одна из великих побед техники»? – спросил Владимир Владимирович. – Ленин писал, что при социализме электрическое освещение и элект-

трическое отопление каждого дома избавят миллионы «домашних рабынь» от необходимости убивать три четверти жизни в смрадной кухне. Вот мы и хотим одним выстрелом ухлопать двух зайцев.

Предложение Дмитриева и Гинтера Электроток одобрил и принял.

24 ноября по первому в стране теплопроводу протяженностью всего 250 метров – от Ленинградской ГЭС № 3 к дому № 96 на Фонтанке – была подана горячая вода. Вскоре тепло стали получать расположенные вблизи ГЭС Казачьи бани, Обуховская больница, жилые помещения.

Так в молодой Советской республике началось централизованное снабжение предприятий, учреждений и квартир горожан теплом, получаемым при комбинированной выработке электроэнергии и тепла. Порой малое рождает большое!

Как же в дальнейшем развивалась теплофикация?

Наша страна в течение долгих лет осуществляет ее практически. Ныне крупные города и поселки почти наполовину снабжаются от теплоэлектроцентралей. Ежегодно экономятся ДЕСЯТКИ МИЛЛИОНОВ ТОНН ТОПЛИВА.

Почему же теплофикация не получила до сей поры «прав гражданства» в капиталистических странах и только после войны распространилась в социалистических государствах?

В 1960 году Советский Союз посетила представительная делегация английских энергетиков во главе с руководителем британской электроэнергетической системы лордом Ситрином. Этот пожилой человек вел себя крайне непринужденно и не стеснялся в резких выражениях по адресу собственной державы. Гостей в ряде случаев сопровождал заместитель министра энергетики.

Приехали на ТЭЦ № 20 Мосэнерго. Директор Иван Кириллович Гришин подробно объяснил схему ее работы, рассказал о составе основного оборудования, о потребителях и прочее. Сообщил, что коэффициент полезного действия электростанции равен 65–66 процентам, а тепло, согревающее москвичей, стоит гораздо дешевле в сравнении с другими видами отопления.

Лорд Ситрин и его коллеги живо заинтересовались. Но было заметно, что названные цифры вызвали у них сомнение. Тогда Гришин показал некоторые отчетные документы.

— Мистер Браун, — спросил Ситрин своего заместителя, — а сколько процентов у нас составляет в среднем полезное использование топлива на электростанциях?

— Тридцать два — тридцать три. Но мы производим только электроэнергию, без теплофикации.

— Явная глупость! — Ситрин нахмурился. — Затраты на переделку электростанций небольшие, а экономия топлива огромная. Вернувшись в Англию, я немедленно займусь теплофикацией Лондона. Думаю, успешно и быстро все освоим.

— Помогай вам бог! — Заместитель министра улыбнулся. — Однако мне кажется, не так-то просто в ваших условиях провести подобную акцию. Мы из успехов советской теплофикации никогда секретов не делали и несколько раз докладывали об этом на международных конференциях. Вам, вероятно, это известно.

— Абсолютно ничего! До сих пор у нас практически этим не занимались. А теперь я приложу максимум усилий...

Прошло четыре года. Теплофикация в Лондоне не продвинулась ни на шаг.

В 1964 году Ситрин снова приехал в Москву. При встрече в Министерстве энергетики первый заместитель министра, ранее знакомый с Ситрином, спросил:

— Ну как, удалось вам теплофицировать Лондон?

Ситрин понял, что Москве известны английские «успехи», и, не смущаясь, ответил:

— Больших консерваторов, чем англичане, нет на свете! Мы много раз и настойчиво говорили с владельцами домов о пользе теплофикации, чтобы заручиться их согласием, прежде чем приступить к реконструкции хотя бы одной электростанции. Большинство хозяев не желают отказываться от каминов или домашних котельных. А как будешь вести теплофикацию, если лондонцы ее не хотят?

Сказываются традиции, а вернее – упрямство, боязливая нерешительность. Так, увы, не реализована прекрасная идея!

Ситрин прерывисто вздохнул (разбередили его рану!) и тут же перевел разговор на другую тему...

## **5 ДЕТИЩЕ ИЛЬИЧА**

Воздушные экономайзеры поступили на Шатуру своевременно. Монтаж котлов не задержался.

Результаты применения горячего дутья превзошли все ожидания. Торф горел отлично. Стало ясно, что экономично сжигать его под котлами можно, только подавая в топку горячий воздух.

Наконец станция была полностью отлажена.

– Смотрите, как выглядит наша Шатура! Невеста, да и только! – удовлетворенно говорил Винтер.

И вправду, ГРЭС казалась именинницей: молодая, светлая, нарядная.

6 декабря 1925 года.

Потребовалось всего около одиннадцати месяцев, чтобы закончить начатое с нуля главное здание ГРЭС. Теперь на берегу Черного озера красовался, словно приплывший из сказки, дворец: высокие и широкие окна, дубовые двери, украшенные орнаментом, взлетающая вверх лестница со сверкающими ступенями, величественные колонны... По вечерам храм техники, окруженный заснеженными деревьями, светился сотнями огней (до открытия Большой Шатуры ток подавала маленькая Шатура). Их отблески золотили воды озера.

Долго стоял перед главным зданием Кржижановский, сняв шапку. Мысли Глеба Максимилиановича неизменно возвращались к Ильичу. Припомнилось, что говорил Ленин еще за полмесяца до свершения Великой Октябрьской социалистической революции: «Подумайте, что творится в нашей матушке-России!

Подумайте, какой огромный процент земли находится под болотами! Какие пустыни, которые никак не используются! А ведь они являются центром богатейших торфяных разработок, добычи дешевого топлива, путь к этому – электричество». «Да, болота, болота... А невдалеке отсюда пролегла проклятая Владимирка, по которой гнали на каторгу тех, кто шел за Лениным, кто отдавал жизнь за его идеи... Все ушло в прошлое, только жив Ленин, живы его мысли, дела...» – думал Глеб Максимилианович.

Повернувшись к столичным гостям, представителям Коминтерна и дипломатам, Кржижановский сказал:

– Перед нами чудо, сотворенное трудом рабочих, крестьян, инженеров и техников, деятелей советской науки – настоящих рыцарей духа... Если бы увидел Ильич свое детище!

На многолюдном митинге, который открыл представитель стройкома Иван Ерохин, член Президиума ЦИК СССР Петр Гермогенович Смидович объявил, что Шатурской государственной районной электрической станции, за созданием которой пристально следил и которой помогал в трудные периоды Владимир Ильич, присваивается имя ЛЕНИНА.

По площади прокатилась буря восторга.

– Коллектив станции во главе с Александром Васильевичем Винтером, – сказал Смидович, – заслужил эту великую честь. Чтобы пустить в ход Шатуру, нужен был Октябрь, нужны были вы, дорогие наши товарищи, нужен был Ленин! Ныне наука вышла на путь осуществления великих заветов Ленина. Это только первое звено. Отсюда начнется строительство новой жизни...

Вслед за Смидовичем выступил Кржижановский:

– Сегодня – великий праздник для нашей страны. Всеми миру будет известно, что дело Ленина прочно живет. Огни Шатуры – в сердцах всех передовых людей мира!

На трибуну поднялся посол Франции в СССР Жан Эберт:

– Особая роль в сооружении Шатурской электростанции принадлежит Советской власти именно потому, что эта власть сумела приложить свою инициативу к использованию для про-



мысленных целей необъятных пространств богатейших торфяных залежей...

Огласили приветственную телеграмму от Феликса Эдмундовича Дзержинского.

Заключил митинг Винтер:

– Спасибо всем, кто помогал строить электростанцию, кто пожаловал к нам на всенародный праздник, всем – большое русское спасибо! – Винтер стоял на трибуне, как полководец электрического войска, высокий, прямой, вдохновленный. – Позвольте самым добрым словом помянуть рабочих и инженерно-технический состав. Много трудностей и невзгод пришлось им пережить. Теперь тяжелое позади. Впереди – свет новой жизни. Отныне наша станция будет носить имя Ленина. Нет лучшей награды всем нам!.. Большая Шатура пущена!

Дежурный инженер Абрамкин отдал рапорт гостям:

– Шатурская государственная районная электрическая станция имени Ленина несет полную нагрузку в соответствии с проектом...

Кржижановский обратился к излюбленной теме – грядущим годам, когда вся Советская держава, от края и до края, будет в цветении электрических огней.

Он долго беседовал об этом со Смидовичем.

Петр Гермогенович закончил парижскую Высшую электротехническую школу, работал инженером на льежском заводе в Бельгии. В Россию вернулся в 1898 году, вступив в партию большевиков: он предпочел карьере инженера трудный, но поглотивший все его помыслы путь профессионального революционера. Стал агентом «Искры» и большим другом единомышленника-подпольщика Кржижановского, сражался на Красной Пресне в дни Декабрьского восстания, был арестован и выслан за границу. В 1918 году Смидович – председатель Московского Совета, потом – заведующий энергоотделом ВСНХ, председатель Московского губсовнархоза, активный наставник электриков, болеющий душой за ленинскую электрификацию.

– Сколько, Петр, впереди Больших Шатур! Через год пустим Волховскую гидроэлектростанцию, не за горами покорение Днепра, сибирских рек, Волги-матушки... Торф, уголь, вода – все для электроэнергетики! Но есть еще одна огромная движущая сила – КОМСОМОЛ! Ты хоть и в очках, – засмеялся Кржижановский, – но видишь, как восприимчива наша молодежь ко всему новому, прогрессивному. Подлинные рыцари света! Их будет все больше и больше.

Смидович разгладил черноватые усы и аккуратно подстриженную бородку:

– Ты прав, Глеб! Очки у меня не розовые, а с толстыми темными стеклами, но через них я хорошо вижу все светлое, знаю, уверен, что за комсомолом, несомненно, пойдет и городская и сельская молодежь. Воспитание же своих инженеров высокого уровня и квалифицированных рабочих – задача задач!

– Да, да, кадры, кадры и кадры! – твердо проговорил Глеб Максимилианович. – Два института – первые кирпичи в здании электроэнергетики. Доскональное изучение оборудования, технологических процессов, комплекс исследований, новые средства получения электричества – все это очень и очень нужно, но невозможно без дальнейшего роста науки, без роста ее сынов! Конечно, электроэнергетика – решающее звено в развитии народного хозяйства. Но пять лет назад вся мощность наших тепловых электростанций (а других мы практически не имели) была чуть больше миллиона киловатт. Ты же знаешь, что тогда самая крупная станция общего пользования – 57 тысяч киловатт, наибольшая мощность паровой турбины – 10 тысяч, а котлы... – Кржижановский махнул рукой. – Даже неприятно говорить: по несколько котлов приходится на каждую турбину, они дают пар 10–16 атмосфер. И еще беда с топливом! Взять ту же Москву (о других городах я уже не упоминаю, там и того хуже!). Московская Первая, что на Раушской набережной, при мощности 57 тысяч несла нагрузку всего 12–15 тысяч киловатт. На Трамвайной, где 21 тысяча, нагрузка не более 7–8 тысяч, да и действовать они не могут вместе, ведь частота тока на Трам-

вайной – 25 периодов! Хорошо еще, что «Электропередача» помогала, работая на торфе, но там вся мощность 15 тысяч!

– Теперь подключилась и Шатурка, – вставил Смидович.

– Все равно выходит, что в Москве не могли в ту пору поднять нагрузку на всех электростанциях больше 35–38 тысяч киловатт. Помнишь? Московским потребителям дали за год всего 106 миллионов киловатт-часов! Смехотворно мало!

– Да, Глеб, помню, все помню! Накануне войны, в четырнадцатом году, Россия по производству электроэнергии занимала пятнадцатое место в мире, а после еще и Гражданской войны была отброшена куда-то совсем далеко. Необходимо скорее создать нашу, народную энергетику.

Они уехали с Шатурской ГРЭС, воодушевленные мыслями о будущем, когда начнется победное шествие советской электрификации.

До поздней ночи молодежь танцевала на площадке перед главным зданием. Звенели песни...

1927 год – десятилетие Октября – был богат событиями.

Началось строительство Турксиба. Состоялся I Всесоюзный съезд работниц и крестьянок, на котором делегатки говорили и о «лампочках Ильича», льющих свет в души людей. Юбилейная сессия ЦИК СССР объявила манифест о переходе на семичасовой рабочий день. Партия выдвинула мобилизующий лозунг «Лицом к производству!». XV съезд нацелил коммунистов и всех трудящихся на составление плана первой пятилетки, призвал широко развернуть коллективизацию сельского хозяйства. Лозунг «Лицом к деревне» привел из города в село четверть миллиона коммунистов. Подготавливалось наступление социализма по всему фронту.

В этот знаменательный год получал дальнейшее развитие и план ГОЭЛРО.

Уже работало много новых тепловых электростанций: первая очередь Большой Шатуры, Каширская под Москвой, «Красный Октябрь» в Ленинграде, Кизеловская, Егоршинская и Свердловская

на Урале, Нижегородская, Ярославская, Сталинградская, в Донбассе – Штеровская.

Действовали гидростанции: Ахалцихская и Земо-Авчалская в Грузии, Боз-Суйская в Узбекистане, Ереванская в Армении и самая крупная к тому времени Волховская ГЭС.

Строились районные тепловые электростанции: Саратовская, Харьковская, Шахтинская.

Возводилась гидравлическая Ленинанканская станция на Кавказе.

Вновь закладывались мощные ТЕПЛОВЫЕ электростанции в Ивано-Вознесенске, Брянске, Челябинске; ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ – Гизельдонская и Рионская на Кавказе, Нижне-Свирская под Ленинградом, мощность которой должна была почти в два раза превышать Волховскую.

Таково было поступательное движение советской энергетики к началу первой пятилетки. Электрические огни засияли на большой территории страны. И вершиной электростроительства явился заложенный 8 ноября 1927 года величайший в Европе Днепровский гидроузел.

К этому же времени на Большой Шатуре были в ходу три турбоагрегата по 16 тысяч киловатт и девять котлов. На всю округу лилась электроэнергия – самая нужная пища для заводов и фабрик, пополнялась электрическая сила столицы. На редкость дружно трудился коллектив. И вдруг...

Весть пришла неожиданно и всех взбудоражила: Главэлектротяжеловозов Винтера на сооружение жемчужины ленинской электрификации – Днепровской гидростанции.

Шатурцы понимали все ее значение, но расставаться с Винтером было тяжело. Не устраивали торжественных проводов, не произносили напутственных речей. Александр Васильевич подходил к каждому рабочему месту и благодарно, по-дружески пожимал всем руки.

– Я уезжаю на Днепр продолжать наступление на экономическом фронте – строить невиданную доселе гидростанцию, –

говорил он. — Знаю и верю, что и без меня Шатура будет хранить славу передовой ГРЭС.

Руководство станцией Александр Васильевич передал Карпову. Но через несколько месяцев и Михаила Михайловича перевели на Днепрострой. Не мог, не хотел расставаться Винтер со своим главным инженером.

Шатуру возглавил Борис Дмитриевич Мухин.

Электрификация развивалась куда быстрее, чем намечалось планом ГОЭЛРО, однако стране все равно не хватало энергии. Было решено для второй очереди Шатуры заказать Витковицкому заводу более мощные котлы. Заказы же на турбины и генераторы передать одной из лучших фирм мира — швейцарско-немецкой «Броун-Бовери», которая обещала поставить их мощностью по 44 тысячи киловатт. Этот скачок — от 16 до 44 тысяч — был весьма значительным для нашей страны и необычным для самой фирмы. Правда, администрация выдвинула довольно странные условия: собирать агрегаты силами фирмы и передавать заказчику всю техническую документацию... только после пуска. Это создавало немалые трудности, особенно для монтажа. Но, подумав, условия приняли: мол, не лыком шиты, выберемся из капиталистической паутины!

Самостоятельный монтаж оказался условным: фирма широко пользовалась подсобными рабочими Шатуры. Они-то по существу и выполняли всю работу, но выполняли вслепую, ибо мастера «Броун-Бовери» не знакомили ни с оборудованием, ни с нужными для эксплуатации чертежами. Полная зависимость от фирмы, иначе говоря — запланированная кабала, так как при малейших неполадках нужно взывать к помощи завода-поставщика, платить отдельно за ремонт. Свои интересы фирма стойко блюла.

Старший монтажный мастер Тренер и второй шеф-монтер Струве (владеющие русским языком) работали в одну смену. С немецкой педантичностью они появлялись в цехе утром без одной минуты восемь и уходили секунда в секунду в четыре часа пополудни. Даже формуляры, куда заносятся все измерения, никому не пока-

зывали. Документы запирали в конторку, специально выстроенную в машинном зале.

— Почему заказчикам нельзя ознакомиться с чертежами? — спрашивал, внутренне негодуя, инженер Абрамкин — заместитель начальника монтажного отдела.

— Чертежи разрезов оборудования мы вам дали, а у нас детальные монтажные чертежи, — с напускным простодушием отвечал Струве. — По договору мы сами ведем монтаж. Закончим — передадим все, что нужно.

— Позвольте! Если не знать зазоров проточной части турбины, как можно эксплуатировать агрегат? Вы же понимаете: неправильно установишь зазор — возникнет неизбежная и, возможно, непоправимая авария. Зазоры — доли миллиметров!

— Мы не можем отступить от договора, — стоял на своем и Тренер.

«Они оказывают нам медвежью услугу», — убедился Абрамкин и решил поставить в подручные к «фирмачам» слесарей Киселева, Борисова и Федяева. Те прошли хорошую школу на монтаже чешских турбин и знали свое дело.

— Немцы плутуют, — объяснял Абрамкин. — Что же получается? Мы требуем — давай арбуз, они суют пустую тыкву. Вот и надо смотреть в оба и мотать на ус. Понятно?

— Постараемся, Александр Дмитриевич! — заверил Киселев.

— Чтобы вместо монтажа не было шантажа! — добавил Федяев.

— Правильно понимаете задачу, — одобрил Абрамкин. — Не позволим обдирать нас как липку!

Пока ставили цилиндры на фундамент, слесарей использовали на трудоемких операциях. А когда уложили роторы, пошла центровка валов и установка зазоров, представители фирмы ни на шаг никого не подпускали к турбине. После смены Тренер и Струве закрывали турбину покрывалом с застежками и кольцами внизу, через кольца протягивали шпагат. Он так стягивал покрывало, что на сходящихся концах можно было лепить пломбу. Они и лепили.

– Вот и промерь зазоры, черта с два! – возмущался Абрамкин.

Мухин кипел:

– Нет с нами Винтера! Александр Васильевич вмиг бы их урезонил... Разве за два-три часа, когда будут сдаваться чертежи, узнаешь агрегат? И чертежи, уверен, не детальные.

Призадумались слесари: как бы немцев обхитрить?

И однажды, ничего не сказав Абрамкину, сговорились с техником-чертежником. Ночью проделали лаз в крыше конторки и проникли туда. Техник заснял на кальку все, что было главным, и, конечно, формуляры зазоров проточной части. Всю ночь трудился. Какие чертежи не успел скопировать, записал их номера. Потом аккуратненько лаз заделали. Шеф-монтеры ничего не заметили.

Через несколько дней кальки были уже у Мухина и Абрамкина. Те рассердились (для вида!), а сами остались довольны: «В самом деле, как это так, заказчики не имеют права знать свое же оборудование?... Вырвались из плена!»

Пустив первый агрегат, шеф-монтеры передали несколько чертежей общего вида, кое-какие схемы, продольный разрез турбины и очень скудные формуляры.

– Тут не все, – спокойно заметил Абрамкин.

– У нас больше ничего нет, – пытался обмануть Тренер.

– Нет?... Простите, но это чистой воды недоразумение! Я был в правлении фирмы, и мне обещали.

Абрамкин назвал номера тех чертежей, что были засняты на кальки и записаны при «ночном десанте».

Шеф-монтеры удивленно переглянулись.

– Ра... разве обещали? – заикаясь, спросил Тренер.

– Обещали. Вот эти самые... Рано или поздно, но вам нужно их сдать! – твердо произнес Абрамкин. – Рекомендую не медлить.

– Простите... – Лицо Струве передернулось. – Мы не получали никаких указаний...

Абрамкину были вручены все необходимые данные.

Подобные «недоразумения» при монтаже второй и третьей турбин уже не повторялись. Но шатурские слесари были начеку.

Спустя десять лет после принятия плана ГОЭЛРО мощность Шатурской ГРЭС выросла с 48 до 180 тысяч киловатт. В систему Москвы отдавали электроэнергию шесть турбоагрегатов: три – по 16, три – по 44 тысячи киловатт. Шатура была тогда самой экономичной станцией в столичном районе.

Главное же заключалось в том, что удалось доказать возможность эффективно сжигать под большими котлами такое низкосортное и влажное топливо, как торф.

## **6 СЕВЕРНЫЙ ЧАРОДЕЙ**

На двухсотом километре от истока реки Волхов, в трех километрах от Петропавловских порогов, завершали стройку, и встала во весь рост первая по плану ГОЭЛРО гидроэлектрическая станция – сестра Большой Шатуры.

Воскресный день 19 декабря 1926 года был выходом в жизнь единственного крупного в России и совершенного по тому времени в Европе гидроузла.

В полдень один за другим приехали на Волховстрой члены правительства, многочисленные посланцы Москвы и Ленинграда, консулы ряда государств, представитель Коминтерна Богумил Шмераль – один из руководителей чешского рабочего движения.

Гремел духовой оркестр. Раздавались приветственные клики. Алели лозунги.

Волхов, мудрец и чародей, превращающий воду в огонь, встретил гостей облаками тумана, зелеными, присыпанными снежком ветками елок на домиках поселка и станционных зданиях. В глаза прибывшим бросились строительные леса, стропила, балки: стройка еще не была полностью закончена. Среди причудливого пейзажа высилась ГЭС – серо-бетонная, с красными звездами по углам. Невдалеке виднелась старая ветряная мельница. Разитель-



ный контраст: гидростанция, дающая жизненную силу XX века – электричество, и покосившийся, почерневший от времени бревенчатый ветряк – символ примитивной «энергетики» прошлых эпох. Графтио приказал не сносить мельницу: пусть она подчеркивает свершения молодой Советской власти.

И сразу в сознании каждого возникло одно имя – ЛЕНИН.

Все знали, что еще в первые месяцы после победы Октября Ленин заинтересовался идеей сооружения Волховской электростанции, запросил разработанный Графтио проект гидроузла. И Генрих Осипович, обрадовавшись реальной перспективе, за одну ночь составил предварительную смету. Он навсегда запомнил те быстротечные ночные часы: каждая минута проходила как вспышка молнии – время неудержимо бежало вперед, не оставляя ни одной секунды в запас. Уже занялся рассвет, когда Графтио поставил свою подпись в конце сметы, откинулся на спинку кресла и смежил покрасневшие веки, несказанно счастливый от первой живой встречи с мечтой, владевшей им так много лет!..

Все знали также, что по указанию Владимира Ильича Совнарком отпустил средства на Волховскую силовую установку, предложив соорудить ее в два-три строительных сезона, организовал в Петрограде Управление Волховстроя. Все сразу приобретало твердую, деловую основу.

...При входе на главную площадь приехавшие остановились в изумлении. Неужели это начато в годы разрухи, когда на простую табуретку было сложно достать материал?! Неужели полуголодные, плохо одетые люди смогли укротить водяного зверя, ввести его в берега и заставить бросить всю силу для животворного труда народа?

И ничем не измерить колоссальных трудностей, преодоленных тружениками Волховстроя, которые сплотились в единый, сцементированный коллектив.

Всеобщим любимцем на стройке стал вожак комсомольцев Неронов. Он понимал, что среди бывших неграмотных крестьян живучи предрассудки, суеверия (кое-кто, например, захотел отслу-

жить благодарственный молебен за новую столовую!), и осторожно, чтобы не задеть «больного» места, убеждал, подолгу беседовал с каждым, терпеливо «втягивал» в общественную жизнь, и глядишь — один, другой подавали заявление о приеме в комсомол!..

Люди работали на совесть. Нужно было вынуть и вывезти земли и скальной породы тысячи и тысячи кубометров, уложить массу бетона. А «техника» на первых порах — лопаты, «козлы», ломы и одноколесные тачки. На них, а вернее, на своих мускулах (груз тачки — 180 килограммов) и «выезжали».

Наконец, прибыла первая машина — экскаватор на железнодорожном ходу. Но как доставить его с разъезда Дубовка в котлован шлюза, к заброшенным каменоломням? Клади звено рельсов, вталкивали экскаватор. Потом — второе звено. Переводили на него железную махину. Затем разбирали и перетаскивали вперед первые рельсы. И опять плечами, руками, всем корпусом толкали дальше и дальше. Так «с кочки на кочку». От разъезда до каменоломен — три версты. Целый месяц тащили богатыри богатыря.

Нет металла — взяли дерево.

Из дерева сделали щиты для плотины, построили эстакады на левом берегу — неподвижную башню, а на правом — подвижную. Обе — высотой около 25 метров.

А как возводили деревянный шестипролетный мост через Волхов? Верховодил здесь по-юношески пылкий старший техник Николай Александрович Филимонов, выпускник Ленинградского политехнического института. Рабочие тянули веревками толстые и длинные бревна. На руках по высоким подмостьям вносили их на ряжи-рамы. Плотники-виртуозы во главе с бригадиром-костромчанином Михаилом Петуховым стесывали мокрую кору, сучья. В гладеньких, будто отполированных бревнах проделывали пазы. Под зорким оком Филимонова и десятника Кузьмы Воронова (про Кузьму говорили: у него глаз-алмаз!) укладывали их точно по месту, скрепляли гвоздями с насечкой. Частенько поругивались из-за никудышных топоров: ударишь случайно по сучку, и топор... крошится.

Из дерева же соорудили на двух обыкновенных баржах плавающий порталый кран, который доставлял на середину бурлящего Волхова тяжелые кессоны – по 24 тысячи пудов. Командовал всем инженер Вячеслав Захарьевский. Как-то Захарьевский и несколько рабочих выехали на буксире «Свобода», чтобы протянуть трос через реку. Выползший трос обвил петлей кормовой люк, и буксир опрокинулся. Захарьевский, барахтаясь в воде, ухватился за деревянную решетку. В одежде и высоких сапогах еле плыл к берегу. Выловил инженера бывший матрос, десятник Репнев...

За двадцать дней установили все десять кессонов. С завидным рвением трудились Новинский, Евдочев, Романов и Репнев. Перегородили старый, выдавший виды Волхов. Таких «клещей» он еще не ведал!

Не было компрессоров. Их свозили на волах и лошадях со всех концов России. И не нашлось среди этих машин двух одинаковых...

Недоставало высокомарочного, особой прочности портландцемента, а только он был нужен. Его доставляли из Новороссийска кружным путем.

Нечем оказалось контролировать качество бетона. Инженер Иван Федорович Хониалов придумал простой способ: брали на ладонь раствор и сдавливали в кулак что было силы. Если раствор проходил сквозь пальцы, стало быть, негод, жидкий. Если же на ладони, после сжатия, лежал нерассыпающийся комок, значит, раствор нормальный, густой. Прорабатывалась бетонная смесь большей частью ручными трамбовками. И велось это под неослабным надзором того же Хониалова.

Линия электропередачи до Петрограда. Напряжение 110 тысяч вольт. В зимнюю стужу поднимали на берегах переходные металлические опоры – тяжелые, высокие, в собранном виде. Люди мерзли, жгли костры, но ни на одни час не покидали своих мест. Впервые в Советской России была превосходно выполнена необычная задача, притом в предельно короткий срок.

Противники волховского строительства присмирели. А их хватало. Это главным образом специалисты – приверженцы Обще-

ства электрического освещения 1886 года, заседавшие в кабинетах Комитета государственных сооружений. Они, не желая рисковать «безопасностью» своей группки, утверждали, что невозможно планомерно и успешно развивать работы ввиду близости фронта. Ленин, стоявший во главе Совета Рабоче-Крестьянской Обороны, подписал решение, в котором были краткие и категорические строки: «...подтвердить военное значение... волховских работ».

Однако чиновники различных ведомств, под суфлерство упорных недоброжелателей, создавали препятствия в снабжении Волховстроя продовольствием, несмотря на то что строительству было выделено пять тысяч пайков, задерживали заработную плату на месяц и больше, затягивали поставку материалов. Все явственней вырисовывалась попытка консервации Волховстроя или передачи его на концессию иностранным капиталистам.

Графтию все это изложил в письме Ленину.

«Мне крайне больно отнимать у Вас дорогое время, — писал он, — но решаюсь на это лишь в силу моей большой убежденности, что Волховскую установку надо осуществить во что бы то ни стало в скорейшее время».

В ответ на это письмо, негодуя на волокитчиков и бюрократов, Владимир Ильич приказал наркому юстиции расследовать все обстоятельства срыва стройки, привлечь к судебной ответственности виновных, дал указание правительственным и хозяйственным организациям обеспечить всем необходимым важнейшее для Советского государства строительство, отпустить валюту для закупки заграничного оборудования и торопил с проектом возведения основных сооружений ГЭС, подбором кадров.

И хотя стройка начала жить с 1918 года, только летом 1922-го проект был окончательно оформлен: плотину делать кессонным способом, гидростанцию, водосброс и шлюз — за ряжевой перемычкой, верхний канал шлюза — насухо, нижний (судоходный) — за легкой перемычкой каркасного типа.

При Волховстрое был образован технический совет. В него вошли видные ученые и инженеры Шателен, Ляхницкий, Кандыба,

Дружинин, Котомин, Графтио, Веденеев, Лютер и другие. Члены совета обсуждали и решали сложные технические и производственные проблемы. На одном из заседаний Графтио сказал:

– С помощью Владимира Ильича у нас пошла иная жизнь. Тучи рассеялись...

И действительно, с 1922–1923 годов положение на стройке изменилось к лучшему, но еще нет-нет да вырастали препоны. Ставили их под сурдинку все те же незадачливые спецы – сторонники консервации Волховской ГЭС, трусливо маскировавшиеся под «бдительных стражей рационального развития советской экономики».

В июле 1923-го на сессии ВЦИК Михаил Иванович Калинин говорил:

– ...Нужно снять последний пиджак и построить Волховстрой... Я считаю, что если в 1919 году сессия приняла определенное постановление, в 1920, 1921, 1922 годах подтвердила его, неужели же в 1923 году наше материальное положение хуже, чем в те самые тяжелые годы, когда мы все-таки вели эту работу?.. Я думаю, что сессия должна подтвердить все свои прежние постановления...

Сессия подтвердила: скорей сооружать Волховскую гидроэлектростанцию.

Радость зажгла рабочий коллектив. «Волховстройку – на колеса истории!» – бросила клич молодежь и засучила рукава.

На строительстве развернули каменные карьеры, возвели камнедробильный и бетонные заводы. Чтобы непрерывно шла подача бетона, сделали однорельсовую электрическую кольцевую дорогу – ко всем местам укладки. Ток давала дизельная станция на 800 лошадиных сил. По железнодорожным путям паровозы весело тащили платформы с песком, щебнем, камнем и оборудованием. Вгрызались в землю экскаваторы и бульдозеры. Грохот машин воспринимался как трудовой марш. Энтузиазм молодежи перекинулся и на кадровых рабочих. На часы не смотрели, но минуты считали, чтобы успеть выполнить все, что намечено. На глазах выросло чудо-сооружение – плод человеческого труда, творческой мысли, неукротимой воли.

Сколько было трудовых рекордов! К прежним прибавлялись все новые и новые.

Рабочий Кокряков со своими подручными отремонтировал на месте сложный экскаватор за пять дней и тем сэкономил месяц. Артель Исаевского установила компрессоры для кессонных работ в течение трех дней — намного раньше срока. На каждого кузнеца в день выпадало по 16 сварок — это сверх всяких норм! По проложенной на 19 верст железной дороге нормальной колеи принималось ежедневно до 200 вагонов грузов. Произвели земляных и скальных работ 700 с лишним тысяч кубометров. Уложили много тысяч кубометров бетона и железобетона. Смонтировали почти 8 тысяч тонн металлических конструкций.

К 5-й годовщине Великой Октябрьской социалистической революции 7,5 тысячи рабочих уже жили в благоустроенных помещениях. Заработала своя пекарня. Она выдавала в день до 10 тысяч булок и 50 пудов ситного хлеба. Даже появилась механизированная колбасная!

Через год, в самый пик, на Волхове уже трудились 14 тысяч человек, стремясь скорее дать ток Петрограду.

Жизнь была ключом. Действовали партийные школы, профтехкурсы, ликбезы. Организовались клубные кружки: драматический, художественного чтения, хоровой, кройки и шитья, скомплектовался струнный оркестр...

Но сваливались на голову волховстроевцев и разного рода неожиданные беды.

В 1926 году был небывалой силы паводок. Вода быстро поднималась, а лед еще крепок. Уже надвигались на гребень плотные глыбы льда, лопались, скользили вниз и раскалывались в бурлящих волнах, уплывали вдаль.

Главный инженер Веденеев и Кандалов в одну из бессонных ночей десятки раз прошли по потерне плотины. Останавливались то на среднем островке гидростанции, то на верхней голове шлюза, наблюдая за сооружениями, щитовыми затворами, верхними шлюзовыми воротами. Все монтажники, слесари, электрики, мон-

теры были приведены в готовность номер один. На всякий случай вызвали пожарную команду: а вдруг придется эвакуировать имущество?

Вода грозила затопить помещение с механизмами. Подняли затворы водосброса. Водяной поток стремительно хлынул через отверстия и стал переливаться в нижнем бьефе через стенку канала. А в нижнем канале скопились суда речного флота. Авария казалась неизбежной. Веденеев распорядился отвести суда как можно быстрее на несколько километров. Люди действовали молниеносно. Отвели. Успели.

Лихорадило стройку и когда собирали гидроагрегаты – в сильные морозы, без предварительного укрупнения на площадке, прямо в кратерах. День и ночь монтировали четыре из восьми больших агрегатов и два малых (для местных нужд). Время подталкивало, меняло нормальный ход сооружения станции.

Незадолго до пуска ГЭС приехал на Волхов Кржижановский. Придирчиво все осмотрел.

– Конечно, за неопытность в гидростроительстве, – сказал Глеб Максимилианович, – нам пришлось немало поплатиться. Не раз отступали и наступали. Но если положить на одну чашу весов все «отступления» (организационные и технические ошибки), а на другую – тот важнейший факт, что седые волны Волхова включаются на службу ленинградскому пролетариату, то вторая чаша перевесит первую! Волховстрой – это гениальная дальность зрения Ленина и бурная энергия всех вас.

Для консультации и экспертизы были привлечены шведская фирма «Конрад Чокке» и стокгольмское бюро гидротехнических сооружений профессора Риккерта. Наезжали инженеры – представители фирм, поставивших восемь турбин и четыре гидрогенератора. В разгар строительства, с глазу на глаз с Графтио, инженер Таллин признался:

– Отказываюсь понимать, как вы работаете. Это же, честное слово, какая-то война! Я и наши люди привыкли трудиться ровно, четко, как заведенная и хорошо отрегулированная машина. Я об-

ладаю определенным кругом известных мне возможностей. Знаю, что в этих пределах мне все обеспечено. Я три дня хожу по стройке. Видел все, но не верил своим глазам. У вас же, господин Графтио, ничего нет. Вы заказываете материал и не знаете, каков он будет... Чем вы берете? Дерзостью и невероятной самоотверженностью. В таких условиях я и мои коллеги работать не могли бы. А вы, черт возьми, работаете! Да как? Быстро, крепко! Поражаете сложнейшими техническими комбинациями... Откровенно говоря, Европа может вам позавидовать.

— Я понимаю ваше удивление, господин Таллин, — ответил Графтио. — Вы попали в неизвестный вам мир — к тем, кто совершил Октябрьскую революцию. Какая уж тут размеренность!.. Простите, вы знакомы с Гербертом Уэллсом?

— К сожалению, нет. Но книгу его «Россия во мгле» читал.

— Тогда напишите, пожалуйста, на нее отзыв! — посоветовал, улыбаясь, Графтио.

Делегации проследовали в высокий машинный зал — прямоугольное здание торжественно простых форм. Одна стена — сплошь стеклянная: в мир смотрят громадные окна. В нише — беломраморный бюст Ленина.

Вот и четыре генератора фирмы АСЕА — четыре черных чудовища, протянувших свои лапы. Они перевязаны красными лентами. Под генераторами, в глубине, турбины Френсиса, тоже шведской фирмы «Веркстаден-Кристинегамн». Вторая половина зала еще не открыта, но в ней к импортным турбинам уже поставлены четыре генератора только что начавшего свою большую жизнь ленинградского завода «Электросила». Их создали талантливые инженеры Александр Алексеев, Михаил Костенко (в будущем — академики), Роберт Лютер... Позднее, при испытании, эти генераторы дали результаты выше европейских стандартов.

Графтио в шутку назвал отечественных первенцев «гигантскими крабами», приходил любоваться ими: «Наши, наши!.. Скоро, родные, и вас оживим!»



Члены правительства и командиры стройки поднялись по узкой лестничке на крышку первого генератора – импровизированную трибуну митинга. Перед ней тесно сомкнули ряды волховстроевцы. Объективы фотоаппаратов и всюду проникающие кинооператоры выискивали среди присутствовавших энтузиастов труда. Вот Графтио, прораб Лавров, начальник гидротехнического отдела Веселаго, экскаваторщик Чернышов, Веденеев, кессонщики Евдочев и Романов, десятники Воронов и Репнев, бригадир Никольский (его бригада строителей здесь лучшая), инициативный комсорг Алексей Перфилов (недаром Волховстрой называли «школой для молодежи»), инженеры Филимонов и Хониалов, плотник Петухов, инженер Захарьевский, закоперщик самой большой артели костромских плотников Сергеев (в его артели 500 человек) и многие другие.

С трибуны раздался голос Сергея Мироновича Кирова:

– Бушующие волны Волхова удалось взять в железо и бетон. Созданная пролетариатом гидростанция, как солнце, встанет над Ленинградом и еще ярче осветит начатый нами в Октябре великий путь.

Говорил Валерьян Владимирович Куйбышев:

– По всему Союзу кипит оживленная творческая работа. Как в гигантском муравейнике, строится новое хозяйство. Волховская станция – детище Октябрьской революции и ее великого творца Владимира Ильича Ленина.

Графтио приветствовал прибывших на открытие ГЭС:

– Мы испытываем несказанное счастье, видя начало реального завершения мощной гидростанции – одного из камней великого строительства, заложенного гениальным человеком и вождем Владимиром Ильичом Лениным. Одним из доказательств наших успехов служит то, что наши заводы могут теперь строить – и уже построили – такие машины, как полученные нами от «Электросилы» четыре генератора. При испытании они оказались высокого качества. А качество, как вы понимаете, должно иметь только один сорт – первый! Наша гидростанция обязана стоять незыблемо!..

Перерезаны красные ленты.

Волховского строительства больше нет. Есть гидростанция, подключившаяся к Ленинградской энергосистеме.

Проходя по территории ГЭС, Графтио сказал Куйбышеву:

– Валерьян Владимирович, мне так хочется воскликнуть: «Где вы, Герберт Уэллс?!»

– Уверяю вас, Уэллс непременно услышит гул волховских турбин!

Плотина, полонившая Волхов, представляла собой изумительную по красоте картину. Гладкой, как стекло, зеленовато-голубой волной скатывал через водослив лишнюю воду Волхов, кипела пена. Но и она бурлила теперь организованное!

– Мои дорогие товарищи, – обратился Киров ко всем стоявшим рядом у плотины. – Сила реки завоевана, поставлена на службу социализму. Вслед за Волховстроем встречайте нового силача, знаменосца нашей электрификации – ДНЕПРОГЭС!

Тут стоит заглянуть в наше сегодня.

Больше полувека посылает Волховская ГЭС ток городу Ленина. Лишь на несколько месяцев прервали в 1941 году фашистские захватчики электрическую связь Волхова с Ленинградом, стремясь уничтожить первенца советской гидроэнергетики.

В декабре 1976 года – в день пятидесятилетия со времени подключения первых волховских генераторов в электросеть Ленинграда – к трудовому штандарту электростанции, на котором уже сиял орден Трудового Красного Знамени, была прикреплена высшая награда Родины – орден Ленина.

И поныне Волховская ГЭС не потеряла своего значения. Плотина ее долго еще будет удерживать напор сварливой реки, а оборудование машинного зала заменится новым. Мощность каждого из нынешних восьми агрегатов после реконструкции возрастет до 12 тысяч киловатт.

Теперь в Ленинградской энергосистеме, вместе с Волховской ГЭС и другими станциями, возведенными десятки лет назад, работают новые, в том числе такие гиганты, как Киришская тепловая

(общая ее мощность почти ДВА МИЛЛИОНА киловатт), где установлены энергоблоки по 300 тысяч киловатт на сверхвысоких параметрах пара, и Ленинградская атомная, на которой действуют три и строится еще блок, все — по миллиону киловатт. В недалеком будущем мощность Ленинградской АЭС дойдет до ЧЕТЫРЕХ МИЛЛИОНОВ киловатт (на ней одной — два с половиной плана ГОЭЛРО!). Каждый блок состоит из атомного реактора и получающих от него пар двух турбин по ПЯТЬСОТ ТЫСЯЧ киловатт. Как-то трудно даже сравнивать агрегаты: 8000 на Волхове и 500 000 на АЭС.

Обе станции выполняют общую задачу электрификации. Но за Волховом — великая история, а за Ленинградской атомной — великое будущее.

## **7** БОЕВЫЕ ДНИ И ГОДЫ КАШИРЫ

Георгий Дмитриевич Цюрупа полагал, что после пуска первой очереди Каширской ГРЭС следует без задержки расширять станцию. Однако наладка котлов с топками, оснащенными колосниковыми решетками, наталкивалась на большие трудности: уголь горел плохо, много мелочи проваливалось сквозь решетки. В Главэлектро поэтому придерживали развитие Каширы.

Цюрупа нервничал. Он то и дело ездил в Москву, давал бой в главке, настаивая на немедленном расширении ГРЭС в десятикратном размере.

— Согласитесь, что эксперимент с подмосковным углем вам не полностью удастся, — говорили в Главэлектро. — Энергия, конечно, нужна, но Каширская станция «на костылях» никому не нужна!

Цюрупа не сдавался. Он организовал проектную часть и поручил ее опытному инженеру Шантгаю. Перед эксплуатационника-

ми, которыми ведал видный энергетик Ветчинкин, Цюрупа поставил боевое задание: найти такой способ сжигания подмосковного угля в топках котлов, чтобы нагрузка в 12 тысяч киловатт была полностью обеспечена. Но это легко сказать, а как сделать, если тянули пока всего 3—4 тысячи?

Ветчинкин предложил использовать горячее дутье, инженер Каминский — подсушивающие предтопки, которые улучшали процесс горения. Нефедьева, занимавшегося доводкой станции, попросили взять на себя руководство всеми этими новыми работами. Он был в Лондоне на Мировой энергетической конференции, ему и карты в руки!

В наладке котельной деятельно помогли сотрудники Теплотехнического института. И все же коэффициент полезного действия котлов не поднимался выше 60 процентов, хотя это уже само по себе значительное достижение.

Сжигание углей на колосниковых решетках не давало того, чего хотелось. Между тем кое-где за рубежом электростанции уже сжигали угли в пылевидном состоянии. В технических журналах печатались статьи об удаче нового способа.

Цюрупа созвал своих коллег.

— Иностранная литература, — сказал он, — рекламирует, правда довольно скупо, сжигание угля в пылевидном состоянии. Товарищ Ветчинкин и я беседовали по этому поводу с профессором Рамзиным. Он наметил возможную схему и компоновку оборудования пылеугольной установки и подтвердил, что вполне возможно добиться хорошего результата. Мы решили провести опыты на одном котле. Котельной займется проектная часть. Полагаю, Иван Тимофеевич медлить не будет?

— Не сомневайтесь, Георгий Дмитриевич! — Шантган резко выпрямился. — И привлеку Теплотехнический институт.

— Мельницу придется покупать за рубежом, у нас нет, к сожалению... — Цюрупа развел руками. — Я уже договорился с ВСНХ и на днях поеду в Англию, побываю во Франции, Германии, но мельницу привезу! И конечно же ознакомлюсь с заграничной практикой.

...Мельницу системы «Атрайтор» купили в Англии. Тут же приступили к монтажу котла для работы на угольной пыли. Из Франции прибыл инженер-консультант.

С середины 1926 года началась наладка. Руководил ею Ветчинкин, участвовали в «экзамене» инженер монтажа Свороб и его коллеги Нейман, Дуб, Калакуцкий. Позднее установили сушилки Рондольфа по проекту инженера Калинина. Опыт удался на славу! Полезное использование топлива в котле поднялось до 72–75 процентов.

Цюрупа не замедлил появиться в Главэлектро.

– Ну, фомы неверующие, что теперь скажете? – не без гордости спросил Георгий Дмитриевич. – Или опять будете тормозить?

– Все хорошо, что хорошо кончается, – последовал уклончивый ответ.

В главке созвали техническое совещание.

Выступая на нем, Цюрупа сказал:

– Как вам известно, опыт дал превосходные результаты. Наша ГРЭС становится пионером в прогрессивном методе сжигания твердого топлива. И что важно: мы в короткий срок покроем потребность в электроэнергии Московской энергосистемы и передадим эстафету многим станциям страны. Строительство второй очереди Каширы на новой технической базе – неотложная задача!

Участвовать в расширении ГРЭС Цюрупе не пришлось. Его назначили заместителем председателя Комгосоора<sup>1</sup> ВСНХ и поручили строить институт имени Ваха, Дом правительства, завод в Кондопоге... Место Цюрупы занял Иван Григорьевич Тихомиров, а главным инженером утвердили Александра Сергеевича Голубцова. Вся тяжесть реконструкции ГРЭС легла на их плечи.

В Главэлектро настояли на ступенчатости. Сначала модернизация первой очереди (фомы неверующие хотели еще раз убедиться в результативности сжигания подмосковного угля) и затем – сооружение второй.

<sup>1</sup> Комитет государственных сооружений.

— Ох, эта модернизация! Сколько она отнимает сил! — сокрушался Голубцов. — Все будто бы прояснилось, ан нет! В Главэлектро еще желают семь раз отмерить... Что ж, будем устанавливать новый турбогенератор.

Детище французской фирмы «Электромеханик», он был мощностью 22 тысячи киловатт, получал пар уже от новых котлов. В отдельном центральном пылезаводе подсушивали уголь, размалывали, его в мельницах и готовую пыль направляли к котлам.

Переоборудование ГРЭС проходило труднее, чем предполагалось. Его вели на ходу, хозяйственным способом, не останавливая работу электростанции, без помощи сторонних строительных и монтажных организаций. Энергетики решали совершенно необычные для них задачи самоотверженно, дерзко. Тяжелее всего пришлось котельщикам.

— Изготовили железные короба? — спросил как-то инженер Скороб бригадира слесарей Тарасова.

— Изготовили!.. — вздохнул тот. — Монтируем их, как в пекле, рядом с работающим, котлом. Тут пятьдесят градусов! Срок-то шесть дней!

— Мы ошиблись, ребята, — обратился Скороб к бригаде. — Надо во что бы то ни стало успеть не за шесть, а за два дня!

— Да вы что?! — опешил Тарасов.

— Понимаете, надо!

В бригаде обсудили это и решили не уходить домой ни днем ни ночью.

И действительно, провели без перерыва сорок восемь часов. Обливались потом, пили без конца холодную воду. Хлеб и кашу приносили из столовой. Вместе с рабочими трудились инженеры. И сделали все за двое суток!

— Рабочие отказались от дополнительной оплаты, взяли два дня отдыха, — сказал Скороб молодым инженерам. — А вас чем вознаградить?

— Для нас одна награда — богатая практика!

Обычно на электростанциях турбины более надежны, чем котлы. Но на Каширской ГРЭС большая французская турбина подвела. Прошло каких-то три дня после ее пуска, как обнаружили вибрация и неисправность ротора генератора. Турбину демонтировали и отправили «домой». На следующий год она вернулась на Каширу, как заверяла фирма, в исправном виде. Но работала, увы, по-прежнему неудовлетворительно: ломались лопатки, срабатывались зубья червячной передачи, регулирование плохое и вновь вибрация. Частые аварии доводили каширцев до белого каления...

Оборудование на ГРЭС поступало из разных стран – новое, незнакомое, большой мощности. Начали строительство по существу без законченного технического проекта. Чертежи выпускались по ходу дела. Такое решение, учитывая совсем «чужое» оборудование, было чересчур смелым, умножало трудности, но время-то не остановишь, оно летит стремительно, только успевай отрывать листки календаря, а новые электрические мощности нужны позарез. Может быть, возросла техника и это помогало? Ничего подобного! Так же как и при Цюрупе, на стройке копошились грабари, землю копали лопатами, возили тачками, в широком обиходе были кирки, топоры, ручные пилы...

Фирмы, желая держать в своих руках советских заказчиков, давали минимум чертежей, многое засекречивали. Ничего не оставалось, как, монтируя, пытаться самим все «рассекречивать». Как нарочно, недоставало дефицитных материалов. Их нужно было покупать за границей. Значит, давай валюту, но ведь Кашира не одна – вся страна в строительных лесах!

Положение заметно улучшилось, когда в 1929 году Каширская стройка была отнесена к ударным и материальное снабжение стало нормальным.

Вторая очередь шла живо. Применялось оборудование для работы паром 30 атмосфер при температуре у турбин до 400 градусов. Большой шаг вперед! Но требовался иной, более качественный подход к эксплуатации ГРЭС, тем более что к двум заграничным

турбинам прибавились генераторы «Электросилы». Отечественное машиностроение выходило на широкую дорогу, что и сулило в ближайшем будущем избавление от «посторонних» услуг.

При такой ситуации, естественно, требовались исключительная сплоченность коллектива, четкое, целеустремленное руководство. И в 1928 году на смену старому специалисту директору Тихомирову приехал с Шатурской электростанции Алексей Максимович Конторщиков. Ему удалось привлечь на Каширу недавних выпускников высших учебных заведений.

С первых же дней Конторщиков пылливо вникал в реконструкцию и строительство новой станции, подавал пример молодым. Они с полной отдачей взялись за дело. Достаточной практики, конечно, не было, приходилось идти ошупью, используя технический багаж старой русской интеллигенции и отчасти иностранных специалистов, монтировавших оборудование. Иностранцы делились знаниями нехотя, но все же кое-что наша молодежь выудила и у них. Инженерный состав обретал силу.

## **8 ЧЕРЕЗ ГОРЫ ТРУДНОСТЕЙ**

В 1930 году Конторщиков был переведен на другую работу. С его уходом на станции явно ослабела организаторская деятельность. Аварии, преимущественно с котлами, стали обыденными. Котлы резко снижали нагрузку, их надолго останавливали для очистки от шлака. Глыбы падали вниз, образуя в горловине топки целые «козлы». Слово скалу, дробили эти глыбы через люки шлаковых комодов длинными пиками, наподобие кавалерийских, сделанными из рельсов. Надо ли говорить, какая это мучительная и опасная операция!.. Участвовали в ней, из-за недостатка людей на ГРЭС, воинские подразделения. Дробят, дробят, колотят эту «глызу», а вскоре — стоп, машина: в котлах полным-полно шлака.



Топки напоминали желудок больного человека, не переваривающий пищу. Станцию и энергосистему лихорадило... Бывали случаи, что подобные расшлаковки приводили к несчастью: тяжелые куски выбивали пику из рук, и она увечила человека...

В такой тяжелейший период на ГРЭС прибыл новый директор Василий Васильевич Вахрушев. Было известно, что перед этим он возглавлял делегацию советских энергетиков, направленную в Америку. А вообще в прошлом слесарь, работал в Тульском ревкоме, активный участник Октябрьской революции, член Московского комитета партии. Вырос до крупного руководителя. Характер у него, предупреждали, волевой, крутой, за ошибки, просчеты, производственные неполадки никому спуска не даст. Но всех поразило, что у Василия Васильевича нет за плечами никакого образования. Принялся он за дела что тебе завзятый инженер, быстро ориентировался в обстановке. «Какой талантливый самородок!» – говорили о нем в Кашире.

Как раз в это время проводилась чистка в рядах партии. Выступая на собрании, Вахрушев не без достоинства подчеркнул:

– Я, товарищи, учился в начальной школе. Прошел всего три класса. Дальнейшее образование получил от революции! Жизнь – наука, она учит опытом. Не подумайте...

Председатель комиссии перебил:

– Не кажется ли вам, товарищ Вахрушев, что начального образования для руководства столь технически совершенным предприятием, как Каширская ГРЭС, явно маловато?.. Вам непременно надо постигать науку, иначе не справитесь. Техника-то все время прогрессирует...

Замечание задело. Но, самолюбивый, с кипучим нравом, не привыкший быть позади, Вахрушев понял, что без образования он – птица с подрезанными крыльями. И жадно схватился за учебники, не порывая с производством. Высокоодаренный, легко учился сам и требовал от всех непрерывного повышения квалификации.

– Ленин говорил, – напомнил однажды Василий Васильевич, – что наука должна входить в плоть и кровь человека, рабочие ни

на минуту не должны забывать, что им нужна сила знания! Инженеры, это уже я сам чувствую, без обновления знаний станут в технике «обозниками», а то и вовсе сиднями!

Каширская электростанция словно превратилась в производственно-техническое учебное заведение. Школы были переполнены рабочими, специалисты изучали иностранные языки, следили за отраслевой литературой, своей и зарубежной.

Наиболее сильной чертой характера Вахрушева были исключительные организаторские способности и смелость в решениях самых разнообразных вопросов. Для наладки оборудования он привлек коллективы Теплотехнического (ВТИ) и Ленинградского котлотурбинного институтов, недавно созданный Государственный трест по организации и рационализации районных электростанций и сетей.

Вахрушев настойчиво прививал культуру производства на станции, добивался, чтобы на рабочем месте соблюдалась безукоризненная чистота и люди были всегда гладко выбритыми, опрятно одетыми.

— Почему на корабле, где кочегару и машинисту труднее, чем у нас, такая чистота, что на белом носовом платке, когда им для пробы протирают оборудование, не остается грязного следа? Надо добиться такого же положения и на ГРЭС!

И добились! На вахту приходили даже нарядными. Все кругом блестело — впору глаза зажмурить!

Директор навещался и в квартиры. И тех, кто держал жилье в образцовом порядке, переселял в лучшие помещения.

Захламленный, грязный двор станции как-то незаметно превратился в сад: зелень, сотни деревьев, десятки тысяч цветов.

На первом плане была, разумеется, культура производства. Вахрушев ввел организованные шлакобросы: по скрупулезно соблюдавшемуся графику в ночные «передышки» котлы разгружались со 160 до 30—40 тонн пара в час (на это уходило не более 90 минут). Скопившийся шлак при охлаждении топки сваливался в комод и оттуда удалялся с меньшими осложнениями. Одновре-

менно шла большая наладочная работа по топочному режиму котлов. Выполнялась она силами самой электростанции и ВТИ.

Под давлением фактов английская фирма «Бабкок-Вилькокс» признала недостатки в котлах и заплатила солидную неустойку. Последовательно, при участии советских специалистов и по их предложениям, фирма послушно реконструировала котлы.

Вместе с Вахрушевым пришли на Каширку талантливые инженеры Первухин, Летков, Немов, Молочек, Чижов, Ермаков, Гришин, Автономов и другие. Первухин вначале ведал ремонтом котлов, а потом стал начальником котельного цеха. Его энергия, знание дела, работоспособность, умение воспитывать и воодушевлять людей удивляли.

Много труда отдали освоению заграничных котлов заместитель начальника котельного цеха Соколов, мастера Григорьев, Субботин, Ендовин, старший инженер Автономов. В цехе царила атмосфера взаимовыручки и поддержки.

В 1934 году большой размах приобрели социалистическое соревнование и новаторство. По инициативе кочегара Петра Егорова пять котлов обслуживал один человек. Рабочие и инженеры часто вносили рационализаторские предложения.

— Такого отношения к труду у нас не сыщешь! — говорили отдельные представители фирм.

Станция успешно переваливала через горы трудностей. Но осенью и зимой напряженность на ГРЭС возросла, реконструкцию всех котлов еще не закончили, и нередко повреждались их поверхности нагрева. В один январский вечер, во время максимума нагрузки, вдруг послышался шум в пароперегревателе котла № 3.

— Не иначе, где-то в трубке образовался свищ! — определил Первухин.

Так оно и было. Вырывавшийся пар мог повредить и соседние трубы. До конца максимума оставалось немногим больше часа. Второй котел в ремонте. Станция и так несет пониженную нагрузку. Дальше снижать — ограничить потребителей в Мосэнерго. Положение пиковое. Как быть?..

— Давайте оставим котел в работе до 22 часов, — предложил Автономов. — Потом, после максимума, остановим, быстро «расхолодим», заберемся в газоход, отыщем поврежденную трубку и к утру включим.

— Рискованно! — сказал главный инженер Мухин.

На площадке котла собрались Первухин, Автономов, Мухин, мастер Григорьев и слесарь-котельщик Фирсов.

— После остановки котла я сам поведу в люк! — смело предложил молодой, задористый Автономов. — Надену телогрейку, напялю шапку-ушанку, валенки, захвачу переносную лампочку и найду эту окаянную трубку!

— Нет, перегреватель осматривать я! — заявил Григорьев.

— Да вы что?! — изумился Автономов. — При вашей-то полноте?.. Человек вы пожилой... Решительно возражаю! Я — худощавый, пролезу за милую душу. Прошу разрешить!

Ему разрешили. Конечно, нарушение техники безопасности. А что делать?

Котел был остановлен. Но и через два часа топка все еще была раскалена. И несмотря на протяжку дымососом охлаждающего воздуха, температура в газоходах представляла большую угрозу.

Борис Васильевич полез... Хотя на нем и была защитная теплая одежда, оставаться внутри можно было не более 5—7 минут: кроме всего прочего, в горячем воздухе летала мелкая зола, колола лицо. Автономов быстро нашел трубку, которую надо было заглушить. Вылезать из газохода следовало ногами вперед. И вдруг Борис Васильевич почувствовал, что уткнулся во что-то твердое. Выход закупорен!

Оказалось, Григорьев не утерпел и, опасаясь за Автономова, решил его подстраховать. От жары потерял сознание и своей увесистой фигурой загородил дорогу. Автономов не мог повернуться. Единственная связь — вышедший наружу шнур переносной лампы. Инженер стал его дергать, сигнализируя о беде.

— Почему дергается шнур? — забеспокоился Первухин.

– Думаю, это связано с движением Автономова вдоль газода, – пояснил Мухин.

Время бежало. Положение Автономова стало угрожающим, а Григорьева – катастрофическим.

– Что-то там неладное! – усомнился Фирсов.

Он по грудь втиснулся в люк, подергал Григорьева за ногу. Никакой реакции.

– Скорей вытаскивать!

Втроем стали тащить Григорьева. Хорошо еще, что Григорьев на телогрейку надел комбинезон, а то как вытащить? «Запертый» Автономов там бы и остался...

«Почуяв ногами», что препятствие устранено, Автономов выбрался благополучно.

Поврежденную трубку заглушили за три часа. К утреннему максимуму котел действовал нормально.

На Каширской, Штеровской, Челябинской и многих других ведущих тепловых электростанциях воспитывались и росли кадры энергетиков.

В середине 1936 года Вахрушева отозвали в Москву, и он занял пост управляющего Мосэнерго. Директором Каширки стал Первухин. На ГРЭС выработка электроэнергии возматала из месяца в месяц.

## **9 ЗАДАЧА СО МНОГИМИ НЕИЗВЕСТНЫМИ**

Проектные работы по строительству Штеровской ГРЭС в Донбассе начались спустя пять лет после Октябрьской революции. Их поручили Комгосоору.

Профессор Поливанов, руководивший отделом проектирования тепловых электростанций, пригласил своих коллег – инженеров Сушкина, Керцелли и Худякова.

– ВСНХ поручил Комгосоору, в частности нам с вами, заняться проектом Штеровской ГРЭС, – сообщил Поливанов, вдумчивый ученый, не спешивший с выводами, верный принципу: трудных наук нет, есть только трудные положения. – Топливом для электростанции должен быть антрацитовый штыб (АШ)<sup>1</sup>. За границей нет подобного твердого топлива, и оттуда мы, к сожалению, не можем получить никаких полезных рекомендаций. В Германии, Франции и Америке есть электростанции, сжигающие пылевидный уголь в объеме топки. Но угли-то там используются мягкие – вот и чем штука! Они легко поддаются помолу. Для меня ясно одно: штыб можно сжигать только в пылевидном состоянии. Но как и чем его размалывать?

Сушкин обвел пристальным взглядом присутствующих и сказал:

– Немцы применяют для размолы тихоходные шаровые и быстроходные бичевые (с билами) мельницы.

– Знаю, Николай Иванович, знаю. Но какие из них и насколько будут целесообразны для АШ? Вот в чем вопрос!

Сушкин недоумевающе пожал плечами.

– Что думает Леонид Иванович? – обратился Поливанов к Керцелли.

– Тепловики, я имею в виду Теплотехнический институт, считают более пригодными шаровые мельницы.

– Верно! – подтвердил Худяков. Говорил он громко, быстро и категорическим тоном. – Надо определить путем промышленного опыта схему пылеприготовительного устройства. Установить несколько мельниц нужной производительности у каждого котла и большой производительности в отдельном здании – пылезаводе. В последнем случае, как вы понимаете, мы получим возможность централизованно подавать пыль на все котлы.

Взвесив все «за» и «против» в трудной задаче со многими неизвестными, поливановцы решили просить ВСНХ договориться с немецкой фирмой АЕГ, которая изготовляла различное энерге-

<sup>1</sup> Антрацитовый штыб – мелкий уголь с частицами от пыли до 5–6 мм.

тическое оборудование, в том числе для размолта топлива, и провести эксперимент.

– Согласятся – надо отправить туда несколько вагонов штыба, – предложил Сушкин.

– Если исходить из важности и необходимости использовать АШ, то, конечно, следует установить на Штеровке две системы приготовления пыли, – сказал Поливанов. – Накопим опыт и будем знать, в чем секрет. Источник знания всегда в фактах!.. Смею думать, что для половины котлов хорошо бы применить централизованную систему, для чего построить пылезавод с тихоходными шаровыми мельницами. Возле остальных же котлов, как рекомендует Василий Иванович Худяков, установить свои мельницы, и хотя бы у одного – быстроходные, которые отвечали бы потребности котла в пыли. Возражений нет?

– Разумное предложение – колыбель надежды! – улыбнулся Керцелли.

– Надо торопиться, Михаил Константинович, с заказами. Нельзя попусту тянуть. Время не резина! Штеровка должна как можно скорее войти в строй! – сказал Сушкин.

– Безусловно. Трудновато только конкретно остановиться на той или иной фирме. Никто не знает нашего штыба – вот незадача! – досадливо проговорил Поливанов. – Все же будем стараться получить кое-какие данные от АЕГ, да и другим пошлем образцы топлива.

Переговоры с зарубежными поставщиками продолжались долго. В конце концов английская фирма «Бабкок-Вилькоккс» взялась изготовить котлы, но без мельниц: не зная размольных характеристик топлива, нельзя их делать.

Оборудование пылеприготовления для центрального пылезавода заказали французской фирме «Фур-Стен». Два турбогенератора по 10 тысяч киловатт и электрическое устройство для Штеровки согласилась взять на себя другая известная английская фирма – «Метрополитен-Виккерс».

Заказы размещены, задачи поставлены, а строительство Штеровской ГРЭС в застое...

Кржижановский вошел в кабинет председателя ВСНХ Дзержинского.

— Только подумал о вчерашнем телефонном разговоре и встрече с вами, а вы тут как тут!.. — Дзержинский приветливо поднялся навстречу. — Надо посоветоваться по крайне важному вопросу.

— И я к вам за содействием, Феликс Эдмундович.

— Отлично! Выходит, у нас полнейшая взаимосвязь.

Они сели на широкий кожаный диван.

— Понимаете, Глеб Максимилианович, многие директора заводов и местные власти, чаще всего в Донбассе, жалуются на недостаток электроэнергии. Тормозится производство, да и с жизнью при керосиновых лампах уже трудно мириться. Хотят иметь собственные мелкие электростанции, настаивают на этом весьма активно. Пока, говорят, появятся мощные турбины, можно и на маленьких работать.

— Я как раз по этому вопросу вчера звонил вам.

— Прекрасно! Стало быть, у нас не только взаимосвязь, но и взаимодействие!

— Меня, знаете ли, беспокоит: как бы не уйти в сторону от плана ГОЭЛРО?.. Конечно, совсем без малых станций не обойтись (пока что, разумеется!), но превратить строительство таких станций в государственную практику нельзя! — веско сказал Кржижановский.

— Согласен, согласен. Распыление средств и сил...

— Более того, таким путем мы не решим, а только затормозим электрификацию страны.

— Тоже согласен. И стоимость мощностей возрастет, и расход топлива, и, значит, цена киловатт-часа.

— Причем намного больше, чем на районных электроцентралях. А если уж говорить о Донбассе, Азово-Черноморье, районе Царицына, да отчасти и Приднепровья, то все равно электрификация этих промышленных районов может осуществляться только КРУПНЫМИ ТЕПЛОВЫМИ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯМИ на антрацитовом штыбе.

— Ох, этот АШ! — Дзержинский покачал головой. — Возни с ним не оберешься.



– Слов нет, топливо трудное. Но поднято оно прямо на-гора, десятки и десятки миллионов пудов! Русские промышленники, добывая антрацит, понимали, что после его сортировки мелкую фракцию выбрасывать жалко, как-никак уголек. Сжигать его на решетках не удавалось, не умели найти «ключика». Вот и отваливали штыб (еще с прошлого века!) возле шахт: авось да небось пригодится. Теперь наши специалисты подобрали «ключик», открыли способ сжигания угля в пылевидном состоянии в объеме топок без решеток. Подумайте, какое благо: топливо лежит на поверхности, как готовое тесто на противне. Подвезти его к электростанциям – и можно «печь пирог»!

– А вы уверены, что «пирог испечется»?

Кржижановский встал, прошелся по кабинету.

– Да ведь это тот же самый антрацит, только мельчайший! Его кусочки от 6 миллиметров до пыли. А вот как освоить тонкий помол, до консистенции пудры? Чтобы пылинка, вдуваемая вместе с воздухом в пламень топки, сгорала в долю секунды.

– Н-да... – Дзержинский тоже поднялся с дивана, морщинка проступила между бровями. – Размалывать антрацит... Крепок, дьявол его возьми!

– В Теплотехническом убеждены, что размалывать можно шаровыми мельницами.

– Ученым надо верить. Попробуем!

– Скорей бы построить Штеровскую ГРЭС! Она станет промышленной лабораторией по сжиганию штыба. Освоим АШ – будем широко внедрять на юге «штыбовые» электростанции. Я и приехал к вам «толкнуть» Штеровку.

– Да, строительство затянулось. Сооружаем с двадцать второго года, стоим на пороге двадцать пятого, а главный корпус еще не закончен. И все оттого, Глеб Максимилианович, что стройке выделяются гроши! И строителей недостает, и нет нужной масштабности.

Дзержинский отдавал должное обширным знаниям Глеба Максимилиановича не только в энергетике, но и в других отраслях науки и техники. Знал, что Кржижановский обладает научной и инже-

нерной фантазией в лучшем смысле этого слова. Четкость мысли и научное предвидение были у него удивительными. Каждая встреча с Кржижановским, деловые беседы с ним доставляли Феликсу Эдмундовичу подлинное удовлетворение.

— Я ценю вашу деловитость, Глеб Максимилианович, ваш опыт и, представьте, ни в коем случае не хочу сию минуту отпустить вас! Располагаете еще часиком?

Они снова сели на диван и начали договариваться, чем помочь Штеровке, как ускорить другие стройки и приступить наконец к созданию крупных энергосистем, предусмотренных планом ГОЭЛРО.

## **10** ЕЩЕ ОДНО ЗВЕНО ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЦЕПИ

Дзержинский и Кржижановский помогли Штеровке выбраться на прямую дорогу.

В 1925 году Штерстрой развернулся во всю ширь. Поступали котлы, прибыли турбогенераторы, электрооборудование, 40-тонный подъемный кран, было сооружено главное здание электростанции. Готова была и земляная плотина с водосливом. До паводка установили щиты, закрыв слив излишней воды из реки Миус. К услугам строителей — больница, амбулатория, две столовые, магазин, школа, детские ясли и даже рабочий театр.

Единственно, что мешало — нехватка жилья. Своевременно о нем не позаботились. Приезжающие селились в арендованных домах Новопавловки, за три километра. В слякотную погоду месить украинский чернозем по ярам и ложбинам можно было только в сапогах.

В начале года поставили пять бараков — рядом с основной площадкой. В поселке с электроосвещением и водопроводом жили квалифицированные рабочие, инженеры и техники.

Многие плотники, каменщики, бетонщики и арматурщики впервые оказались на такой стройке. Их пришлось обучать специфике производства.

Была на Штеровке временная электростанция с тремя локомотивами. Один (мощностью 20 сил) прислала в порядке социалистической помощи Свирская ГЭС, возводившаяся под Ленинградом, второй – прибыл с Каширской ГРЭС, и еще один локомотив передал Донуголь, заинтересованный в скорейшем завершении дела. К Штерстрою еще не были проложены рельсовые пути, и с железнодорожной платформы на руднике «Вера» локомотивы тащили тремя парами волов. Потом со станции Криндачевка протянули железнодорожную ветку, по ней и доставлялись все грузы. Расположенная в центре антрацитового района, ГРЭС могла получать штыб по канатным дорогам – прямо с сортировок угля.

Основными фигурами теперь на стройке были опалубщики, бетонщики. Здания и фундаменты под оборудование выполнялись из монолитного бетона. Его требовалось много. Здесь все зависело от опалубщиков: как поставят опалубку, так и заполнит форму бетон.

Подобрался сильный инженерно-технический состав. Начальником и главным инженером был Капеллер. Блестящий электротехник, Вильгельм Александрович обладал незаурядными организаторскими способностями. Он и собрал нужные кадры. К началу строительства ГРЭС Капеллер работал управляющим Харьковским отделением государственного электротехнического треста. До пуска первой очереди станции совмещал обе должности, но на площадке мог бывать только три дня в неделю. Однако там все время и во всем ощущалась его твердая рука.

Пока велись строительные работы, основная тяжесть руководства выпала на долю Романова, начальника строительного отдела, путейца по образованию, талантливого специалиста. Романову помогали бывалые люди. Опалубочными работами ведал Фрол Фролов, смоленский мужичок с двухклассным образованием, необыкновенно способный, прозванный штеровцами Мудрым Фролом.

У него в подчинении были сотни плотников (большой частью земляки). Десятки раз за день проверял Фрол Ермилович свой участок, на ходу, спокойно, без суеты исправлял ошибки.

— Мил-человек, ты чего же это наделал? — обычно мягко замечал Мудрый Фрол. — Так ли я учил тебя уму-разуму?.. Разбери, голубчик, деревяшечки и мастера вот так. Видишь? — показывал он. — Вот так!.. Иначе, мил-человек, придется тебе рубить твердый бетон, а ведь это не ствол молодой березки, трудно колоть будет, запаришься!

Фролов был одним из первых дореволюционных русских бетонщиков. Служил десятником при постройке в Москве Делового двора промышленника Второва, что на Варваринской площади (ныне имени Ногина), укладывал бетон для особняка Саввы Морозова на Воздвиженке (теперь Дом дружбы на проспекте Калинина).

Встречались на Штеровке и другие колоритные фигуры. Здание управления электростанции возводил старик с кавказским орлиным профилем, Перумов, сын Перум-хана, сподвижника Шамиля. Сколько ему было лет — никто не знал. Отличался Перумов железным здоровьем, зимой утром и вечером обливался холодной водой (тогдашний редкостный «морж»!). Когда Шамиль сдался русским, его и Перум-хана поселили в Центральной России в разных городах, а сыновей отдали в кадетские корпуса. Перумов стал офицером. Октябрьскую революцию встретил дружелюбно. Изменил профессию на более практичную: строил под Петроградом кирпичный завод. Графтио, разглядев в нем первоклассного мастера, привлек на Волховстрой. Оттуда Перумов приехал на Штеровку и умело направлял подчиненных.

Время подгоняло. Руководство и партийная организация Штеровки подняли на соревнование весь коллектив строительства. Широко развернувшийся по всей стране ленинский призыв в партию захватил и Штеровскую ГРЭС. Подали заявление о приеме в РКП (б) передовики производства. Они ж задавали тон.

Штеровская ГРЭС становилась еще одним звеном в энергосистеме Донбасса.

## 11 УДАЧИ И БЕДЫ

На Штеровке монтировали оборудование. Начался монтаж необычно. Для котлов еще не было топочных устройств, для пылезавода тоже ничего не поступило. Фирма «Фур-Стен» только разрабатывала мельницы. Но упускать время нельзя: Донбасс требовал электроэнергию. Решили вернуться к фурстеновским агрегатам позднее.

Монтажом в котельной руководили инженер Гуревич и мастер Похитонов. Турбины устанавливали инженер Поховцев и бывший машинист военного корабля Балтики Блюдин. На пылезавод назначили главным прорабом-монтажником Мирошника. Электрическую часть всей станции вел Бондаревский. Трубопроводы собирал Епифанцев, а механической мастерской ведал бывший летчик Первой мировой войны Лягуша, прозванный товарищами «великим механизатором». Строительство линий электропередачи и высоковольтных подстанций возглавлял инженер Лебедев. Они были закончены раньше срока пуска ГРЭС.

Выяснилось, что фирма «Бабкок-Вилькоккс», плохо зная топливо, отступила от заданных технических условий: воздухопроводы для шести котлов были меньших размеров, чем нужно для штыбовых топок. Пошли неприятные переговоры с представителем фирмы Бартоном. Моряк по профессии, он, не стесняясь, поносил своих патронов:

— Даже не проверили совпадение размеров по чертежам, разорви их дьявол! Вернуть воздухопроводы без никаких! Пусть бесплатно переделают, иначе я умру со стыда!

Однако подобная «операция» задержала бы монтаж по крайней мере на месяцы. А тут еще обострились отношения между капиталистическими государствами и СССР. Империалисты понимали, что индустриализация Советского Союза — большой шаг вперед к социализму, к укреплению обороноспособности страны. Они отказывали в кредитах, стремились всеми способами нас изоли-

ровать. Какова была бы судьба отосланных в Англию воздуховодов, трудно представить.

И тогда Капеллер решил избавиться от брака на месте.

— Мистер Бартон, мы поможем вам выйти из неловкого положения! — не без подковырки сказал он. — Сами исправим ошибку фирмы.

Технический отдел оперативно представил чертежи, а в механической мастерской, не считаясь со временем, изготовили воздухопроводы для двух котлов... за неделю. Вроде незаметный подвиг энергетиков, нигде в истории не записанный, а какая это отдача сил, энергии, отказ от отдыха и даже сна!

Не обошлось и без других неприятностей с иностранными партнерами. Так, например, когда в мае 1926 года закончился монтаж первого турбогенератора и приступили к испытаниям, возникла сильная вибрация не только агрегата, но и фундамента: в нем обнаружили три горизонтальные трещины. Дело в том, что фундамент выполнялся в виде бетонного массива, без арматуры. Английские же шеф-монтеры часто останавливали укладку, чтобы выверить установку закладных частей, и делали это с удивительным педантизмом. На протесты не обращали внимания, ибо мнение шефов, их действия... «не подлежали обсуждению»! Понятно, что бетон на уровнях, совпадающих с паузами в подаче, плохо схватывался и при обычной небольшой вибрации появились трещины, дрожание сильно возрастало. Собирая агрегаты круглые сутки, русские мастера вложили все умение, находчивость — и вдруг на тебе!..

— Срубить верхнюю часть фундамента до нижних трещин, — предложил начальник строительного отдела Романов.

— Там же десятки кубометров твердешего бетона! — заметил Капеллер.

— Другого выхода нет, — настаивал Романов. — В оставшемся массиве надо вырубить вертикальные штробы по всей высоте, повторяю — по всей высоте! И заложить туда для жесткости рельсы. А чтобы быть уверенным в сопряжении старого и нового бетона,

поверхность нужно сделать как можно шероховатее. Прошу принять мое предложение, Вильгельм Александрович!

– Что ж, рубите, делать нечего! – согласился Капеллер.

Однако осуществить это было чрезвычайно трудно. Пуск турбины сдвинулся на полгода. Не только стройка, но и весь Донбасс взбудоражился от такой проволоочки. Но сделали все, что требовалось. Фирма «Метро-Виккерс» получила предметный урок. Шеф-инженер Кушни и его помощник Блек поняли, что советские специалисты во многих вопросах разбираются лучше их, и после этого неукоснительно выполняли все технические требования.

Монтаж котлов и повторная сборка турбин заканчивались, а мельниц и другого пылеприготовительного оборудования все еще не было: фирмы запаздывали. Пустить же станцию нужно скорей. Опять проклятый вопрос: что делать?

И тут Капеллер нашел выход. Под четвертым и шестым котлами установили ручные топки системы инженера Карчевского (топливо забрасывалось лопатами с четырех сторон).

В октябре 1926 года состоялся пуск станции.

Но радость штеровцев, как и всех советских людей, была омрачена: в июле ушел из жизни Дзержинский – друг и соратник Ленина. Штеровцы знали, какую большую помощь в начале 1925 года оказал стройке Феликс Эдмундович, в то время председатель ВСНХ. По просьбе рабочего коллектива, партийных и советских организаций правительство присвоило Штеровской государственной электрической станции имя рыцаря революции Феликса Дзержинского.

Штеровка дает ток Донбассу, а с котлами плохо. Обслуживать их – одно мучение! Пришлось применять кусковой уголь других марок, подбрасывая только треть штыба. Турбины из-за недостатка пара несли пониженную нагрузку. Наконец поступили мельницы типа «Гардинг» от фирмы «Фур-Стен».

К 10-й годовщине Октябрьской революции пылезавод был пущен. От фирмы-поставщика приехал наладчик Фернан Пакэ.

Он и инженер Штеровки Комаров занялись пусковыми операциями. Уже первые испытания шаровых мельниц показали убийственные результаты. Вместо положенных 9 они выдавали только 4,5–5 тонн пыли в час. Комаров, прекрасно владевший французским языком (это, кстати, очень помогало в работе с шефами), доказал Пакэ, что фирма грубо ошиблась. Все попытки увеличить производительность мельниц были тщетны. В итоге Штеровская ГРЭС не могла обеспечить Донбасу запланированное количество энергии.

Пакэ подписал протоколы испытаний, в которых черным по белому сказано: фирма не выдержала гарантий, «Фур-Стен» это грозило уплатой солидной неустойки и поставкой бесплатно мельниц нужной производительности. На электростанцию прибыл сам директор Оскар. С его участием испытания повторили. Результаты оказались прежние. Стало ясно, что причина – незнание фирмой свойств штыба. К советскому заказу там отнеслись легкомысленно: запросили небольшое количество топлива, сделали, как обычно, химические анализы, не обратив внимания на такую важнейшую характеристику, как размольная способность, а это свойство было определяющим для твердого донецкого антрацита.

Во время напряженнейшей работы по наладке электростанции, в декабре 1926 года, как известно, была пущена Волховская ГЭС. Особенно привлекало, что ГЭС сразу же продемонстрировала отличные показатели и приняла на себя основное снабжение электроэнергией Ленинграда. «Волховстрой, – писала „Правда“, – это подлинная в технике „первая любовь“ социалистической революции». Как хотелось штеровцам, чтобы и о них так написали! А тут штыб подводит, горит отвратительно.

Романов обратился к Капеллеру:

– Нам предстоит строить вторую и третью очереди. Хотелось бы съездить посмотреть Волховскую.

– Что же, поезжайте, – согласился Капеллер. – Перенимать опыт всегда полезно. Это хорошо, что вы понимаете труд как творчество.



Вернувшись, Романов восторженно рассказывал о красоте гидростанции, о надежной ее эксплуатации. Многие из опыта строителей Волхова было применено на Штеровке.

ГРЭС привлекла для реконструкции и наладки пылезавода Теплотехнический институт. Через некоторое время производительность мельниц резко повысилась. Когда же фирма «Фур-Стен» по рекламации бесплатно поставила еще две мельницы, они здесь уже не понадобились.

К пылезаводу подключили четвертый, шестой, а потом и второй котлы, ручные топки ликвидировали.

Однако АШ оказался трудным не только для размола. Первое время станция, чтобы поддержать горение пыли, сжигала много мазута. Вдобавок накапливалось большое количество шлака в зольной камере топки, откладывалась летучая зола на нижних рядах трубной поверхности нагрева. Пришлось вести наладочные, а нередко и реконструктивные работы. Чтобы нормально эксплуатировать котлы, надо было «придумать» пригодную для сжигания штыба камеру горения, обеспечить высокую температуру подогрева воздуха, подобрать хороший огнеупорный кирпич для изоляции топки. И опять обратились к Теплотехническому институту. Для связи с ним выделили ряд инженеров станции вместе с Комаровым.

Штеровская ГРЭС, как предвидел Кржижановский, стала промышленным стендом, имевшим огромное значение для строительства других тепловых станций на юге, где развитие энергетики зависело от успешного использования антрацитового штыба. К ГРЭС присоединялось все больше и больше потребителей. В 1928 году она снабжала энергией весь крупный район, добывающий антрацит.

И вдруг зимой, когда температура воздуха колебалась между нулем и тремя градусами мороза, на линии электропередачи начал систематически налипать лед. Под его тяжестью обрывались провода. А заводу или шахте одинаково плохо, кто бы ни прервал подачу энергии — станция или электросеть.

Как бороться с новой бедой? Лед не обобьешь. Это трудно, практически невозможно.

Выход из критического положения нашел инженер Лебедев. Он предложил плавить лед током низкого напряжения, переводя потребителей на другие линии электропередачи. Так и сделали. Опыт оказался настолько удачным, что затем его применяли, помимо Донецкой, в других энергосистемах.

## **12** ДОНБАСС ОБЛЕГЧЕННО ВЗДОХНУЛ

В конце 1928 года на Штеровке была готова вторая очередь главного здания. Прибыли два трехбарабанных котла «Бабкок-Вилькоккс» и два турбогенератора «Броун-Бовери» по 22 тысячи киловатт.

Вторая очередь строилась уже не так, как первая. Грузы на высоту подавались механизмами, появились автомашины. Мастер Иван Калашников применил (впервые в строительной практике страны) литой бетон. Жидкий бетон доставлялся подъемниками в бункеры над строящимися зданиями или фундаментами под оборудование. Поступал он на укладку по шарнирным трубам. Это настолько подняло производительность труда, что теперь каждый рабочий укладывал за смену до шести и даже больше кубометров.

На стройке соревновались бригады и участки. Велись занятия по технике со строителями, монтажниками, эксплуатационниками, нужны были опытные кадры и для других штыбовых электростанций. С 1929 года Штеровская ГРЭС превратилась в ПРЕДПРИЯТИЕ-ВТУЗ со своим преподавательским составом, выполнявшим также экспериментальную работу на станции.

Главное же внимание сосредоточилось на монтаже. Получили еще три котла поверхностью нагрева по 1500 квадратных метров (по тому времени это большие котлы). А инженеры «Броун-Бовери» не показывались. Сколько можно ждать?.. Решили соби-

рать третью турбину своими силами. Исключительную сообразительность проявил мастер Блюдин. У него начальное образование, но он до тонкостей освоил чертежи, как бы нутром чувствовал существо физического процесса работы такого сложного агрегата, как турбогенератор. И когда заявили шефы, на фундаменте уже стояли нижние половины цилиндров, статор генератора, были уложены роторы с нужными зазорами.

Представители фирмы возмутились:

– Как это так?! Без нас монтировать?.. Это недопустимо!

– Нам дорог каждый день, каждый час, – спокойно заявил Блюдин. – Проверьте, а потом протестуйте.

Шефы проверили и... поблагодарили Блюдина за абсолютную точность сборки. Они узнали, какие «университеты» прошел этот мастер. И один из представителей, взяв его дружески под руку, сказал:

– Если бы, мистер Блюдин, вы имели высшее образование, из вас вышел бы, несомненно, выдающийся инженер!

Одновременно монтировались пять крупных котлов и два турбогенератора по 22 тысячи киловатт. Круглосуточно и напряженно трудились монтажники. К июню 1930 года собрали третий турбогенератор, а в августе – четвертый. Мощность электростанции достигла 64 тысяч киловатт – выдающаяся победа! Сжигание штыба также во многом улучшилось. Донбас, задыхавшийся от нехватки электроэнергии, облегченно вздохнул.

В третью очередь предстояло за короткий срок ввести в строй две турбины «Сименс-Шуккерт» по 44 тысячи киловатт. По мощности станция росла в геометрической прогрессии, но сохраняла низкое давление пара – 16 атмосфер.

Произошли изменения и в руководстве Штеровки. Начальником строительства назначили Георгия Гвахария (позднее он был уполномоченным Наркомтяжпрома и начальником крупнейших строек Донбасса, опекал сооружение Зуевской ГРЭС, Макеевского металлургического завода, высоковольтных линий электропередачи в Донбассе). Капеллер теперь возводил большую, как тогда

считали, электростанцию высокого давления — Березниковскую ТЭЦ на северном Урале. Там котлы давали пар 60 атмосфер при температуре 450 градусов.

Вместе с Гвахария приехала на Штеровку москвичка Евдокия Шеланкина и первое время работала дежурным инженером. Худенькая, стройная, небольшого роста, она удивляла своей неустрашимостью, деловой хваткой. «Ей палец в рот не клади, откусит! — шутили котельщики. — И чего это девкам лезть в котельную! Всю красоту залепит грязью, копотью!»

А Дуся всюду «лезла», все ее интересовало. Как-то раз она пошла на верхние отметки котельной. Вдруг услышала сильный шум: водомерное стекло у барабана котла лопнуло, из отверстия валил пар. Водосмотра на месте не было. «Куда же он, чертяка, девался?» — возмутилась Дуся.

Она накинула на лицо шарф, закрыла краны, отключила поврежденный водомер. И тут появились слесарь и водосмотр.

— Почему пост оставил? — накинулась на водосмотра Шеланкина. — Ты на службе или на гулянке?

— За слесарем бегал.

— Эх ты, даже стекло не отключил!.. Растяпа! Смотри, другой раз будет тебе на орехи!

И ушла, размахивая шарфом.

Слесарь изумленно глядел ей вслед:

— Ну и девка... Орлица!

Приближался пуск четвертой и последующих турбин. Надо было создать большой запас воды для охлаждения конденсаторов. Первое водохранилище уже не могло обеспечить нагрузку электростанции. Нужна вторая плотина. Делали ее с невероятной быстротой. Вскоре в обоих водохранилищах, после весеннего паводка, накопилось достаточно воды.

В конце весны включили пятый турбогенератор. Мощность электростанции выросла до 108 тысяч киловатт.

С каждым месяцем улучшалась работа агрегатов. Тридцатипятикиловольтные сети дошли уже почти до всех заводов, шахт и го-

родов Донбасса. В общую электрическую сеть включились все небольшие электростанции.

Однажды в конце июня разразилась небывалой силы гроза. Хлынул ливень. Струи, словно ножами, срезали с деревьев листья, ломали ветки. Уже через час вода в водохранилищах начала резко подниматься. Небольшая река Миус превратилась в широкий клокочущий поток. Еще через час вода в прудах достигла предельного уровня. Ее нужно было сбрасывать в нижнее течение реки. На водосбросе первой плотины открыли щиты, а на нижней — не могли их поднять лебедками: они не двигались с места, перекошились, защемились в пазах. Тем временем вода катастрофически прибывала, широко разливалась по берегам, размывала откосы и начала заливать нефтесклад. Потом, переливаясь через земляную плотину, разрушила ее и грязной пульпой потекла вниз. Пруды стремительно мелели. Для конденсаторов не хватало воды. Постепенно, одна за другой, останавливались турбины.

Ливень прошел, а основная станция Донбасса стоит. Заводы и шахты — в бедственном положении.

Выручили небольшие заводские электроустановки. Они подавали металлургам минимум тока, лишь бы не допустить «козлов» в домнах. Все остальные заводы замерли. Не выдавался на-гора уголь.

Еще раз все убедились в могучем значении объединенной электросети. Маленькие станции, питая «технологическую бронь», спасли положение — не отключились полностью потребители.

Партийные и советские организации направили для восстановления плотины тысячи людей, грузовики, бульдозеры. Краснолучский райком партии мобилизовал на аврал почти весь штат районных предприятий. Но лишь через двое суток удалось восстановить плотину, накопить минимум воды и начать разворот электростанции.

Авария на Штеровке показала, как велико значение электроэнергии для народного хозяйства, и была уроком: нужно так конструировать и строить сооружения и узлы электростанции, чтобы при всех условиях не допускать ее остановки.

Жизнь ГРЭС вошла в нормальную колею. Утром всех поднимал протяжный басовитый гудок. Ни на одну минуту не прекращали действовать существующие агрегаты: восемнадцать котлов и шесть турбогенераторов. Мощность электростанции достигла уже 152 тысяч киловатт. Теперь все усилия коллектива были сосредоточены на качестве работы оборудования.

Опыт Штеровской ГРЭС подтвердил, что типовым решением для размола и наилучшего сжигания штыба служат тихоходные шаровые мельницы (при 20–22 оборотах в минуту). Их следует устанавливать прямо у котлов, не создавая специального пылезавода для размола топлива. Нужно подбирать количество и диаметр шаров в зависимости от производительности мельниц. Быстроходные мельницы, как подтвердилось, для твердого топлива не годятся.

Также было признано, что для котлов, под которыми сжигается АШ, надо разработать пригодную камеру горения, экранированную трубами, включенными в общую систему циркуляции воды в котле. Для штыба требуется высокая температура подогрева воздуха, поступающего в топку (примерно до 400 градусов).

Все эти рекомендации в дальнейшем осуществлялись на строящихся штыбовых станциях.

Штеровская ГРЭС стала по мощности второй после Шатуры. Промышленный ток Штеровки помог Донбассу во много раз увеличить добычу угля.

## **13** РЕШАЮЩИЙ ПОВОРОТ

В 1927 году заместителем начальника Главэлектро назначили инженера Юрия Николаевича Флаксермана. Молодой энергетик уже успел накопить опыт руководителя: учился в МВТУ, одновременно работая директором Центрального аэрогидродинамическо-

го института (ЦАГИ) и членом коллегии научно-технического отдела ВСНХ.

Интересен жизненный путь Флаксермана. Еще совсем юношей, в марте 1917 года, он вступил в партию большевиков, встречался с видными деятелями РКП(б), его знал Ленин. Юрий был участником II Всероссийского съезда Советов, слышал, как Ленин призывал скорей вступить на путь социалистического порядка. В первые же дни после Октября его назначили комиссаром ведомства дворцов и музеев республики, входившего при царе в министерство двора. И комиссар приложил достаточно усилий, чтобы вытащить из рук саботажников большое и незнакомое ему хозяйство.

Луначарский, которому подчинялся Флаксерман, как-то сказал:

– Знаете, Юрочка, что про вас рассказывает по Питеру его превосходительство, действительный статский советник Рюмин?<sup>1</sup> Приходит, говорит, ко мне дитя в офицерской шинели<sup>2</sup> и строго спрашивает, вот-вот, думаю, арестует: «Признаете вы Советскую власть или нет? Отвечайте сейчас же!» – Луначарский одобряюще добавил: – Валяйте, валяйте! Крушите старую жизнь! Действуйте по-большевицки!

И он действовал.

В созданном Советским правительством Народном комиссариате имуществ республики (ранее это было управление дворцов и музеев) Юрия утвердили заместителем наркома. Он упразднил огромный штат бывшего министерства, закрыл школы и приходы дворцового духовенства, обеспечил сохранность императорских театров, дворцов и музеев. В 1919 году Флаксермана направили в политотдел Юго-западного фронта, где он и пробыл до конца Гражданской войны. Фронтовики избрали его делегатом на IX конференцию РКП(б). Участвовал он и в VIII Всероссийском съезде

<sup>1</sup> Рюмин был управляющим делами «собственного его императорского величества кабинета», и Флаксерман принимал от него так называемую «камеральную часть».

<sup>2</sup> При Временном правительстве Флаксермана мобилизовали в армию и направили в юнкерское училище.

Советов, был всецело поглощен докладами Ленина и Кржижановского о плане ГОЭЛРО и решил посвятить свою жизнь электрификации страны. В 1925 году Юрий Николаевич – инженер-энергетик, а через два года – руководящий работник главка.

К тому времени на новых крупных районных электростанциях мощность составляла 182 тысячи киловатт. Было немало мелких заводских установок. Понемногу пускала ростки сельская электрификация. Расширялись действующие энергопредприятия. И все же заводы и города остро нуждались в электроэнергии. Она почти во всех экономических районах стала дефицитной, или, как тогда горько шутили, «манной небесной».

Частые смены руководства Главэлектро отнюдь не были во благо. Возглавлять главк приходили люди, далекие от энергетики, часто занятые другими делами. Назначение же Флаксермана, а вместе с ним другого заместителя – Коросташевского оказалось полезным.

В Главэлектро передали из Комгосоора Центральный электротехнический совет (ЦЭС), состоящий из видных специалистов (в обиходе его называли Советом мудрецов). Он рассматривал проекты энергетическихстроек и лучшие рекомендовал для утверждения. Надо сказать, что в главке еще с 1924 года существовал проектный отдел, возглавляемый высококвалифицированными инженерами Поливановым и Сушкиным. Однако существенным недостатком отдела была слабость изыскательских работ, а ведь они – основа основ хорошего проекта, особенно для гидростанций. Важное значение приобрел созданный при Главэлектро трест по строительству тепловых станций – Энергострой. Он взял в свои руки все стройки, накапливая и применяя возможные для того времени различные средства механизации, систематически обучал молодых рабочих, составляющих, как правило, костяк строительных коллективов.

У председателя ВСНХ Валерьяна Владимировича Куйбышева регулярно созывались совещания по отдельным отраслям промышленности. После одного из них Куйбышев задержал в кабинете Флаксермана.



— Я предложу вам, Юрий Николаевич, решить одну задачу. Дело в том, что химики, так сказать, рожают большой азотнотуковый комбинат. Не слышали?

— Как же, знаю! Строят в Березниках, на берегу Камы, как раз против старинного строгановского городка Усолье.

— Так вот, там будут заводы-гиганты. Сами понимаете, требуется много пара. Химики считают, что электростанция должна быть комбинатовская, но «поднять» ее самим, как они признались, у них «кишка тонка»! Просят Главэлектро. Как вы на это смотрите?

— А срок?

— Самый наикратчайший. Станция обязана сполна обеспечить энергией и паром комбинат, включиться в общую сеть Северного Урала и передавать туда излишки электроэнергии. Не поможем — «запарятся»! — Куйбышев засмеялся. — Это не игра слов, а реальность!

— Проект интересен, но он не из легких, — заметил Флаксерман.

— Теперь легкого ничего нет. Все трудно и все надо!.. С вами свяжутся химики. Выделите, пожалуйста, самых что ни на есть опытных проектировщиков.

— Ваша задача, Валерьян Владимирович, для меня и для всего главка — директива партии!

— Я знал, кому поручаю. Прошу лично проследить.

В тот же день Флаксерман предложил Сушкину вплотную заняться проектом Березниковской ТЭЦ.

Сложностей было невпроворот. Выяснилось, что машинам, приводящим на заводе в движение компрессоры, нужно много пара давлением 16 атмосфер, а для технологических аппаратов — четырехатмосферного, причем конденсат пара будет возвращаться на электростанцию только частично. Для питания котлов необходимо добавлять дистиллированную воду.

Вскоре Сушкин доложил Флаксерману, что одновременное производство электроэнергии и снабжение заводов паром 16 атмосфер требует резко повысить начальное давление — до 60 атмосфер.

– Вот тогда будет осязаемый эффект! – сказал Сушкин. – Давайте рискнем, Юрий Николаевич, и закажем оборудование за границей, а? В Европе оно получает некоторое применение. У нас, в Москве, уже началось строительство небольшой ТЭЦ на фабрике «ТЭЖЭ» именно на такое давление.

– А фирмы примут такой заказ?

– Примут, уверяю вас! За нами пойдут другие.

Флаксерман считал, что этим нельзя ограничиваться, что следующей ступенью для тепловых станций должно стать давление пара 100 атмосфер. К слову сказать, так оно впоследствии и было. Но требовалось как можно скорее разместить за рубежом заказы. Пришлось дать согласие на 60 атмосфер.

Трудно налаживалась Березниковская ТЭЦ. Там установили 4 турбины с давлением пара 60 атмосфер и 3 турбины – 16 атмосфер. А котлы по-прежнему «тянули» плохо: опять уголь подводил! Никуда не денешься – нужны наладочные и реконструктивные работы. На станцию поступал кизеловский уголь с большой долей серы и разной температурой плавления золы. Помогали наладке Теплотехнический институт и Орггрэс. Электростанция начала действовать лучше. Но ремонтировать котлы устали: уж больно часто приходилось! А тут что ни месяц – давай больше энергии. Для коренного поворота требовались время, значительные материальные средства, а практически – новые методы строительства и эксплуатации.

В Госплане все это отлично понимали. В конце 1926 года специально рассматривался вопрос о трудностях в электроснабжении. Однако решать такую проблему Кржижановскому было очень сложно. Он решительно стоял за нужные темпы электрификации, в том числе в сельском хозяйстве. Настаивал энергично, требовательно, ссылаясь на заветы Ленина.

На XV съезде ВКП(б) Глеб Максимилианович в докладе о директивах по составлению первого пятилетнего плана показал, что большой накопленный опыт позволяет перейти от контрольных цифр на хозяйственный год к контрольным цифрам на пятилетку.

Такой план (на 1928/29–1932/33 годы) был разработан под руководством Кржижановского на строго научных основах и принят в апреле 1929-го. По-прежнему электрификация была стержнем развития и технической реконструкции народного хозяйства.

Глеб Максимилианович, учитывая, что для страны необходимо определить более длительную перспективу, предлагал также разработать план на 10–15 лет (по существу план дальнейшей электрификации). Однако Сталин считал это нецелесообразным и резко отверг такой почин.

Дальше – больше: упорство Глеба Максимилиановича становилось нетерпимым, раздражало Сталина.

Вскоре Главэлектро подвергся реорганизации и превратился в Энергоцентр ВСНХ. Председателем правления был утвержден Кржижановский.

Куйбышев, назначенный председателем Госплана вместо Кржижановского, в приказе писал:

Дорогой Глеб Максимилианович!

Решением правительства Вы назначены руководителем Энергоцентра – органа, оперативно осуществляющего и воплощающего в жизнь ленинский план электрификации. В течение 10 лет Вы были руководителем Государственной Плановой Комиссии, выросшей из Государственной Комиссии по электрификации России...

Верный ученик Ленина, Вы соединяете в себе широкий научно-теоретический кругозор с революционным энтузиазмом большевика, отдавшего 40 лет своей жизни делу рабочего класса.

Расставаясь с Вами, дорогой Глеб Максимилианович, президиум Госплана уверен, что Вы и впредь останетесь неутомимым борцом за окончательную и полную победу планового начала во всем народном хозяйстве и на новом боевом посту обеспечите быстрый, решительный перелом и подлинно большевистские темпы электрификации.

Минул год. Программа строительно-монтажных работ в электроэнергетике увеличилась более чем в два раза. Энергоцентр со-

здал пусковую комиссию, которую возглавил Флаксерман. Она систематически следила за ходом строительства электростанций, мобилизовывала ресурсы, комплектовала оборудование, предпочитая, конечно, отечественное, контролировала своевременный ввод агрегатов.

За первые три месяца 1931 года прибавилось 280 тысяч киловатт новых мощностей. К апрелю на электростанциях вошли в строй те 1750 тысяч киловатт, что намечались планом ГОЭЛРО.

В тот день, когда подводились эти итоги, в кабинете Кржижановского подписывался рапорт о завершении плана ГОЭЛРО, адресованный ЦК партии. Волнующие минуты! Глеб Максимилианович, держа ручку, задумчиво посмотрел на окружающих и тихо произнес:

— Нет с нами Ильича...

Сколько горечи было в его словах!

Все вышли из кабинета. Остались Кржижановский и Флаксерман.

— Глеб Максимилианович! Нужно ли было вам уходить из Госплана? Вы могли сделать там много полезного. Ведь началось планирование по пятилеткам. Это новый и большой этап...

— В Госплане я больше работать не мог... — приглушенным голосом ответил Кржижановский. — На таком посту надо иметь абсолютное доверие самого высокого руководства... И затем... бесконечные споры по наращиванию энергетики! Отрицающих ее значение нет, а когда делятся капиталовложения, я слышу упреки в пристрастии. Конечно, развивать нужно все народное хозяйство, но ведущую роль электрификации следует особенно ощущать. Не понимают многие, что купить и привезти можно машины, металл, зерно — были бы деньги! А электроэнергию не привезешь... Задержится электрификация — застопорится все народное хозяйство. В общем, не будем больше говорить на эту тему, Юрий Николаевич!

## **14** УДИВИТЕЛЬНОЕ ТВОРЕНИЕ ЭНЕРГЕТИКИ

Профессор Рамзин с группой сотрудников Теплотехнического института, проведя в конце 20-х годов работы по коренному улучшению тепловых электростанций, утверждал, что в большой теплоэнергетике нужны прямоточные котлы.

— Идея чрезвычайно проста, — говорил он коллегам. — Что такое прямоточный котел?.. Это система параллельно расположенных и закрепленных на каркасе обогреваемых змеевиков. Они должны быть выполнены из труб небольшого диаметра — 30—40 миллиметров. В змеевики с одного конца будет поступать нагнетаемая насосами вода под нужным давлением. Трубы, обогреваясь горячими газами, как и в обычном котле, передадут тепло воде, и она превратится в пар, выходящий при расчетной температуре с другого конца трубок. Следовательно, будет прямой поток воды с принудительной циркуляцией. Не надо никаких дорогостоящих барабанов!

Теплотехники дивились столь остроумному решению. Один из сотрудников спросил:

— Как вы додумались до этого, Леонид Константинович? Наверно, тысяча и одна бессонная ночь?

— Известно, новое дело рождается в муках. Идея не только моя. В Германии уже работают несколько небольших прямоточных котлов Бенсона. Но они маломощны и конструктивно решены иначе. Моя конструкция позволит делать простые и высокопроизводительные агрегаты. Вся трудность — создать котел так, чтобы трубки не перегревались и не повреждались, а то при многих километрах таких труб они превратятся в лапшу. Надо смотреть далеко вперед. Теперь на производство электроэнергии варварски расходуется топливо. Нужно безотлагательно улучшать экономичность станций, а стало быть — повышать давление и температуру пара. Естественно, от повышенного давления будет ухудшаться циркуляция воды

в барабанном котле, а с переходом на закритическое давление (оно обязательно должно применяться!) барабанный котел нельзя использовать уже по существу самого процесса. Приступим к делу, не мешкая!

В институте всерьез занялись проблемой прямооточного котла на высокое давление – 140 атмосфер с перегревом пара до 500 градусов. Идею Рамзина одобрил Серго Орджоникидзе. По его указанию при Теплотехническом институте организовалось небольшое конструкторское бюро. Директор ВТИ Браило заверял:

– Прямоточный котел Рамзина будет крупнейшим достижением советской науки и техники, в этом я несколько не сомневаюсь.

Конструкторское бюро поместилось недалеко от будущей ТЭЦ № 9 Мосэнерго в деревянном домике, обнесенном забором. Там Рамзин и занимался «энергетической магией». Модель котла, установленного в ВТИ, была похожа на игрушку, держала давление 130 атмосфер. Рамзин сам пускал и сам отлаживал его. Он задался целью построить электростанцию высокого давления в самом институте. Но в Главэнерго считали, что такую станцию должна возводить специальная организация. Упрямство и настойчивость профессора все знали, и убедить его не удалось. Арбитром стал ВСНХ, который принял сторону ученого. Рамзин торжествовал.

И вдруг – непредвиденное: он – под следствием! Это было как удар молнии. Что произошло?

Ответ дал открытый судебный процесс по делу Промпартии. Никто тогда даже не замечал, что у Рамзина были серьезные политические отклонения, что его вовлекли в антигосударственную деятельность. Это принесло ему много мучительных переживаний переоценки ценностей. Суд, руководствуясь высокими принципами советского гуманизма, дал возможность Рамзину, испуская вину перед Родиной, продолжать полезный для Советской страны научный труд. Вскоре Рамзин стал руководителем Бюро прямооточного котлостроения, созданного в Москве. И предложил строить котлы производительностью 200 тонн пара в час.

Предложение было принято.

В середине 1931 года в бюро пришли свежие силы: инженеры Салменков, Кубынин, Мартынов, Ладер, Иваницкий, Нови, Булашевич, Прасолов, старый металлвед Ларичев... Выбрали жаропрочные марки стали. На заводе «Электросталь» начали осваивать плавку легированных сталей в новых электропечах. Днепропетровский завод имени Ленина изготовил трубы для змеевиков, а сами змеевики согнули на «Компрессоре» в Москве. Однако трубы оказались короткими. Необходимо было их сваривать, а тогда сварка труб не то что для высокого, но даже и для повышенного давления котлов не разрешалась. Рамзин обратился к Орджоникидзе.

— Прошу, Григорий Константинович, отменить нелепое запрещение. Такой в кавычках «порядок» связывает нам руки!

— И головы тоже? — Орджоникидзе улыбнулся.

— Разумеется!

— Как же так: мысли развязаны, а руки связаны?.. Никуда не годится!.. Люди запретили сваривать трубы для котлов, люди вам и разрешат.

— Приятно слышать. Спасибо, Григорий Константинович!

— Но предварительно, прошу вас, глубоко изучите технологический процесс и убедитесь, что сварка труб надежна и для котла высокого давления. Согласны?

— Конечно!

Опыты показали, что сваренный металл обладает достаточной прочностью. После этого сварка была принята для многих ответственных конструкций не только в котлостроении.

Увлеченный идеей Рамзина, Флаксерман попросился руководителем стройки, где будут установлены прямоточные котлы.

— Тут надо хорошенько поразмыслить, — говорил он в Энергоцентре. — Разве встанет махина, проектируемая Рамзиным, на место, отведенное для котла Бенсона?!

Юрия Николаевича направили «верховным правителем», как в шутку его называли друзья, на необычную стройку в Москве. Монтаж там выполнялся под руководством инженеров из Бюро прямо-

точного котлостроения Роговина и Салменкова, остальное же легло на Флаксермана. Организация проектирования, обучение молодых инженеров, добывание средств – все это Юрий Николаевич! Но что его больше всего тревожило – недостаток оборудования: не было нужной турбины. И вот повезло: английская фирма «Метро-Виккерс» предложила турбину на столь высокое давление. Фундаменты под котлы делали зимой, монтаж вели в марте под открытым небом.

Рамзина волновало – как поведет себя металл? Из Днепропетровска вызвали бывалого металлурга. Тут же начали исследования. Прошло несколько месяцев, и была создана новая марка хромомолибденовой стали. Там же, в Днепропетровске, наладили прокат труб для прямоточного котла. Общая длина их для одного котла равнялась 19 километрам! Прямоточный котел давал до 200 тонн пара в час, позволяя турбогенераторам нести мощность больше половины всей Волховской ГЭС! На строительстве Флаксерман создал школу сварщиков, они и производили стыковку труб.

Приезжал на стройку Орджоникидзе. Обо всем придиричливо расспрашивал. Нередко Серго и Рамзин на месте решали спорные вопросы.

Примечательны сроки рождения прямоточного котла: проектирование – 1931 год, начало изготовления – сентябрь 1932-го, пуск – первые месяцы 1934-го. А в 1935 году котел уже работал ПЯТЬ ТЫСЯЧ ЧАСОВ.

Он был установлен и освоен на опытно-промышленной электростанции сверхвысокого давления (как тогда называли ТЭЦ № 9) общей мощностью 60 тысяч киловатт. Электростанция решала сразу две задачи: освоение нового, необычного энергетического оборудования и теплофикацию большого района Москвы.

Замечательно проявили себя энергетики. Кроме котельщиков Роговина и Салменкова трудовой доблестью отличались и турбинщики, столкнувшиеся с совершенно неизвестным доселе оборудованием. Среди них выделялись Блюдин и Смирнов.



Долго, внимательно осматривал прямоточный котел Кржижановский.

— Хорошо, очень хорошо! — сказал он, придя в кабинет директора Теплотехнического института. — И строился из отечественных материалов, и может быть приспособлен к различным видам топлива! Что и говорить, большая победа!

— Это ценный вклад и советскую технику, — ответил заместитель директора института Арманд. — Какая экономия металла! Надо строить еще один такой котлоагрегат. Вы согласны, Глеб Максимилианович?

— Целиком и полностью!.. Товарищи, демонстрировавшие мне котел, отметили, что с ним могут быть поставлены новые мировые рекорды котлостроения.

За создание промышленных прямоточных котлов Рамзину в 1943 году была присуждена Государственная премия. Его также наградили орденом Ленина и орденом Трудового Красного Знамени.

Котел Рамзина облегчил советской энергетике переход на сверхвысокие параметры пара.

## **15** И ДУБРОВКА ДАЛА ТОК!

К началу 1932 года общая мощность электростанций уже составляла внушительную цифру: 2570 ТЫСЯЧ КИЛОВАТТ — в полтора раза больше наметок плана ГОЭЛРО. При его составлении у нас не было электростанций в 100 тысяч киловатт. Теперь же такую мощность обрели расширившиеся Шатурская, Первая Московская станции, ленинградский «Красный Октябрь» и донбасская Штеровская. Там еще построили Северодонецкую. Ускоренными темпами возводили Зуевскую ГРЭС. На Урале возникли крупная Березни-

ковская ТЭЦ, Челябинская, Кушвинская и Свердловская станции, в Приднепровье — Криворожская. Действовала первая очередь Днепродзержинской ГРЭС. И на всю страну славилась размахом строительства Днепровская гидроэлектростанция — гигант советской электрификации. Вошли в строй новые электроцентралы в разных индустриальных районах. Развивались Московская, Ленинградская, Донбасская, Азербайджанская энергосистемы. Объединялись в энергосистемы также сетевые районы Урала, Грузии, Армении. Началась, правда еще в малых масштабах, электрификация железных дорог.

Впечатляющая картина победоносного шествия ленинской электрификации Советской державы!

Однажды Кржижановского посетили секретарь ЦК комсомола Косарев и руководитель комсомольского штаба по шефству над энергообъектами Владимир Стеклов — талантливый инженер-энергетик, которого Глеб Максимилианович знал, еще когда тот под стол пешком ходил. Желанные гости! Обоих он любил, по-отечески обнял.

— Как приятно, — сказал Кржижановский, — видеть цветущую молодость! О своих годах забываешь...

— Вы, Глеб Максимилианович, всегда молоды, — возразил Стеклов.

— Если бы так! — махнул рукой Кржижановский. — Но, признаться, стареть не стремлюсь. У Блока есть такие строки: «О, я хочу безумно жить, все сущее увековечить!»

— Прекрасно!

— Присаживайтесь, пожалуйста, Александр Васильевич, Володя!

Кржижановский усадил их за длинный, покрытый зеленым сукном стол. Завязался разговор.

— Комсомол, — начал Косарев, — навсегда сохранит в памяти пророческие слова Ленина, сказанные на III съезде РКСМ. Владимир Ильич подчеркнул, обращаясь к делегатам, что тогда, когда электрифицируется вся страна, вся промышленность, земледелие и комсомольцы освоят эту задачу, только тогда они смогут постро-

ить то коммунистическое общество, которое не может построить старое поколение.

– Прекрасно помню это место в речи Ильича! – горячо подхватил Кржижановский.

– А в восемнадцатом году, – напомнил Стеклов, – когда только-только зарождался Волховстрой и на стройплощадке не было никакой техники, кроме лопат, ломов, тачек и сильных молодых рук, комсомольцы написали Владимиру Ильичу, что... Я дословно цитирую: «Мы спешим выковать тебе, часовому мирового движения, верных помощников в борьбе за идеалы коммунизма». Это было не простое письмо-приветствие, это была КЛЯТВА. И мы, шефы электрификации, свято ее выполняем!

– Вижу, знаю! Молодцы комсомольцы!.. Володя, ты помнишь, кто именно на Волхове в двадцатом, двадцать первом годах выступал вожаками рабочей молодежи?

– Отлично помню! Секретарь комсомольского бюро Павел Меньшиков, организатор комсомольской ячейки Вася Рыжков, потом – Федя Неронов, Паша Строганов...

– Мы и сегодня, Глеб Максимилианович, намерены поднять молодежь на битву за свет! – заявил Косарев. – Хорошо сознаем, что это будет борьба и за электрификацию, и за воспитание юношей и девушек в ленинском духе, что в лице боевого комсомольца каждый рабочий, каждый крестьянин найдет самого энергичного, самого лучшего и самоотверженного помощника в электрификации!.. Прошу вас, Глеб Максимилианович, считать комсомол мобилизованным в распоряжение электростроителей!

– Благодарю, благодарю! Это важно, очень важно, исключительно необходимо! – воскликнул Кржижановский. – Бросить на чашу весов трехмиллионный потенциал молодой энергии – это значит выиграть соревнование с капитализмом! Вы, дорогие мои, задумали большое дело, и я – ваш союзник.

– Спасибо, Глеб Максимилианович.

– Это я, а не вы, от имени Владимира Ильича – вечно живого! – от имени всего руководства электрификацией страны, дол-

жен вас благодарить! — И, немного помолчав, спросил: — Скажите, Александр Васильевич, сколько к концу минувшего года насчитывалось комсомольцев на Свирьстрое?

— Тысяча триста пятьдесят. Точная цифра!

— Они создали восемьдесят семь штурмовых бригад, помогли закончить земляные работы, монтировать оборудование, — добавил Стеклов.

— Прекрасно, прекрасно! — Кржижановский быстрым взглядом окинул Стеклова. — Ты, Володя, не только богатырского роста...

— Почти два метра вымахал! — засмеялся Косарев.

— ...но и инженер высокой квалификации.

— С вашей помощью, Глеб Максимилианович. Разрешите почаще к вам наведываться?

— Кроме радости, ничего не буду испытывать! Приходите и ты, Володя, и вы, Александр Васильевич, в любое время. Двери моего кабинета для вас открыты, даже когда идет какое-либо заседание. Всем, чем смогу, поспособствую комсомолии!

Перенесемся теперь почти на сорок семь лет вперед, заглянем в конференц-зал Министерства энергетики и электрификации СССР. Ведь говорят, что сравнение — ума прояснение!

Конец ноября 1978 года. Шестьдесят лет шефства комсомола над ленинской электрификацией. Среди участников торжественного собрания и те, кто по призыву РКСМ строил вместе с отцами и братьями первые электростанции по плану ГОЭЛРО, кто воодушевлял людей на трудовые подвиги. Это Петр Непорожний, Дмитрий Жимерин, Николай Богданов, Владимир Стеклов, Константин Лавренев, Григорий Асмолов и многие, многие другие руководители-ветераны.

На трибуну поднимается очередной оратор. Его узнают сразу. Гулом приветствий встречает зал теперь уже убеленного сединой Василия Григорьевича Рыжкова.

— Нас было в двадцать третьем году на Волховстрое двадцать семь комсомольцев, — говорит он, и все притихают в напряженном

внимании. — Мы вели за собой всю молодежь. Трудились, как Павка Корчагин, не жалея сил и здоровья. Никакая работа нас не пугала! Даже подрядчики, зная, на что способны комсомольцы, зазывали их в свои артели. И еще хочу сказать... Можно ли забыть, товарищи, один из дней двадцать третьего года, когда немецкие коммунисты прислали нам номер буржуазной газеты?! Сейчас не помню ее названия, но не в том суть. Газета поместила статью, где черным по белому было написано: в России есть три чуда — Красная Армия (ее не смогли сломить ни внутренние контрреволюционеры, ни интервенты), Сельскохозяйственная выставка (в разоренной-то, нищей стране!) и третье чудо — ВОЛХОВСТРОЙ!

Под гром аплодисментов сошел с трибуны не постаревший душой Василий Рыжков...

Теперь вернемся к событиям прошлых лет. Много раз комсомольцы обращались к Глебу Максимилиановичу за помощью, и он ее оказывал. По их просьбе Кржижановский зимой 1931 года поехал на строительство Дубровской электростанции. Как он мог этого не сделать, зная, что в Дубровке комсомольцы были запевалами на всех участках?..

На вокзале в Ленинграде Глеба Максимилиановича встретили руководители Ленэнерго, Невдубстроа, Свирьстроа и горкома партии. Бушевала метель. Решили денек обождать. Собрались в кабинете управляющего Ленэнерго Антюхина. Кржижановский знал, что на Дубровской ГРЭС будет установлено четыре турбогенератора по 50 тысяч киловатт и восемь паровых котлов на давление 30 атмосфер. И что характерно, на ГРЭС почти всё отечественного производства, сделанное руками рабочих и специалистов «Электросилы» и Ленинградского Металлического завода. Это первая в СССР своя тепловая станция, где обошлись без участия иностранных фирм и специалистов. Незначительное исключение составляли импортные приборы да высоковольтные выключатели.

— Мне бы хотелось отметить таких советских патриотов, как директор Металлического товарищ Пенкин, главный конструктор

турбин Гринберг и котлов — Шутов. И вас, товарищ Антюхин! — сказал Кржижановский. — Это вы перешли дорогу капиталистам и подняли на щит марку отечественного энергомашиностроения!

— А научно-техническое общество энергетиков? — подсказал Антюхин.

— Безусловно, и оно, — согласился Кржижановский. — Мне известно, что инженер Коц... приятно видеть вас здесь, Исаак Давыдович... как говорят, «в доску разбился», чтобы обеспечить Дубровскую станцию оборудованием!

Коц зарделся:

— Чай, не лыком шиты, да и мылом мыты!

Реплика Коца вызвала общее оживление.

— Я говорил и повторяю, что инженер — это творец, который в любой трудной технической обстановке не растеряется, — продолжал Глеб Максимилианович. — Дух борьбы как нельзя больше отвечает нуждам настоящего и грядущих пятилетий. И к борцам, товарищи, относятся все те, о ком я упомянул. А как не сказать самого доброго слова об исключительно одаренном «энергетике», поставленном партией во главе ленинградских коммунистов, — о Сергее Мироновиче Кирове?! Он сам, как электрический ток, приводит в движение массы народа и накапливает в них такую мощность, которая ведет и приведет к торжеству социализма!

— Киров, вам это известно, Глеб Максимилианович, посещал Дубровку в самый напряженный период, — сказала инженер Ленэнерго Примакова. — Проверял важнейшие объекты, беседовал с рабочими и специалистами. Он ведь и по образованию вполне сведущ в энергетике, поэтому с повышенным интересом знакомился с новинками оборудования.

— И Ленсовет оказывал содействие Дубровке, — заметил Антюхин. — Как-то раз на заседании машиностроительной секции Ленсовета обсуждали вопрос о дополнительном выделении Дубровской ГРЭС очень нужного кабеля. «Если дадите нам несколько десятков тонн меди, кабель будет!» — заявил представитель кабельного завода. «Шутка сказать, десятки тонн! Где столько возьмешь?!» —

недоумевал председатель секции. И тут слово попросил сотрудник нашего архитектурного отдела: «Можно найти выход! Предлагаю заменить медную кровлю одного великокняжеского дворца железной, а медь передать заводу». Все обрадовались. Ленсовет утвердил. Мастера Дубровской ГРЭС заменили кровлю, а завод вскоре же отгрузил кабель на электростанцию.

— Вот этого, представьте, я не знал! — признался Кржижановский.

— И еще интересный факт, связанный с Сергеем Мироновичем, — вспомнила Примакова. — На Дубровке собирали металлические конструкции, использовали все заклепки до последней. Снабженцы где только не пытались их разыскать — нигде нет! Выходит, приостанавливать монтаж?.. Это невозможно! Мы — за помощью в обком партии, к Кирову. Он позвонил на «Красный путиловец» и спросил, есть ли на заводе заклепки. Ответили, что готовых нет. Тогда Киров позвал к телефону начальника мартеновского цеха. «Дорогой товарищ, — обратился он к нему, — вам известно, что на свалке — кладбище завода лежит бракованная отливка?» В ответ прогудел густой бас: «Ничего не знаю, товарищ Киров. Возможно, и лежит». Сергей Миронович досадливо покачал головой: «Как же вы, начальник мартеновки, говорите, что ничего не знаете?! Не знаете даже, что у вас сбоку такое богатство? Больше тонны! Ну-ка, пошевелитесь, поглядите другими глазами да из этой похороненной поковки сделайте по чертежам Дубровской ГРЭС заклепки, и как можно скорей». Подумайте: через день заклепки поступили на Невдубстрой. Вы бы видели, как ликовали монтажники и строители, как благодарны они были Сергею Мироновичу!

— Не перечислить, сколько трудностей помог преодолеть на Дубровке товарищ Киров! — взволнованно произнес Антюхин.

— А я вам что говорю? Киров — ленинец до мозга костей! — воскликнул Кржижановский. — Все важнейшие вопросы изучает лично и тут же находит решение. Вот, например, со сланцами. Хозяева утверждали, что добыча сланцев в Гдовском руднике невозможна, рудник мол, затопит. Киров не соглашался с такой

точкой зрения, разбивал все доводы перестраховщиков и в конце концов сам поехал на рудник. Спустился в ствол опытной проходки, вылез оттуда весь в глине, мокрый и объявил: «Все разговоры о затоплении – пустяки! От водоносного слоя сланцы отделены водонепроницаемой крышей, разрабатывать сланцы можно и должно!» И добыча сланца наладилась.

Закурив, Кржижановский вновь заговорил:

– Теперь вернемся к Дубровке. Как там с жильем, с питанием? Эти «киловатты» ни в коем случае нельзя сбрасывать со счетов. Молчите?.. Хорошо, посмотрю на месте.

Следующий день тоже выдался непогожим.

– Все равно, едем на Дубровку! – настоял Кржижановский.

Прибыв на место, Глеб Максимилианович обошел строительную площадку. Его заинтересовала первая в практике советского энергостроительства диспетчерская служба, игравшая немалую роль в «подталкивании» монтажа. Вошли в машинный зал.

– Здесь наша служба и размещается, – сказал главный диспетчер Рассудов. – Действует круглосуточно.

– Прямо здесь? – удивленно спросил Глеб Максимилианович, указывая на небольшую конторку возле фундамента турбины № 3.

– В самом центре основных строительных и монтажных работ! – пояснил Рассудов.

– Пожалуй, правильно, – согласился Кржижановский. – Быстрее будете избавляться от всякого рода неувязок.

По-новому и очень быстро были выполнены фундаменты главного здания и оборудования.

– Весьма и весьма интересно! – одобрил Глеб Максимилианович. – Разместили в машинном зале вспомогательное оборудование рационально, с наименьшими затратами площади. И турбогенераторы, вижу, расположили поперек зала!

– При компоновке котельных «бабочкой» сократится длина паропроводов, – пояснил главный инженер строительства ГРЭС Котомин.

– Хорошо! Смело!



Смелых решений на Дубровке хватало. Каркас главного корпуса, например, служил одновременно и каркасом для котлов. Впервые было применено экранирование торфяной топки. Также впервые в СССР вывели дымососы на открытый воздух. Для утепления кровли взяли ячеистый бетон, что до сих пор нигде не практиковалось. Широко использовались газовая и электрическая сварки. Был даже кислородный завод производительностью 30 кубических метров в час.

— Пойдемте посмотрим, как живут рабочие! — предложил Кржижановский.

Он обошел построенный еще в первые месяцы поселок, побывал в шести четырехэтажных домах, в столовых, магазинах.

...Через полтора года от начала укладки первого бетона в фундамент главного здания Дубровской электростанции, выросшей в чистом поле, далеко от железнодорожных и автомобильных дорог, был включен в сеть Ленэнерго первый турбогенератор. К 1 января 1934 года закончили и сдали в эксплуатацию мощность в 100 тысяч киловатт и проделали значительную часть работ для третьего и четвертого турбогенераторов.

Весной на Ленинградской областной партийной конференции выступил от имени дубровцев инженер Коц.

— Наша электростанция, — сказал он, — детище первой пятилетки, построена, оборудована отечественной техникой и надежно снабжает электроэнергией город Ленина. А ведь, товарищи, иностранные фирмы предрекали нам неизбежный провал, если Советское правительство не привлечет их к оснащению станции заграничным оборудованием. Энергетики Дубровской ГРЭС не могут не связывать своих успехов с постоянной заботой о стройке, проявленной Сергеем Мироновичем Кировым. Просим поддержать наше ходатайство о присвоении электростанции имени пламенного ленинца, руководителя Ленинградской партийной организации, всеми нами горячо любимого Сергея Мироновича!

Переполненный зал Таврического дворца бурно аплодировал.

Правительство согласилось с желанием дубровцев и делегатов партийной конференции.

С тех пор и поныне Дубровская ГРЭС носит имя Кирова.

## **16** У КОЛЫБЕЛИ ДНЕПРОГЭСА

В дореволюционные годы Днепр привлекал внимание многих русских инженеров. Огромная река, протекающая в живописной местности, по наиболее плотно заселенным районам России, не имела сквозного судоходства. На шестидесятикилометровом участке, между Екатеринославом (теперь Днепропетровск) и Александровском (ныне Запорожье), были пороги-великаны, даже мелким судам не пройти. Только крепкие лодки-дубы, еще со времен Запорожской сечи, с большим риском пробивались сквозь бушующие волны, разбивавшиеся фонтанами брызг и пены о камни Вильного, Старо-Кайдакского, Ненасытецкого порогов и самой большой скалы Ненасытца – Монастырки. Правда, у Ненасытца сделали небольшой обводной канал, но он пропускал лишь лодки да сплавной лес с верховьев Днепра.

Около двадцати проектов двух, трех и даже четырех гидроэлектростанций, а то и просто плотин для затопления порогов составили в царской России одаренные инженеры-одиночки. Но все их усилия оказывались безрезультатными.

Так и оставалась могучая река на большом протяжении несудоходной. Скалы как бы схватили Днепр за горло и не давали ему вздохнуть полной грудью. И только в нижнем течении, на триста километров выше Херсона, оживленно сновали грузовые и пассажирские пароходы.

Советские люди решили дать бой Днепру!

Проектные работы начались с 1922 года под руководством талантливого гидротехника Ивана Гавриловича Александрова, впо-

следствии ставшего академиком. Им были привлечены лучшие научные и инженерные кадры, организованы два проектных отдела Днепровского гидроузла: в Ленинграде и Москве. В результате за несколько лет родилось девять вариантов строительства. Последний, наиболее совершенный, предусматривал водосливную плотину и электростанцию в створе реки у Александровска. Шутники говаривали: «Иван Гаврилович-то каков? Выбрал створ под своей фамилией!» В действительности это было самое удачное место: здесь река как бы вкладывала всю свою ярость, чтобы разорвать крепкие гранитные берега.

В правительстве задумывались: что же строить сначала — Днепровскую ГЭС или Волго-Донской канал? И то и другое нужно. Проблема была решена к 1925 году, когда Александров убедительно доказал первоочередную необходимость и выгоду сооружения Днепрогэса. Проект Ивана Гавриловича решал задачу значительно шире, чем намечалось планом ГОЭЛРО. Не 200, а уже 500 тысяч киловатт, а возможно и больше, должны давать турбины гидроэлектростанции.

Когда начало строительства Днепрогэса было установлено, Александров с технической группой разместились в селении Кичкас — среди голой ветреной степи. Требовалось уточнить положение плотины, запроектировать нужные вспомогательные сооружения.

Одним из ведущих специалистов в этой группе был Александр Алексеевич Беляков — инженер «для технических занятий» (впоследствии назначенный заместителем главного инженера объединенного Днепровского строительства), игравший видную роль в завершении проекта. Александров увлекся будущим сооружением не только самой гидроэлектростанции, но и шлюзов для сплошного судоходства. Эту ответственную работу он поручил Александру Алексеевичу, полностью ему доверяя. И Беляков спроектировал великолепные шлюзы Днепровского гидроузла.

Твердо определили, что от правого берега реки, начиная со Скалы Любви, будет воздвигнута к левому берегу дугообразная

бетонная плотина длиной 760 метров. Наибольшая ее высота — 62 метра, что создаст рабочий напор воды 38 метров. Тогда все пороги глубоко скроются под водой. В плотину надо вложить одного бетона МИЛЛИОН ДВЕСТИ ТЫСЯЧ кубометров. Здание электростанции решили расположить у правого берега. С левой стороны к плотине должен примыкать трехкамерный шлюз для прохода судов.

У Александровска возникало большое водохранилище, подпор воды которого выклинивался даже выше Екатеринославка. (Это и было то чудо, о котором писал Кржижановскому в уже известной читателю записке Фридрих Ленгник.) Ниже плотины лежал в девственной красоте остров Хортица, некогда центр вольного запорожского казачества. Водосливная часть плотины имела 47 пролетов, через каждый можно было в паводок пропускать почти 820 кубометров воды в секунду.

В 1927 году встал вопрос, кого же назначить начальником строительства. Большинство было уверено, что останутся на кандидатуре Александрова. Однако возглавить стройку поручили Александру Васильевичу Винтеру. Это было, несомненно, правильно, хотя и неожиданно для Ивана Гавриловича. Ведь Днепрострой должен одновременно сооружать заводы в Запорожье. Александров — ученый широких взглядов, увлеченно и глубоко вникающий в техническое существо задачи, — настойчиво боролся за свои идеи и талантливо излагал их на ватмане, но был далек от практической организации обширных и разнородных по специфике коллективов. Винтер же имел огромный опыт руководства большими стройками. Человек сильный духом, не поддававшийся никаким посторонним влияниям, он умел, сосредоточив усилия в одном направлении, подчинять своей воле высокоавторитетных специалистов разных технических школ и убеждений. Такая черта его характера была, пожалуй, самой сильной. Решал Винтер всевозможные и часто сложные вопросы быстро и бесповоротно. Однако перед тем как принять то или иное решение, охотно выслушивал советы коллег, которых уважал. Винтер никогда не

стеснялся высказывать свое мнение, если нужно — даже в крайне резкой форме, в любом месте и перед любым человеком.

Учитывая необычность и масштабность задачи, в помощь Винтеру создали коллегиальный орган — правление Днепровского строительства. В него вошли Эммануил Ионович Клиринг (председатель правления и заместитель председателя ВСНХ), Иван Гаврилович Александров (первый заместитель председателя), Борис Климентьевич Викторов (второй заместитель и зам. председателя Госплана Украины), Александр Васильевич Винтер и Николай Петрович Богданов — члены правления. Главным инженером стройки стал Борис Евгеньевич Веденеев и помощником начальника строительства — Павел Павлович Роттерт.

## **17** ...ПЛЮС ТВОРЧЕСТВО

Управление строительства сначала расположилось в селении Кичкас, лежавшем по течению Днепра на 1–2 километра выше Александровска. Было здесь до четырехсот кирпичных домов. Между Александровском и Кичкасом, по берегу реки, растянулось село Вознесенка. Позднее оно слилось с городом и превратилось в новый областной центр — Запорожье. Кичкас же с его Волчьим Горлом — самым узким местом на Днестре — так же как и пороги, был затоплен поднявшейся водой.

В то время проводились последние проверки. Винтер, Веденеев, Александров и Роттерт комплектовали руководящий инженерный персонал. Винтер пригласил шатурцев, Веденеев — специалистов, строивших Волховскую ГЭС, с Роттертом пришли те, кто сооружал вместе с ним высотное здание в Харькове — Дом государственной промышленности, Александров привлек своих инженеров-проектантов. Создался весьма квалифицированный коллектив. Предстояло умело наладить его работу. Это было не очень-то легко. В эти же

дни на клич партии и комсомола «Даешь Днепрострой!» откликнулись тысячи патриотов. На стройке появлялось все больше крестьян, никогда не работавших на столь грандиозном объекте, и молодежи, с энтузиазмом отозвавшейся на призывы ЦК ВЛКСМ.

Винтер сумел объединить разнородных людей в одно целое — сверху донизу. Возникли сотни кружков технического минимума, вечерний комвуз, строительно-энергетический вуз, одиннадцать совпартшкол. Размах обучения необычный: на учебных скамьях сидело около пяти тысяч человек! Росла техническая грамотность, повышался политический уровень рабочих. Деревенских тружеников пришлось обучать не в технических школах, а прямо на месте работ, и тот, кто раньше владел только сохой, топором да лопатой, обретал новую, доселе неизвестную ему профессию. Днепрострой воспитал и своих крановых машинистов, и такелажников. Кто, например, не знал на стройке машинистов Дзюбака и Беляева, управлявших сорокатонным краном «Индустриала» и выполнявших изо дня в день до полутора норм? Или такелажника Козуба? Они поражали своим мастерством, словно испокон веку владели механизмами, которых и во сне-то раньше не видели! Приехавший с Волховстроя механик Иван Чернышев так ловко «оседлал» экскаватор «Марион», что даже начал обучать других обращению с заграничной диковинкой.

Однажды состоялась своеобразная дуэль между Чернышевым и представителем американской фирмы, механиком-инструктором Киттенем.

— Разве так можно работать на «Марионе»? Ваша система, мистер Чернышев, не годится! — раздраженно заявил Киттен. — Будете в забое ковыряться, как таракан в щели!

— Давайте не на словах, а на деле проверим, кто из нас больше погрузит думпкаров? — предложил Чернышев.

Киттена задело:

— Давайте!

За соревнованием соперников наблюдали десятки строителей. И что же? Иван Иванович загрузил больше, чем Киттен. Вот

тебе и «негодная система»! Американец подошел к Чернышеву и пожал ему руку как победителю.

Винтер считал, что Днепрострой (как и любая другая стройка) должен начинаться с прокладки подъездных железнодорожных путей и хороших шоссейных дорог, иначе неизбежны огромные потери времени на доставку материалов, вывоз грунта, подачу механизмов. Вспомогательные сооружения возводились с подлинным винтеровским размахом, оборудовались современной техникой. Начала действовать электростанция мощностью 11 тысяч киловатт – в два раза больше, чем опытная Шатурка!

Еще до разворота основного промышленного строительства Александр Васильевич заботился о нормальном быте рабочих. Бараки (без них не обойтись!) велел делать так, чтобы они были добротными, с необходимыми удобствами. Кроме того, было решено ставить коттеджи и окружать их садами, которые, кстати говоря, и в дальнейшем оказались очень полезными для поселившихся здесь работников промышленности, создававшейся вокруг Днепровской электростанции. Немало было на месте и в центре лиц, думавших, что Винтер зря тратит средства и время. Но Александр Васильевич стоял на своем.

– Времянками заниматься не будем! – категорически заявил он. – Вот это-то и есть потеря средств. Только затаяем и обезобразим строительство. – И, сдвинув широкие черные брови, улыбнулся: – Известно, что нет ничего более постоянного, чем времянки!

Так поступал он на Шатуре, так поступал и на Днепре. Более того, Винтер поручил сразу же озеленить оба берега. На хорошем украинском черноземе были посажены деревья и цветы. Через два года дома утопали в зелени, астрах, флоксах, гладиолусах.

Вскоре после назначения Винтер уехал за границу для переговоров о поставке разнообразных механизмов, а Роттерту поручил оборудовать жилье. И был радостно удивлен, когда, вернувшись через три недели, увидел двадцать готовых больших деревянных барачков.

Из шестидесяти тысяч человек примерно половина трудилась на гидроузле, остальные – на сооружении алюминиевого и коксового заводов, «Запорожстали». Хорошел и город Запорожье: прокладывались трамвайные линии, канализация, вырастали кварталы новых домов. Для инженерно-технических работников были созданы Дома нового быта с огромными холлами и светлыми комнатами. Но странное дело: в холлах почему-то поставили... рабочие столы! Оказалось, потребовали проектировщики. Вечерами, а иногда ночами можно было видеть склонившихся над этими столами людей. Тут им просторнее. Увлечение работой было столь велико, что они и в часы досуга не могли расстаться с чертежами...

Параллельно со всеми делами нужно было окончательно утвердить проект, проведя авторитетную экспертизу. И хотя на заседании Политбюро Винтер заявил, что строители сами справятся с сооружением Днепровской гидростанции, все же было желательно воспользоваться консультацией опытной в гидротехнике зарубежной фирмы. Проектные материалы взялась рассмотреть американская фирма «Хью Купер и К<sup>о</sup>». Ее глава полковник Купер, ранее несколько раз приезжавший в Россию, признал, что проект составлен качественно, рекомендовал использовать высокую механизацию и наладить образцовую организацию труда. Небольшого роста, краснолицый, полноватый, но очень расторопный, любивший шутки, Купер, смеясь одними глазами, говорил:

– Хотя я и не Фенимор Купер, и не «Последний из могикан», но меня тоже знают во всем мире. И лучше нашей фирмы вам не найти!

Купер посоветовал заказать гидротурбины американской фирме «Ньюпорт-Ньюс», а генераторы и электрооборудование – «Дженерал Электрик компании». На долю «Ньюпорт-Ньюс» пришлось девять турбин, а «Дженерал Электрик» – только пять генераторов. Остальные четыре должен сделать ленинградский завод «Электросила», накопивший значительный опыт (он уже поставил четыре генератора для Волховской ГЭС).



В каждом гидроагрегате мощность 62 тысячи киловатт — больше, чем во всей Волховской ГЭС! То был гигантский скачок!

Различные зарубежные фирмы, преимущественно американские, задерживали изготовление строительных механизмов. Стройка не могла простаивать. Пришлось кое-где трудиться по старинке, призвать грабарей. Они выбирали лопатами землю и на тысячах конных подвод отвозили в отведенное место. В жаркие дни пылевое марево заслоняло солнце. Американцы посмеивались: «Ну и механизация!» Но хорошо смеется тот, кто смеется последним...

Подошло время сооружать перемычки, работать в котлованах. И тут прибыли заокеанские экскаваторы, дериккраны с длинными стрелами, 30 паровых кранов небывалой грузоподъемности — по 40 тонн. Днем и ночью сновало несколько сот железнодорожных платформ и думпкаров, подвозя песок, щебенку, бетон, железные балки. Нужно было с точностью до минуты подать на место грузы и тут же разъехаться с идущими навстречу новыми составами. Диспетчеры и машинисты придумали свой сигнальный код. Система длинных и коротких гудков сообщала: «Принимай бетон!», «Освободи дорогу!», «Простой!»

Всюду были проложены трубы для подачи воды и сжатого воздуха. Электропроводка достигала любого рабочего места. Широко применялись пневматические и электрические инструменты. Впервые приехавшему сюда представлялось, что он попал на завод-гигант, где производственный процесс уложен в тщательно продуманную технологию, где точность работы — закон, простые люди — невысказанные. Так оно, собственно, и было. Поэтому Днепрострой стал образцовой школой для тех, кто возводил последующие энергетические и промышленные объекты.

Винтер уже на Шатуре доказал, что при крайне ограниченных ресурсах можно за короткое время строить замечательно. А теперь, когда он имел отличных помощников и мощную механизацию, должно было творить чудеса! Рабочие иногда говорили: «Любит наш начальник кататься на паровозе. Какая ему нужда ездить туда-сюда?.. Может, оттого, что он сам сын машиниста?»

Винтер и в самом деле первое время чуть не ежедневно курсировал вместе с машинистами Сидельниковым и Горгулой на паровозе, скрупулезно подсчитывал время, нужное на подачу составов или потраченное на стоянки, при разъездах и разгрузке материалов, чтобы определить наиболее рациональные маршруты движения. Александр Васильевич прививал людям точность и требовал от них неуклонного соблюдения «закона времени». Он частенько заглядывал на отдельные участки, отыскивал лучший «наблюдательный пункт» и оттуда следил за тем, что делается. Если замечал простой механизмов или медленную подачу бетона в блоки, в глазах вспыхивали молнии.

— Это почему же такое творится?! Вы где — на курорте? Видите, какая стройка?! Чтоб через... — он смотрел на часы, — семнадцать минут все шло как по маслу, а то всех губошлепов прогоню к чертовой бабушке!

Удачно разработали способ непрерывного движения поездов с бетоном. Эту систему прозвали дружининским бетоном на колесах — по фамилии десятника Дружинина, впервые применившего такую хитроумную доставку. Платформы с бадьями, наполненными бетоном, разгружались на медленном ходу поезда, а краны размещались так, чтобы во время движения крановщик и такелажник, стоявший на платформе, успевали поставить на нее пустую бадью, а полную — захватить и поднять.

Нужно ли говорить, какой выигрыш во времени давал такой метод? Ведь приходилось укладывать десятки и сотни тысяч кубометров бетона!

Но вот стало поступать большое количество кранов, экскаваторов и другого оборудования. Возник вопрос: чем и как обслуживать эти механизмы? Для наших рабочих и даже инженеров они были машинами «за семью печатями». А пускать механизмы надо скорее, иначе сорвутся сроки строительства. Да еще задача: для такого обширного парка машин нужна солидная ремонтная база. И ее создали. Это, собственно, был механический завод с полтора сотнями станков. Начальник монтажного отдела, шатурец

Михаил Михайлович Карпов, и главный механик стройки, изобретательнейший Александр Герасимович Иванов, много сделали для того, чтобы отлично ремонтировать инструменты, краны и паровозы. Ввели в практику регулярные профилактические осмотры оборудования.

Достижения Днепростроя не были случайны. Они объяснялись отличной организацией труда, опытом и профессиональным мастерством людей, размахом массово-политической работы, которую неустанно вели партийная и комсомольская организации.

Сколько было комсомольских штабов, рейдов, технических походов, производственных маршей! Все это нацеливалось в одну точку: повышать и повышать производительность труда.

К Днепровской ГЭС с величайшим вниманием относилась вся страна. В Госплане и ВСНХ каждый день был известен ход работы на гигантской стройке, ее нужды. Руководители экономики страны всячески стремились помочь Днепрострою выдержать взятый ритм, ускорить строительство. В ЦК комсомола в шефском штабе электрификации создали группу Днепровской ГЭС. В ней заправляли молодые инженеры-энергетики Владимир Стеклов, Александр Дробышев, Григорий Асмолов, Владимир Донченко, Федор Вейтков... Во всех уголках страны комсомольцы считали для себя честью быть принятыми в коллектив Дніпробуда, как называли на Украине Днепрострой. Парни и девушки прекрасно осваивали новые специальности, становились мастерами. Партийная организация разъясняла, что битва за Днепрострой — это битва за ленинские заветы, что ключ к победе — в трудовом героизме, социалистической дисциплине, в творчестве.

В июне 1929 года выяснилось, что непозволительно отстают скальные работы в котловане среднего протока реки. Партком поднял на ноги весь коллектив. Появились плакаты: «Не допустим прорыва в среднем протоке!», «Все силы на средний проток!» Сюда после смены приходили рабочие со всех участков, с других предприятий и даже горожане. «Средний проток!», «Средний проток!» — эти два слова никому не давали покоя, звали как на

пожар. А прорыв получился потому, что запоздала доставка заказанного американского оборудования. Пришлось механизмы заменять людьми. А где найдешь таких богатырей? Опытные каменоломы – исчезающая профессия...

Широкую пропасть среднего протока сжимали в тиски скальные породы, казавшиеся неприступными. Их во что бы то ни стало нужно было разбить, выкинуть прочь, чтобы освободить дорогу бетону. Попробуй-ка под горячим солнцем, обливаясь потом, долбить скалу!.. Люди выматывались до последнего, но долбили.

Ударник Ходюшин через газету «Днепрострой» заявил, что все выходные будет работать каменоломом, и звал остальных последовать его примеру. На зов Ходюшина откликнулись тысячи рабочих, служащих, транспортников. Спустились в котлован секретарь парторганизации Макар и главный инженер Веденеев. Ломом и киркой они крошили остатки покоренной «крепости». То и дело приходил к котловану Винтер и тоже брался за лом.

2 сентября средний проток покрылся опалубкой и был готов принять бетон. Американцы пожимали плечами: «Руками убрали скалу?! Не сон ли это?..»

Победили молодость, трудовой героизм плюс творчество.

## **18** МИРОВОЙ РЕКОРДА

Приближались решающие дни укладки бетона.

Американцы считали, что можно уложить за сезон 300 тысяч кубометров. На совещании у Винтера подробно обсуждали этот вопрос.

– Я понимаю, – говорил Купер, – вы хотите как можно больше. Но, господа, есть же предел техническим возможностям!

– Думается, нам по плечу 427 тысяч, – сказал Веденеев. – Это всесторонне продуманный расчет, господин Купер!

– Нет, нет, объем завышенный, – не соглашался американец.  
– Мы хотим работать быстрее и лучше, чтобы скорей вошла в строй гидростанция, – твердо пояснил Винтер.

На другой день Купер зашел к Александру Васильевичу.

– Я и мои коллеги все детально подсчитали. Пожалуй, при отличной постановке дела можно и 380 тысяч...

И вдруг комсомольцы выдвинули встречный план – 500 тысяч кубометров.

На производственных совещаниях их поддержали рабочие – все как один:

– Выполним встречный!

Винтер и Веденеев обдумывали: «Пятьсот тысяч?.. Неплохо бы, но малореально».

Тем временем на бетонном заводе заявили:

– Был бы цемент, а бетон дадим.

Транспортники заверили:

– Будем работать по дружининскому методу, не подведем.

Комсомолия шумела:

– Больше бетона! Успевайте только подавать!

Винтер рассказал об инициативе молодежи мистеру Томсону – заместителю Купера (Купер уехал в Америку). Тот удивленно поднял брови:

– Не понимаю ваших рабочих! Что им надо? Видно, хотят за лишний бетон больше денег взять? Даже у нас не укладывали за такое короткое время столько бетона на одной стройке. А там, скажу вам, люди намного опытней. Только нарушите всю организацию работ.

– И так уже достаточно «заложено бетона» в ваших бумажных планах, – иронически заметил другой консультант – Пулс. Его маленькие острые глазки спрятались под веками.

Такой тон американца рассердил Винтера.

– Откуда ему, меряющему все на свой аршин и на доллары, знать наших людей, – сказал он Веденееву. Вспомнилось Александру Васильевичу, как гасили пожар на Шатурке, как штурмо-

вали скальную породу в среднем протоке. – Сделают, черти, ежели берутся!

– Попросим в Москве недостающего цемента. Надеюсь, не откажут Днепрогэсу. Как вы думаете? – спросил Веденеев.

– Ну что же, будем бить челом!

В тот же день Винтер отправился в Москву и обо всем поведал Серго Орджоникидзе.

– Учтите, выдвинуть лозунг – дело несложное, а если потом сорвется? – Серго задумчиво покачал головой. – Тогда, товарищ Винтер, не будут верить нашим планам.

– Мы используем до предела возможности бетонных заводов, транспорта, всех участков, – убеждал Александр Васильевич. – Сила коллектива, его неукротимое стремление выполнить встречный – это тоже гарантия!

– Да, конечно... Ну, что же! Придется кое-кому урезать аппетит, а Днепрострою дать цемент.

Вернувшись, Винтер объявил:

– Встречный принят. За работу! Цемент получим!

А когда об этом стало известно Томсону, тот скривил рот:

– Пропаганда!.. Но имейте в виду, теперь наши консультанты будут очень строго смотреть за укладкой бетона.

– Сделайте одолжение!

Круглые сутки кипела работа. Комсомольцы организовали бригады, способные выполнять большие суточные задания. На обоих берегах Днепра установили щиты с диаграммами. Строители узнавали по ним о результатах каждого дня. Ночью зажигались электрические звезды – цветные лампочки. Две зеленые и три красные – стало быть, правый берег уложил свыше тысячи кубометров. Не отставал от него и левый. По конвейерам непрерывно подавались цемент, щебень, песок. Будто из неисчерпаемого резервуара текла в бадьи густо-серая масса. Поезда с точностью до минуты подвозили бетон.

Первые дни были неутешительными: еще не успели закрепить нужный темп. Созывались бурные собрания. На них дотошно выясняли причины отставания, искали меры для выхода на план. Транс-

портники и коммунальщики приходили семьями. Коммунальщики взяли шефство над 12-м бычком плотины, чтобы, опережая срок, довести его до нужной отметки. Транспортники шефствовали над 23-м бычком.

Комсомольцы по-новому — «на ходу» укладывали бетон. Кран опускал бадью вниз. Надо было точно уловить момент, когда ухватить рычаг, чтобы открыть днище бадьи. Кран тут же останавливался. Сильный рывок за рычаг, и бетон высыпался. Команда: «Вира!» Крановщик чуть поднимал бадью. Другой рабочий вмиг счищал лопатой остатки, прилипшие к стенкам. Опять команда: «Вира!» И пустая бадья плыла вверх. Операция повторялась. Единый, хорошо настроенный механизм.

Укладывают бетон обычно мужчины. Труд тяжелый. Довольно скоро лучшей стала считаться бригада Кудри. Афанасий Кудря — комсомолец, пешком пришел на Днепрогэс. Сначала находился в котловане среднего протока. Скучал, нетерпеливо ждал сезона укладки бетона и постепенно собирал вокруг себя соратников. Сезон начался в середине марта, раньше обычного.

Машинист крана Кольман подавал бетон Кудре. Тот не отпускал и секунды простоя, подстегивал Кольмана:

— Давай, давай, не у тещи на блинах сидишь!.. Еще, еще подавай!.. Еще!.. Чтоб американцы поняли — что к чему!

Работали на бетоне и женские бригады. Первое время им было трудно. Но девушки не унывали. Скоро бригады Жени Романько и Прасковьи Канцелярист вызвали на соревнование мужчин и нередко добивались первенства.

Для подсчета выработки ввели жетоны, подвешенные к каждой бадье. Опорожня ее, бригадир снимал жетон, а потом сдавал учетчикам. Как-то раз оказалось, что подружки Жени Романько уложили 117 кубометров за смену. Рекорд! Их чествовали, ставили в пример. Парни не захотели оставаться в долгу перед девчатами и взялись их опередить.

— Догнать и перегнать! — потребовал бригадир Саша Беседин. — А то, право, стыдно...

Бригада Беседина достигла, казалось, невероятного: 40 кубических метров бетона на человека в смену. Никто сразу даже и не поверил ошеломляющей цифре. Такая норма стала для бесединцев повседневной. И другие порой добивались таких же результатов.

Винтер и Веденеев, наблюдая трудовой подъем, сами ощущали в себе прилив новых сил.

– Слов нет, свершается небывалое! – только и мог сказать Веденеев.

– Симфония труда! – определил Винтер. – Комсомольцы своим энтузиазмом заразили всю молодежь!

29 сентября был днем выдающихся рекордов. На правом берегу уложили за сутки 2900 кубометров бетона, а на левом – 2800. (За сентябрь оба берега дали в целом 88 000 кубометров.)

В октябре – 110 500.

Американские темпы днепровцы превысили вдвое!

Закончился сезон. Подсчитали и удивились: 518 000 кубометров!

Заокеанские консультанты скрупулезно проверяли качество бетона. Придраться было не к чему. Томсон сообщил об этом в Америку Куперу. Тот прислал Винтеру телеграмму: «Поздравляю. Установлен мировой рекорд кладки бетона. Факт этот станет известен всюду как огромная заслуга Советской Республики».

## **19** РАЗГУЛЯЛСЯ СЕДОЙ ДНЕПР...

К весеннему паводку 1931 года плотина была выведена до нужной отметки и могла пропускать кипевшие воды Днепра. На отметках выше водослива укладывался бетон в бычки. Сооружение хотя еще и не было закончено, но уже принимало свой архитектурный облик.



На обоих концах плотины, под защитой земляных перемычек, у правого берега строилось здание ГЭС, а шлюзы — у левого. Кто мог ожидать, что именно в этом, 1931 году будет тот исключительный паводок, который случается раз в столетие, а то и реже!

В начале мая через створ Днепра, у Запорожья, проходило почти 30 тысяч кубических метров воды в секунду. Днепр бушевал. Водяные потоки срывались с водослива в фейерверках брызг и фантастических клубах пены, напоминавшей огромные облака пара. Далеко был слышен рев воды, которая закручивалась глубокими воронками. Но строители были уверены в плотине: никакая сила ее не возьмет! А котлованы ГЭС и шлюзы? Там ведь еще ведутся основные работы! Могут разрушиться земляные перемычки.

На стройке — тревога. Объявлен многодневный аврал. Все силы брошены на укрепление перемычек. Пришли на подмогу и горожане. Почти все пространство сверху было заполнено людьми. Вбивали дополнительный шпунт, укладывали мешки с землей, наращивали перемычку, откачивали воду, проникавшую в котлован. Здесь почти неотлучно находились Веденеев, Роттерт, руководитель монтажного отдела Карпов.

В один из дней Веденеев, осмотрев перемычку возле ГЭС, сказал старшему прорабу Филимонову:

— Вода прибывает чрезвычайно быстро, Николай Александрович! Нельзя угадать, до какой отметки поднимется. Если рухнет перемычка, помяните мое слово, работы надолго замрут. — Задумавшись на минуту, Веденеев решительно сказал: — Рисковать нельзя. Придется затопить котлован до такого уровня, чтобы вода не достигла здания ГЭС. Там нужно продолжать работу. Внешний напор воды значительно уменьшится.

Филимонов вздрогнул, услышав такое от всегда спокойного, уравновешенного Веденева. Пытался доказать, что перемычку можно спасти, что опасность не следует преувеличивать.

— Готовьтесь к затоплению котлована! — сурово прервал Веденеев. — Повторяю и предупреждаю: частичному. О своем решении доложу Винтеру.

И направился к нему.

Все знали, что Веденеев никогда лишнего не говорит. И принялись снимать с нижней отметки котлована все оборудование.

Вскоре Веденеев позвонил Филимонову:

– Согласовано с Винтером. Действуйте!

Веденеев и на этот раз оказался прав. Перемычка у здания ГЭС пострадала мало, а когда кончился паводок и воду из котлована откачали, восстановление ее заняло немного времени.

Иное положение сложилось у шлюзов. С напорной стороны им не была страшна любая вода: работы были завершены. Но в нижнем бьефе, у низового подхода к шлюзу, временная земляная перемычка тянулась вдоль левого берега почти на километр к скале Дурная, а от скалы примыкала к берегу еще и короткая перемычка. Широкое водонепроницаемое сооружение могло пострадать только при необычайно высоком подъеме переливающейся воды. И надо же, чтобы такое случилось! Следовало как можно скорее поднять верхнюю отметку. Шла упорная борьба. И все же вода разрушила нижнюю перемычку!

Еще накануне Веденеев понял, что опасность с подъемом воды возрастает. На наращивание перемычки выделили почти тысячу человек. К ним присоединились много вставших на аврал горожан. А в тот день, о котором идет речь, вода прибывала крайне быстро. К ночи поток усилился. Возникла прямая угроза. Перемычка ночью освещается прожекторами, а левый берег – в непроглядной тьме. Если люди вовремя не уйдут, гибель их неизбежна. В темноте не увидишь их, да и не спасешь из бурно несущейся воды. То была поистине трагедийная ночь!

Веденеев еще раз осмотрел дамбу и убедился, что защитить ее нельзя: скоро будет размыва. Он распорядился немедленно удалить всех с перемычки. Сам же уехал в управление сообщить Винтеру. Но Винтер оказался на стройке «Запорожстали». Связаться с ним можно было только по телефону, что Веденеев и сделал.

Люди не поняли, что если день тому назад Веденееву удалось спасти перемычку у ГЭС, то здесь это не удастся. Наоборот, всем

казалось, что и тут можно принять меры. И когда начальники участков предложили рабочим покинуть дамбу, никто из них не подчинился.

– Не уйдем! Спасем перемычку!

Через час Веденеев вернулся к шлюзам. «Что за черт?! Еще энергичней работают, а вода вот-вот приблизится к критической отметке!.. С ума, что ли, сошли?!»

Понимая, что земляная преграда скоро рухнет, Борис Евгеньевич выхватил из рук прораба мегафон. Над плотиной раздались раскаты мощного голоса:

– Говорит Веденеев! Говорит Веденеев! Я велел покинуть перемычку, а вы, хулиганы, что делаете?! Если, черт вас возьми, не понимаете смертельной опасности, то слушайте тех, кто отвечает за вашу жизнь! Не-мед-лен-но, без паники вон с перемычки! Через пять минут чтоб ни одного человека! Кто останется, удалим силой и – под суд!

Все на секунду остолбенели, а потом бросились на берег.

Через какие-то мгновения в страшном водовороте размылась перемычка. Ночью, в водяном хаосе ничего нельзя было определить. Только на восходе солнца выяснилось, что никто не погиб.

Люди окружили стоявшего на левом берегу Веденеева и горячо благодарили. А он оправдывался:

– Вы, пожалуйста, не принимайте близко к сердцу мою грубость. Получилось как-то неожиданно... Но, видимо, я говорил правильно, все успели убежать. Пришлось только применить... далеко не технические слова!

Лишь позднее, когда нечеловеческое напряжение спало, Веденеев физически ощутил острую боль в сердце: могли быть сотни жертв!

Вот что наделала большая весенняя вода!.. Много времени потом затратили на восстановительные работы. Не удалось, как хотели, открыть судоходство весной. Разгулялся седой Днепр!

## 20 БЫЛЬ ИЛИ СКАЗКА?

Ушел в прошлое паводок 1931 года. Заканчивалось строительство по всему фронту: вынута и перевезено 3,4 миллиона кубических метров земли, почти 2 миллиона кубометров скалы. Сложить все вместе, так это же гора, вершина которой покрыта облаками! Уложили 1,2 миллиона кубических метров бетона, установили 26,5 тысячи тонн металлоконструкций! Для того времени такие цифры выглядели фантастическими!

Стало прибывать на площадку оборудование. Подоспело время монтажа. Появились консультанты американских компаний «Ньюпорт-Ньюс» и «Дженерал Электрик». Томсон возглавлял также и группу шеф-монтеров обеих фирм. Человек он старательный, осторожный, на строительстве Сталинградского тракторного изучил русский язык и свободно им владел.

При первой же встрече с Винтером и Веденевым обсудили график монтажа. Пожевывая резинку, Томсон заявил:

– Фирмы, господа, поставят на сборку своих доверенных. Ваши рабочие – только подсобные. Они не имеют опыта и будут мешать, тормозить!

Винтеру вспомнилась Шатура. Там немцы начали с такого же приема... Сейчас не то время. На Днепрострое отличные кадры. Многие прошли школу Волхова.

– Мистер Томсон, ваш ультиматум я отклоняю, – решительно сказал Винтер. – Но и «воевать» не собираюсь. Вместе с вашими будут и наши рабочие, инженеры. Более того, на инженеров Днепростроя мы возложим контроль. У нас одна цель: все должно быть хорошо. Согласны?

Пришлось согласиться. Фирмы передали необходимые чертежи.

Первое время на мостовых кранах машинного зала работали американцы. Потом их сменили. Сразу монтировались все девять гидрогенераторов. Конечно, было непросто. Мостовые краны пришлось делить по часам между бригадами.

Монтаж, как известно, требует до тонкостей знать оборудование, органически чувствовать, как оно поведет себя в эксплуатации. А на Днепровской ГЭС устанавливались самые мощные в мире гидроагрегаты. К их сборке следовало относиться с предельной осторожностью и уверенностью.

Особенностью Днепрогэса было отсутствие распределительного устройства на генераторном напряжении. От каждого генератора шли к его трансформатору соединительные медные шины. И электроэнергия непосредственно поступала в высоковольтную сеть. Трансформаторы установили на открытой площадке, за стеной (со стороны щитового отделения). Главный электрический щит находился рядом с машинным залом.

На станции — все технически новое. Агрегаты впечатляюще огромны. Наибольший размер спиральных камер турбин в плане по поперечнику достигал 23 метров, а вес камеры (вместе с металлической частью напорной трубы) — почти 800 тонн.

Большинство рабочих, преимущественно молодых (да чего греха таить, и инженеров), не представляли себе столь удивительных машин. Поэтому когда их транспортировали к зданию станции, на площадке собиралась уйма людей: хотелось видеть чудесное оборудование, которое будет добывать из воды свет. Здесь многие прошли техническое обучение, главным образом по строительным специальностям, но тут...

Днепростроевцы показывали на рабочее колесо:

— Гляди, гляди!

— Вот так штуковина!

— Как же его ставить и закреплять? Оно же крутиться должно!

Дивились трансформаторам, масляным выключателям, деталям генератора. Узнав, сколько весят агрегаты, изумлялись еще больше. Шутка сказать, ротор генератора — 430 тонн, а генератор целиком — 780! И все это детали точного машиностроения.

Во время монтажа старались выпроваживать «зевак». Но разве можно заставить их уйти, если они горят желанием узнать — чем же завершится их труд?!

В машинном зале — два мостовых крана грузоподъемностью по 260 тонн. Но для ротора генератора одним краном не обойтись. Поэтому их спаривали: они вместе поднимали и переносили ротор. Для этого применялась специальная траверза, подвешенная на тросах к обоим кранам. Вслед за этим и вал генератора подвешивался к траверзе. Здесь требовалась аптекарская точность крановщиков и сборщиков, чтобы обойтись без каких-либо осложнений.

У здания станции, со стороны берега, у пока еще открытого торца, стояли двое парней и наблюдали, как краны бережно поднимают и несут вдоль зала огромный ротор.

— Гляди, Андрюха, ловко, а?.. — спросил рябоватый Максим Антонов.

— Здорово! — ответил черноволосый Андрей Коваленко.

— Расскажу тебе все, что толковали нам на курсах. Слушай! — авторитетно произнес Максим. — Это, брат, ротор — самая что ни на есть главная часть машины. Весит — знаешь сколько?.. Двадцать пять тыщ пудов, во! А краны подцепляют его завроде пустячка... Подумай только, такая махина будет крутиться внутри неподвижного статора! Пониже — турбина с лопатками в воде. Вал турбины накрепко соединен с валом ротора. Выходит, что воду, которая крутит лопатки турбины, запрягли, чтобы бесплатно добывать электричество. Прокрутит турбину и — в море! А электрическая энергия пойдет от генератора на трансформаторы, там напряжение тока уже поднимется, чуешь, аж до ста пятидесяти четырех тыщ вольт! — с увлечением читал свою «лекцию» Максим.

— Чую!.. — подтвердил Коваленко.

— Вот и суди: в нашем общежитии напряжение в лампочках, как тебе известно, сто десять вольт, а тут в тысячу четыреста раз боле!

— Не говори!

— Да, да!.. От трансформаторов ток поступит на высоковольтную подстанцию, понял?

– Ну и что?

– Погляди налево! Там, на подстанции, уже все собирают. Проводов повесили – что тебе паутины в хлеву. Ставят разъединители и выключатели.

– Как же так? – переспросил Коваленко. – Выключатели же перед лампочкой?

– Э, браток, тут по названию Федот, да совсем не тот! У тебя в комнате, правда, тоже выключатели у лампочки, да те вроде как игрушки, а эти ростом в два человека и сами, когда нужно – молнии ударит или что другое случится, – отключат линии, по которым течет ток, а не то повредится ваша линия и генератор накроется.

– Ты, Максим, получается, всю науку прошел?

– Еще не всю. На днях Алексей Алексеевич Долгов из уроке сказал, что выключатели могут «отшибать» прямо-таки страшные мощности – два с половиной миллиона вольт-ампер! Мало кто разобрал, что это за штука! Пашка Игнатов у него спрашивает: «Я, мол, машинист паровоза и понимаю мощность на лошадиные силы. Сколько же это лошадей?» Алексей Алексеевич смеется: «Тут счет другой – электрический! Вот выучим электротехнику, все станет понятно. Но ежели для примера сравнить, так это вроде как остановить громадный табун бешеных коней!..» Вот, Андрюха, какая это электрическая сила! Понял?

– Чего ж тут непонятного!

– Я закончу курсы, буду проситься машинистом на ГЭС. Интересней дела не сыщешь! Гляди, уже опускают ротор! Эх, жаль, что близко нельзя подойти!.. И тебе советую, Андрюха, учиться на электрика. У нас Саша Черный всех хочет обучить уму-разуму... Еще, может, инженерами станем!

...Днепровская ГЭС была прекрасной школой для монтажников-механиков и электриков. Она воспитала те замечательные кадры, которые затем собирали очень мощные гидрогенераторы – по 115–225–500 тысяч киловатт – на Куйбышевской, Волгоградской, Братской и Красноярской электростанциях.

Но Днепровский гидроузел был не только школой энергетических кадров, но и образцом социалистической индустрии, первым выдающимся архитектурным сооружением эпохи социализма.

В середине 1930 года на Днепрострой приехал Алексей Долгов.

— Алеша?! Здравствуй! — радостно встретил его у себя в кабинете Карпов. — Садись рассказывай. Ты теперь небось дипломированный инженер?

— Так точно, Михаил Михайлович! Месяц как закончил институт. Оставляли на кафедре, да я к вам попросился. Думаю, инженеру надо самому с головой окунуться в практику.

— Правильно. Молодец! Был в кадрах?

— Был. Оформят завтра. Посоветуйте, где интересней?

— Гм!.. — Карпов задумался. — Есть, понимаешь, у меня пока вакансия дежурного инженера на временной электростанции.

— На ВЭСе?

— Да, да. Но там мало чему научишься. Иди-ка ты лучше к Рудольфу Рудольфовичу Вагнеру. Он у нас «бог электричества». Как раз начинает высоковольтную подстанцию. Ты специализировался по генераторам или по электроаппаратам?

— По электроаппаратам.

— Отлично! Все в порядке. Вагнер поставит тебя на монтаж масляных выключателей. Учти: впервые в нашей стране, да, пожалуй, и в Европе применяется напряжение 154 киловольт. Есть чему поучиться!

По рекомендации Карпова Алексей попал как раз на выключатели. Трудился с увлечением. Подробно разобрался с шеф-монтерами «Дженерал Электрик» в чертежах и вскоре работал сам, мало нуждаясь в посторонней помощи. Попутно Вагнер поручил ему преподавать вечерами на курсах электромонтеров.

Слаженный, круглосуточный ритм огромной стройки, в «арсенале» которой наконец-то появились подъемные краны, большое количество скреперов, бульдозеров, грузовых машин и всякой дру-



гой техники, произвел на молодого инженера сильное впечатление. Долгову казалось, что лучше и быть не может! «Днепровская ГЭС – это прообраз созиданий коммунистического будущего, – рассуждал он. – Невероятны и в то же время просты пути прогресса. Поток днепровской воды вращает турбину. В неподвижном статоре машины рождается электрический ток. Мы поднимем на подстанции напряжение до 150 тысяч вольт, будем посылать энергию далеким городам и заводам!.. Моему отцу, искони трудившемуся на скудной северной земле, землекопу Волхова, все это покажется божьим чудом. Мне, инженеру, все понятно и все же представляется какой-то электрической сказкой!»

Лето 1931 года было последним, когда можно было увидеть своими глазами красоту Днепровских порогов, которые вот-вот навсегда должны скрыться под водой.

Алексей Долгов вместе с группой молодежи решил проплыть на «дубе» те шестьдесят верст, что отделяли стройку от начала порогов. Поздним вечером в субботу поехали на грузовике в Лоцманскую Каменку и договорились двинуться ранним воскресным утром вниз по Днепру.

«Дубом» правили старый лоцман и его два сына.

Большая лодка неслась в быстротоке, и, управляя «дубом», надо было иметь большую ловкость и силу, чтобы не напороться на торчавшие из воды здоровенные камни, вокруг которых ревел Днепр.

Мелькали селения. Всюду купались мальчишки. Их вихрастые головы торчали из пенных воронок у самых камней с нижней стороны. Тут был «затишок»: вода не срывала ребят, они что-то весело кричали плывущим в лодке, но шум воды мешал услышать.

У Ненасытца старый лоцман, снял шапку, перекрестился, сурово посмотрел на сыновей и бросил:

– Глядеть в оба!

Хлопцы спружинили мускулы рук на веслах, и лодка, дыбась и падая на кипучих волнах, скользнула мимо «Монастырко», чуть не задев скалу.

Короткое путешествие оставило неизгладимый след. Не раз спустя годы вспоминал Долгов, как с ним прощался лоцман:

– Больше не побачитэ порогиw. Хоч и жаль их, а электрика людям дуже треба, да и пароходы будуть плавать Днипром. Мы не журимся, трудяща людына найде соби работу...

## **21** ОГНИ ДНЕПРОГЭСА ОЗАРИЛИ СТРАНУ

16 апреля 1932 года...

ЦК партии, правительству и наркому тяжелой промышленно-сти Серго Орджоникидзе была отправлена телеграмма-рапорт: «Вчера в 3 часа 15 минут дня пущена первая турбина Днепро-строя. Через час машина остановлена для мелкого исправления маслопровода. Сегодня в 9 часов 15 минут утра пущена вторично и работает вполне удовлетворительно... Величайшая в мире водяная турбина вступает в ряды действующих машин Советского Союза».

Ответные поздравительные телеграммы... Пачки приветствий от предприятий страны, от центральных, республиканских и областных газет, от ВЦСПС, ЦК комсомола... Винтеру казалось, что голова гудит от всех этих восторженных дружеских посланий. В душе был праздник, но он не подавал вида, так как знал, что еще надо довести станцию и весь гидроузел до полного соответствия с проектом.

Александр Васильевич и Веденеев вспомнили, как в одно из посещений стройки Серго Орджоникидзе, стоя на эстакаде ГЭС над котлованом, сказал:

– Какие вы непослушные!.. Мы вам говорили, что надо пустить Днепрогэс в 1934 году, а вы не согласились, мол, поздно, пустим в 1933-м... Мы сказали: «Хорошо, пускайте в 1933-м!» А вы опять: «Нет, не согласны, надо пустить в 1932-м!» Не подчи-

няетесь вы правительству, что с вами прикажете делать?.. — Серго рассмеялся.

«Непослушные» сдержали свое слово!

Хотя монтаж агрегатов был закончен, но по просьбе Винтера (все должно быть в идеальном порядке!) открытие ГЭС перенесли на октябрь.

Уже во второй половине сентября электростанция работала. Было заполнено водохранилище, залиты пороги, началось сквозное судоходство по Днепру. В один из этих дней на гидроузле, который прихорашивали к торжественному пуску, да и во всем городе наблюдалось необыкновенное оживление. Его вызвала воспроизведенная «Правдой» в номере от 19 сентября карикатура с обложки сатирического журнала «Будильник» за 1887 год. На первый взгляд сама по себе она тогда выглядела довольно безобидно, но с привкусом горького юмора: глубокий старик (Днепр) склонился над водой, а бурлаки, выбиваясь из сил, тянут по берегу тяжелую баржу. Вся соль была в стихотворных подписях.

Старик Днепр говорит:

Забывтый всеми, я хирею,  
Слабеет мой могучий ток;  
Но все ж надежду я лелею,  
Что скоро ни один порог  
Не будет преграждать мой путь;  
Суда украсят мою грудь.

Бурлаки ему отвечают:

Эх, дед, не верь пустой надежде!  
Пороги будут, как и прежде;  
Ты ждешь десятки, сотни лет, —  
Пятьсот еще потерпишь, дед.  
Проектов много изведут;  
Тебя же, дедка, не спасут.

Днепростроевцы буквально вырывали газету друг у друга из рук, весело замечали:

- Сбылись мечты старика! Вот тебе и «пятьсот»!
- Да и сам-то он как помолодел!
- За каких-нибудь пятнадцать годиков после Октября!
- А над рекой-то, гляди, вовсю разлился свет!.. Эхма, пляши, дед!

И вот – 10 октября. У здания гидростанции собрались на торжество тысячи людей. Прибыли Всесоюзный староста Михаил Иванович Калинин, Орджоникидзе, председатель Совнаркома Украины Чубарь, выдающийся французский писатель-коммунист Анри Барбюс... К этому дню пять агрегатов уже вошли в эксплуатацию. Промышленность огромного индустриального района получала «свежую электропищу» от флагмана ленинской электрификации.

Приезжие буквально были очарованы. Перед ними возник дивный архитектурный ансамбль: огромная, изогнутая красивой дугой плотина, многочисленные бычки – верхние колонны, словно держащие на своих бетонных руках проезжую дорогу, подкрановые пути и на них – высокие массивные краны, открывающие затворы гидросооружения.

А само здание электростанции! Оно как бы повисло в воздухе. Такое впечатление создавалось от длинной стены (со стороны нижнего бьефа) в виде громадного застекленного светового проема. Стены – из темно-розового армянского туфа. Не оторвать глаз!..

Машинный зал поражал не только размером, но и красотой: чистота стерильная, агрегаты работают бесшумно, будто поставили их здесь для декорации. Людей почти не видно: один-другой человек изредка проверяет по приборам ход машин. И лишь на электрическом щите, где сосредоточены основные приборы, непрерывно дежурят сменный инженер и его помощники.

Рядом со станцией – как бы кружевное сплетение изящных металлических конструкций. Они сочетаются с трансформаторами, выключателями, разъединителями и другим электрическим

оборудованием. Куда ни помотришь – гирлянды изоляторов, похожие на елочные украшения: это высоковольтная подстанция. От нее уходят вдаль высокие металлические опоры, вроде бы великанскими шагами переступают они через расстилавшееся перед ними пространство.

Оба берега утопают в густой зелени, цветах. Площадь перед зданием ГЭС – тоже вся желто-зелено-красная от еще не пожухлой травы, астр, георгин.

Торжественный митинг. На трибуну поднимаются Калинин, Орджоникидзе, Чубарь, Анри Барбюс, Винтер, Веденеев, Богданов, секретарь парткома Днепростроя, заместитель начальника строительства Михайлов. Навстречу им – громовое «ура», приветственные гудки, сирены, шквал аплодисментов.

Открыв митинг, Михайлов предоставил слово Калинину.

– Сегодня великий праздник всех трудящихся, – сказал Михаил Иванович. – Сегодня открыта Днепровская гидроэлектростанция. Ее строил весь Советский Союз. Это – сооружение, которое двинет вперед техническую и научную мысль... Правительство с сегодняшнего дня зачисляет Днепрогэс в строй действующих предприятий Советского Союза под вечно живым, как свет солнца, именем Ленина!

Калинина на трибуне сменил Серго Орджоникидзе.

– Эта станция, – подчеркнул командарм советской тяжелой индустрии, – построена нашими силами, и она самая большая во всем мире. Сколько было хныканий среди маловеров, сколько было злорадства по ту сторону границы, когда мы начинали строить это гигантское сооружение! Неверующие и сомневающиеся, милости просим убедиться: Днепровская гидроэлектростанция имени Ленина вступила в строй!

К днепрогэсовцам обратился Анри Барбюс – верный друг Страны Советов:

– Мы, солдаты Красной Армии всего мира, бережем детище революции. Я приветствую великую страну, дела которой записаны на красных знаменах человечества!

Долго не смолкала овация в честь французского писателя-коммуниста.

Горячо благодарил энергетиков Чубарь:

– На арене Днепростроя выиграна героическая битва со стихией! Днепрострой – наглядное доказательство того, насколько быстро наши рабочие овладевают новой техникой.

С теплыми словами обратился к днепростроевцам представитель ЦК комсомола:

– От имени всей комсомольской организации страны поздравляю вас – молодых героев-творцов! Центральный Комитет комсомола уверен, что, куда бы ни направила вас партия, вы будете с тем же энтузиазмом, как и на седом Днестре, осуществлять великое дело строительства социализма.

Секретарь парткома зачитал послание Максима Горького:

– «Огромное количество энергии быстро текущей реки бесплодно уходило в море, где и без того много воды... Разум организованного пролетариата изменяет географию Союза Советов, изменяет лицо всей страны. Вперед, товарищи, к новым победам над стихиями природы и над стихией прошлого!»

Неожиданно попросил разрешения выступить Хью Купер.

– Мистер президент, мистер председатель, леди и джентльмены! Сегодня мне привиделось во сне, что я выступал вот на этом самом собрании на чистом русском языке. Вы понимаете, что после такого сна я должен был просить слово. Хотел говорить по-русски... но, увы!.. прошу извинить, не получается! Буду на английском!

Купер, с помощью переводчика, сказал, что он убедился в прекрасной подготовке советских инженеров и в мастерстве рабочих, которые знают свое дело не хуже американцев.

– Сначала я удивился энтузиазму русских людей, а после укладки ими за один сезон больше пятисот тысяч кубометров бетона и замечательно выполненного монтажа оборудования пришел к выводу, что у вас могут сделать все, что захотят! Я рад, что участвовал в сооружении электростанции мирового значения.

После митинга Веденеев, уходя с площади вместе с Кандаловым, вспомнил, что говорил профессор Горев при обсуждении проекта Днепровской ГЭС:

— Александр Александрович сказал тогда, что Днепр даст народному хозяйству Украины в три раза больше живой силы, чем могло бы дать ее трудовое население при изнурительном физическом труде. А если это так, а это, видимо, действительно так, — заключил Веденеев, — надо уже думать о сооружении большого днепровского каскада электростанций, чтобы заставить работать всю энергию реки. Да и не только Днепра, а многих могучих русских рек!

...Вечером, когда в воздухе разлилась прохлада, в клубе Днепрогэса вручали правительственные награды. Торжественную церемонию проводил Михаил Иванович Калинин.

Ордена Ленина получили Винтер, Веденеев, Карпов, главный механик Иванов. Один за другим подходили к столу днепрогэсовцы, награжденные орденами Трудового Красного Знамени. И вдруг Михаил Иванович назвал Купера. У того дух перехватило: не услышался ли?..

— Полковник Купер! — повторил Калинин. — Правительство СССР награждает вас, главу американской группы консультантов, орденом Трудового Красного Знамени за большую практическую помощь, оказанную строительству Днепровской гидроэлектростанции. Прошу вас подойти ко мне!

— Мистер президент! Для меня награждение советским орденом крайне неожиданно и крайне приятно! — разволновался Купер. — Не ожидал!.. Хотя Хью Купер и маленький, но все же капиталист, из другого теста сделан! За свою работу здесь я получал хорошие деньги и... и... еще и орден?! Удивительно! — И далее Купер не мог отказать себе в обычном юморе: — Не знаю, случайно или нет, но награды, как я видел, вручались людям высокого роста: мистерам Винтеру, Веденееву, Карпову... Мог ли я ожидать, что при моей низкорослости я тоже буду награжден?! Весьма благодарен, мистер президент, что меня не забыли!

Присутствующие в клубном зале уже привыкли к шутливой манере Купера и весело приняли его речь, шумно аплодировали. Купер всем поклонился, сел на место и приколот орден к лацкану пиджака.

На банкете к Винтеру подошел корреспондент:

– Разрешите, Александр Васильевич, завтра утром заглянуть к вам? Надо уточнить материал о пуске Днепрогэса.

– Пожалуйста! Но при одном условии.

– Именно?

– Я прочту статью перед отправкой в газету.

– Сделайте одолжение! Буду только благодарен.

– Знаете почему?.. Недавно из Березников мне прислали брошюрку о химкомбинате и теплоцентрали. В химии я мало понимаю, но в электроэнергетике как-нибудь разбираюсь и заинтересовался рассказом о станции. Что же я прочитал? Сначала подумал – не юмореска ли? Потом вижу – нет. Написано так! Я почти дословно запомнил отдельные фразы. Хотите процитирую?

– Любопытно... – слегка смущенно произнес корреспондент.

– Опускаю длинные места о здании электростанции, оборудовании, персонале. Послушайте только «экзотику». «Мы вошли в котельный цех. Человек в синем комбинезоне уверенными шагами подошел к пульту и нажал кнопку. Мощный котел весь вздрогнул на рессорах...» Подумайте, агрегат весом не менее двух тысяч тонн стоит на рессорах, а не на прочном фундаменте?!

Сосед Винтера по столу Кандалов и сам Александр Васильевич рассмеялись.

– Просмотрели в редакции?.. – забеспокоился журналист.

– Это вы у них спросите. Далее следует: «На приборе, который называется манометром, стрелка оторвалась от нуля, пошла вправо и остановилась над цифрой «60». Котел готов отдать пар турбине».

Винтер прислонился к спинке стула:

– Здорово, а? Котел вместо обычных для растопки трех-четырех часов был готов отдать пар через несколько минут!.. Ну, и прыткая оказалась стрелка у этого манометра и пылкая фантазия у автора! Но еще не все! Слушайте!.. «Вслед за паром мы направились



в машинный зал...» Пар, выходит, был своего рода гидом! Ха-ха-ха!.. Дальше просто «классика»: «Вся в пару, вся в дыму, турбина представляла собой величественное зрелище!» Возможно, автор видел, как перед пуском турбины прогревают паропроводы и спускают через дренажные трубки конденсат. И тогда действительно очень короткое время идет немного пара, да еще из вестовых трубок над концевыми уплотнениями чуть колыхнется легонький парок. Но чтобы — «вся в пару, вся в дыму» — это же анекдот! А заканчивается сей опус так: «Наконец-то мы вошли в святая святых электростанции — главный щит управления. Главный инженер уверенными шагами (заметьте: у всех шаги уверенные!) подошел к панели и включил рубильник. Свершилось: тем самым березниковский электрический ток все быстрее и быстрее пошел по металлическим проводам в уральскую сеть».

— Белиберда какая-то! — засмеялся Веденеев.

— Я, знаете, за то, — продолжал Александр Васильевич, — чтобы в газетах и книгах, пусть даже в малостраничных брошюрах, как можно больше освещались славные дела энергетиков, но грамотно. А то краснеешь, читая! Чего доброго, и вы напишете, что на Днепрогэсе «уверенными шагами» подошли к высоковольтному выключателю и ток медленно пошел на днепровские заводы!

— Ну что вы, что вы, Александр Васильевич! Вы все проверите...

— Обязательно! И еще одно пожелание, если хотите — даже требование! Ради бога, не путайте киловатты и киловатт-часы! А то в газетах, даже весьма уважаемых, то и дело читаешь: «По высоковольтной линии передали столько-то киловатт электрической энергии». Путают даже киловатты с киловольтами! Неприятно такое, честное слово! Пора всем грамотным людям, а журналистам тем паче, знать: киловатт — это мощность, как и лошадиная сила, а киловатт-час — единица измерения энергии, киловольт — напряжение, равное тысяче вольт! Ясно?

— Александр Васильевич! Я еще... еще поработаю сегодня над статьей, а потом... завтра к вам!.. — поспешно проговорил корреспондент.

– Договорились!

Когда тот отошел, Винтер сказал сидевшему напротив и все слышавшему Веденееву:

– Почему-то я думаю, что про Березники сочинял сказку этот журналист! Уж больно он, слушая, смущался.

– Может, ему просто было неловко за автора? – заступился Борис Евгеньевич.

Вскоре к ним присоединился Купер. На этот раз его лицо приняло серьезное выражение. Уже без обычного шуточного тона он заговорил:

– Как у вас хорошо принято отмечать людей труда!.. Конечно, я понимаю, что мне нужно было бы дать ответный банкет, но... Что скрывать! Вы мне не конкурент!.. В Америке теперь великий промышленный застой и почти ничего не строится. Дела моей фирмы далеко не блестящи, черт побери, как, впрочем, и мои собственные!.. Разрешите составить вам компанию?.. Благодарю.

Купер сел за столик, налил вина. В каждом жесте американца, в его взгляде чувствовалось искреннее расположение ко всем окружавшим его днепростроевцам.

– Я побывал в разных концах мира, – рассказывал Купер. – Строил в Канаде станцию на Ниагарском водопаде, Вильсоновскую плотину в Штатах, работал и в Египте, но нигде не видел такого, как на Днестре! С точки зрения достижений инженерного искусства днепровские сооружения – самые значительные из когда-либо сделанных человеком!.. Я, с вашего разрешения, поднимаю бокал за высокое мастерство советских энергетиков!

Энергия Днепрогэса проникла на заводы, фабрики, в города, колхозы – озарила всю страну! «Электрическое сердце Украины», как прозвал народ Днепрогэс, билось ритмично и полнокровно. Гидростанция стала основным звеном крупной Днепровской энергетической системы.

## 22 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ КОЛЬЦА

Что же такое энергетические, а точнее, электроэнергетические системы?

Известно, что производство, распределение и потребление электрической энергии происходит одновременно. Между станцией и потребителем нет, как в любой другой отрасли промышленности, промежуточного склада для хранения готовой продукции, иными словами — для «хранения электричества».

Но как быть в случаях, когда прекращается подача тока, останавливаются станки и машины, пусть даже на короткий срок, не говоря уже о длительном? Откуда тогда брать энергию?.. Если потребителя питает одна станция, нет гарантии, что не будет вдруг перерывов. Каждый же такой перерыв влечет за собой тяжелые последствия. Нужна, стало быть, высокая надежность электроснабжения, нужна единая электрическая сеть, общая энергосистема со многими электростанциями, которая резко повысит бесперебойность подачи тока.

Прежде частные компании стремились не допускать конкурентов и потому не хотели, просто опасались соединиться в общую сеть. Конкуренция приводила к тому, что станции (даже в одном городе) работали на разной частоте и разном напряжении. В царской России, например, на одних электростанциях частота тока была 25 периодов, на других — 45, на третьих — 50. Явная нелепость! Еще в большей мере такой разнотой наблюдался за рубежом. Там конкуренция была еще острее, чем в России.

Появление богородской «Электропередачи», подававшей энергию Москве, заставляло дежурного инженера Общества электрического освещения 1886 года управлять работой двух энергоустановок. План ГОЭЛРО предусматривал «кольцевание» электростанций. Но выполнить это было не так просто: требовалось оборудование с общей частотой тока, начиная от электростанций и кончая потребителями. В 20-е годы такое могли сделать только у нас в стране,

где промышленность перешла в руки народа. Московская (Могэс) и Ленинградская энергосистемы стали первыми «электрическими кольцами». Когда же к двум московским станциям подключились Шатурская и Каширская, неотложно потребовался контроль за распределением электроэнергии, тем более что количество электростанций возрастало.

В 1926 году в Могэсе и ленинградском Электротоме создали диспетчерские службы, а немного позднее — в Донбассэнерго. Через четыре года аналогичные пункты были в Свердловском, Пермском и Челябинском энергетических узлах. В последующее же время, с возникновением целого ряда электростанций и кольцеванием их, в развивающихся экономических районах (на Днепре, Волге, Ростове-на-Дону и других) уже невозможно было обходиться без оперативных диспетчерских управлений.

Такие управления рационально распределяли нагрузки между станциями, добиваясь наибольшей экономии в расходе топлива, в снижении стоимости энергии. Диспетчеры наблюдали за правильностью и надежностью переключений, ежедневно проводившихся в электрических схемах станций и электросетей. Если же, паче чаяния, происходили аварии, нужно было скорее их ликвидировать, а затем тщательно анализировать, чтобы не допустить повторения в будущем.

Все это требовало прочной связи со всеми элементами системы, неукоснительного выполнения распоряжений диспетчеров. Зная будущие потребности в электроэнергии, диспетчерские управления, совместно с плановыми подразделениями, вели большую работу по развитию энергосистем, которые брали на себя всю ответственность за бесперебойное электроснабжение. Электрические станции оставались хотя и главной, но лишь составной частью огромного промышленного организма, обязанного постоянно снабжать током потребителей — и крупнейшие предприятия, и улицы, и квартиры.

Диспетчерское управление МОГЭС возглавили Борис Аркадьевич Телешев и Петр Григорьевич Грудинский (впоследствии профес-

сора МЭИ). В Ленинграде обязанности главного диспетчера по совместительству взял на себя главный инженер Электроток Алексей Антонович Котомин, а позднее — инженер Михаил Сапелкин.

Каждая из энергосистем, как правило, должна была иметь суммарную мощность, необходимую для нужд своего экономического района (а в районе обычно несколько административных областей). По мере развития народного хозяйства и, следовательно, энергетики возникла задача: объединить системы в единую высоковольтную электрическую сеть, выходящую за рамки того или иного экономического района.

Тут надо иметь в виду, что электрическая нагрузка энергосистем значительно изменяется в течение суток. Ночью она минимальна — стоят заводы и фабрики, где одна или две смены, почти нет света в квартирах, учреждениях и магазинах. Утром нагрузка растет. В обеденный перерыв на предприятиях она несколько уменьшается, а вечером резко возрастает. Глубокой ночью опять падает.

День, как известно, начинается на востоке раньше, чем на западе. Значит, и максимальные электрические нагрузки будут в разных системах в разное время. Электрически связав их вместе, можно направлять из одной в другую электроэнергию по потребности. Одновременно становится ровнее нагрузка тепловых станций, значит, повышается их экономичность. Разница в пояском времени помогает экономичнее работать энергетическим системам.

Первое их объединение началось в 1940 году на юге, где была построена межсистемная линия электропередачи напряжением 220 киловольт. Она связала Днепровскую и Донбасскую энергосистемы, что позволяло лучше использовать мощности Днепровской ГЭС, которую можно было полностью нагружать в течение суток только в период весенних паводков. В остальное же время года работа электростанции зависела практически от притока воды и полная нагрузка поднималась лишь вечерами, в часы пик. Поэтому в Приднепровье, где мощности

тепловых станций были невелики, электроэнергии не хватало. В Донецкой системе, слагавшейся только из тепловых станций, электроэнергии в течение суток вырабатывалось достаточно, но по вечерам ее не доставало, приходилось ограничивать потребителей. Простые подсчеты показали, что, объединив системы, можно полностью покрыть их нагрузки в любое время суток.

В главке собрались технические руководители Днепровской и Донбасской систем, развернулись горячие споры. Главный инженер Днепроэнерго Тополянский считал объединение правильным, а главный инженер Донбассэнерго Маралин убеждал, что поток энергии пойдет только из Донбасса в сторону Днепра и от этого, мол, будут страдать донецкие потребители.

Главк все же решил СИСТЕМЫ ОБЪЕДИНИТЬ и внес такое предложение в правительство, где оно было принято.

Уже через несколько месяцев выяснилась огромная выгода совместной деятельности. Выровнялся график у донбасских станций, экономичность производства электроэнергии улучшилась. Ее передавали в ночные часы в Днепровскую систему. Та в это время накапливала воду, чтобы иметь «излишки» для вечерних пиков. Общий эффект превзошел все ожидания.

— Да! — признался потом Маралин. — Не ожидал... Что ж, как говорится, один бог без греха, а я... я просто — Маралин! — И развел руками.

Стремление к объединению энергосистем наблюдалось повсеместно. К началу 40-х годов оно стало генеральным направлением советской энергетики, повышающим надежность централизованного снабжения потребителей. Энергетика на глазах меняла свой облик. Ежегодно входили в строй большие мощности на станциях, оснащенных современным отечественным оборудованием. Ширилась автоматизация производства.

Медлительность, с которой шел подобный процесс на Западе и в Америке, приносила там огромные убытки. Жизнь постепенно заставила капиталистические страны переходить к объединению энергосистем, однако со слабыми электрическими сетями: боялись,

как бы не переплатить конкуренту за энергию! Затяжка приводила не только к большим убыткам, серьезным неприятностям, но и катастрофам, как это случилось в США.

## **23** «АВАРИЯ ВЕКА»

Энергосистемы не должны прерывать подачу тока хотя бы на долю секунды, иначе это неизбежно вызовет «тяжелейшие травмы» в народном хозяйстве и нередко в быту. Распад же энергосистемы, полное ее «погашение» и массовое отключение тока на длительный период — это трагедия, что наглядно и показала «авария века», происшедшая в ноябре 1965 года, при высоком уровне техники и автоматики, в энергосистемах северо-восточных штатов Америки.

Началась авария вечером 9-го и продолжалась до следующего полудня. Ряд штатов и Нью-Йорк (в общей сложности 40 миллионов жителей) остались без электроэнергии. Американцы были деморализованы, подавлены всевозможными паническими слухами, назвав жуткие часы с девятого на десятое ноября «черной ночью».

Что же случилось?

Неправильно настроенное маленькое электрическое реле отключило одну из линий электропередачи, подававшей в Нью-Йорк энергию от небольшой канадской гидростанции «Сэр Адам Бэк». За этой линией от перегрузки отключились остальные, снизилась частота тока. В Нью-Йорк по пяти линиям шло всего 400 тысяч киловатт при общей нагрузке 8,5 миллиона — меньше пяти процентов! Отключить бы в начале аварии на короткое время 300—400 тысяч киловатт неответственных потребителей — и дело с концом! Но действия диспетчеров были непродуманными, ошибочными. Спустя несколько минут погасли все без исключения станции объединенной системы. Несколько штатов с густонаселенными горо-

дами и длиннейшими транспортными артериями погрузились во мрак. В остановившихся вагонах нью-йоркского метро застряли 200 тысяч, а в зависших лифтах зданий — что-то около 300 тысяч человек. Водопровод, канализация, вентиляция в метро, «аэрокондишен» в домах бездействовали. Радио и телевидение замолкли. Все заводы и фабрики замерли, отчего повредилась часть оборудования, были большие потери продукции. Прекратились хирургические операции, в ряде случаев — с тяжкими осложнениями для больных. Даже автомобильное движение постепенно прекращалось, так как для насосов бензоколонок тоже нужна была электроэнергия.

Можно представить переживания людей, оставшихся в метро или в лифтах в темноте, без пищи и вентиляции воздуха в течение двенадцати часов! Некоторые ударились в панику, впали в истерику, потеряли контроль над собой.

Трудно сказать, до каких размеров все бы это дошло, если бы не голоса здравомыслящих американцев:

— Спокойно!.. Ничего страшного не случилось. Авария на электростанциях!

Воинские подразделения и пожарные команды пробирались в квартиры через окна, оттуда — в коридоры, где разбивали стенки и вытаскивали пассажиров из лифтов.

Через три часа президент США назначил специальную комиссию для расследования причин катастрофы.

«Авария века» получила настолько большой резонанс в энергетических кругах мира, что примерно через полгода американские коллеги прислали Министерству энергетики и электрификации СССР подробные материалы о ее причинах и последствиях. Достаточно сказать, что убытки исчислялись почти в миллиард долларов. Руководители министерства были приглашены участвовать в работе сессии «Общества инженеров-электриков США», посвященной разработке мер, предотвращающих подобные аварии.

Еще раз подтвердилось, что энергосистема, кроме автоматики, мгновенно отключающей поврежденные участки, должна всегда



иметь надежный «ВРАЩАЮЩИЙСЯ РЕЗЕРВ», то есть оборудование, готовое немедленно принять дополнительную нагрузку в момент включения нового потребителя. Частные компании США и до сей поры не могут в нужном объеме применить разгрузку энергосистемы при падении частоты тока. У нас она осуществляется, как правило, в случаях снижения частоты в энергосистеме, когда на короткое время автоматически отключаются и вскоре же включаются потребители, не страдающие от таких почти незаметных перебоев. Даже в годы Великой Отечественной войны Советский Союз, при далеко не совершенной энергетической технике, при непомерном дефиците энергии, смог избежать таких несчастий.

## **24** ЗУЕВСКАЯ ГРЭС, ЕЕ ДРУЗЬЯ И ВРАГИ

Всесоюзная кочегарка Донбасс, пожалуй, больше других экономических районов нуждалась в электрической энергии. Возведение даже такого великана, как Днепрогэс, не исчерпывало всех потребностей. Да и для передачи тока на большие расстояния требовалось целое электросетевое «хозяйство», а это была задача будущего. Значит, в Донбассе электрификацию следовало осуществлять на месте.

Госплан вместе с Главэнерго ВСНХ наметили построить в Донбассе ГРЭС мощностью по крайней мере до 250 тысяч киловатт.

Проектировщики выбрали превосходное место: возле села Зуевка, у оврага Дубовая Балка. Тут — неоглядная, чуть холмистая степь, а меж невысоких холмов течет маловодная, высыхающая летом речушка Малая Крынка, как бы притихшая от степной тоски. Неужели степь так и будет лежать покрывалом на лице Земли?! Нет! Вспомните бессмертные чеховские строки: «...во всем, что видишь и слышишь, начинают чудиться торжество красоты, молодость, расцвет сил и страстная жажда жизни; душа дает отклик

прекрасной, суровой родине, и хочется лететь над степью вместе с ночной птицей. И в торжестве красоты, в излишке счастья чувствуешь напряжение и тоску, как будто степь сознает, что она одинока, что богатство ее и вдохновение гибнут даром для народа, никем не воспетые и никому не нужные, и сквозь радостный гул слышишь ее тоскливый, безнадежный призыв: певца, певца!»

И пришел в голую донецкую степь «электрический певец». Он наряжается в железобетонные одежды, он скоро обнимет степь металлическими руками-опорами, и тогда сила новой жизни напоит степь, и загорится она волшебными огнями, дарующими людям радость и счастье. То будет Зуевская ГРЭС. Пойму реки преградит плотина, которая задержит вешние воды, накопит нужное для электростанции количество воды.

– Будет, обязательно это будет! – говорил Кржижановский.

– Построим Зуевку – сподвижницу Днепрогэса! – призывали энергетики.

Предстояло решить, какое и откуда взять оборудование, чтобы как можно рациональнее применить его на крупнейшей станции?

К тому времени у английской фирмы «Метрополитен-Виккерс» была приобретена лицензия для Ленинградского Металлического завода на производство турбин. Значит, и на Зуевской электростанции было выгодно иметь однотипные турбины, которые тоже заказали англичанам, – и запасные части легче выпускать, и проще подготовить, натренировать монтажников и обслуживающий персонал.

Для первой очереди ГРЭС понадобилось три турбоагрегата по 50 тысяч киловатт каждый – таких турбин еще не делали за границей. С немецкими фирмами договорились о восьми пылеугольных котлах по 150 тонн пара в час при давлении 32 атмосферы. «Дистанция» от прежних 12–25 тонн пара до 150 и от 12–16 до 32 атмосфер – очень большая. Можно сказать, что энергетика росла бурно! Четыре котла обязалась поставить фирма «Штейнмюллер» и четыре – «Ганомаг». Мельницы согласилась изготовить француз-

ская «Гардинг-Раймонд». Все вспомогательное оборудование взяли на себя двадцать иностранных фирм.

Летом 1930 года началось строительство Зуевской ГРЭС.

В проекте, выполненном нашей, уже ставшей известной организацией «Теплоэлектропроект», паропроводы имели, как и на старых станциях, поперечные связи: пар от котлов поступал в общую систему трубопроводов, и, таким образом, каждая турбина могла получить пар от любого котла. Так, впрочем, тогда делалось и на всех тепловых электростанциях мира. Главный корпус был задуман в монолитном железобетоне, что значительно облегчало, строительство. Редкая особенность не только для нашей страны, но и для мировой практики заключалась в подаче угля со склада (он находился примерно в полукилометре от станции) кабель-краном по канатной дорожке прямо в бункеры котлов.

Стройка, что и говорить, была крупной, однако по объему земляных, скальных и бетонных работ не могла, конечно, сравниться с Днепростроем. И механизации здесь было намного меньше. Как и на Шатуре, Волхове и «Красном Октябре» в самом начале — люди с лопатами и тачками. И все же Зуевская ГРЭС получила широкую известность в стране. В Донбассе ее называли «Наша ударная», и не без основания. Все больше сюда прибывало людей квалифицированных, получивших закалку на скоростных стройках. Они и составляли костяк нового коллектива. Партийные и комсомольские организации Юзовки, Луганска, Макеевки, Артемовска и Горловки направляли на электростанцию много молодежи. Приезжали и заводские специалисты.

Быстро задал делу ударные темпы молодой начальник строительства Дмитрий Иванович Коломенский. Под стать ему главный инженер Михаил Масленников, накопивший солидный опыт на сооружении Балахнинской и Сталинградской ГРЭС. Вместе с начальником технического отдела Долговским они наладили образцовую организацию труда. Не было дня, чтобы ранним утром Масленников не обошел все участки. Сразу же замечал те или иные недочеты, спокойно и уверенно поправлял прорабов, мастеров, десят-

ников. Тогда не составляли детальных чертежей, и, если прорабам в чертежах встречалось что-то не совсем ясное, Масленников тут же вынимал блокнот, набрасывал эскиз и ставил свою подпись. Это уже был документ, обязательный для исполнения.

Применялось много новшеств. Водовод, например, собирали из отдельных железобетонных колец.

– Николай Алексеевич, как же так: вода и вдруг... сборные детали?! – удивленно спрашивали новички прораба Борецкого.

– А что? Сборный железобетон, как показала практика, ускоряет и облегчает работы.

Тут же, впервые в истории отечественного строительства, применили на подстанции 35 тысяч вольт сборные железобетонные конструкции для постаментов разъединителей. На подстанции 110 тысяч вольт постаменты были из металла, однако при включении они сильно дрожали. Их тоже «обетонили» для жесткости.

Но вот на Зуевку стало прибывать зарубежное оборудование. С ним появились и представители поставщиков. Среди них выделялся главный шеф-монтажный инженер немецкой фирмы «Штейнмюллер» Алекс Гофман – толстяк небольшого роста, с багровым лицом, прозванный втихомолку «головкой голландского сыра». Французская фирма «Раймонд» прислала своего представителя Фори, он всегда согласовывал монтажные дела с дирекцией станции и Гофманом.

– Взавшись за гуж, не говори, что не дюж – такая, кажется, у вас пословица? Но вы не беспокойтесь: мы, немцы, не боимся вашего «дюжа», потому что сами дюже опытные! – смеялся, каламбуя, Гофман. До Зуевки он уже был на строительстве Сталинградской ГРЭС и отлично понял особенности русских.

Вообще Алекс был общительным, веселым, объездил чуть ли не все страны мира и увлеченно рассказывал о своих приключениях. Хорошо владел русским языком.

Если не ладилось что-то в оборудовании, Гофман был скор на разные переделки.

– Лучше попробовать, чем проектировать! – говорил он.

Но зуевские инженеры поняли, что с гофмановскими переделками надо быть осторожными, тем более что мельницы «Раймонд» не давали проектной производительности, их требовалось серьезно исправлять. Знакомый с квалификацией и напористостью советских специалистов, Гофман не возражал, когда поднимался вопрос об ускоренном монтаже. В отличие от него шеф-инженеры других фирм стремились побольше растянуть сроки. Масленникову и директору станции Борису Лошаку (инженеру советской школы, получившему основательную производственную закалку на электростанциях Ленинграда, всегда требовательному, неуступчивому) приходилось постоянно вступать в конфликт с иностранцами. Споры возникали преимущественно из-за нехватки нужных механизмов для подъема тяжелых деталей, которые с поразительной находчивостью заменяли то лебедками, то блоками...

— На безрыбье и рак рыба! — говорил Лошак. — Получается? Получается! Так в чем же дело?!

Большинству иностранцев казалось, что сборка ведется слишком быстро, без кропотливой проверки совпадения деталей, так, как «не принято». Спор перешел в молчаливое действенное соперничество, закончившееся победой советских монтажников.

Возглавляли монтаж вспомогательного оборудования в котельном цехе инженеры Милерович, Орлов и мастер Хрущев. Распределив между собой смены, они сразу взяли быстрый темп. Инспектор немецкой фирмы «Штейнмюллер» Альбрехт Нахфольгер понял, что быстрота не портит дело, и даже передавал свой опыт, за что и заслужил расположение. А вот представитель «Ганомага» все время жаловался, что не успевает контролировать ход сборки. Гофман помалкивал. Он ведь хорошо знал, что русские великолепно могут справиться со всеми деталями без руководства иностранных «шефов».

Вскоре узнал это и «ганомагский» инженер и... набрал в рот воды.

Началось соревнование наших бригад. В цехе организовались ударные специализированные бригады поточного метода

работ: бригада, собиравшая каркас первого котла, окончив его монтаж, переходила на второй котел, и так далее. Сформировались бригады и по мельницам, поверхностям нагрева, дымососам и прочему вспомогательному оборудованию. Трудились без малейшей потери времени. Немецкие инженеры сами невольно «заразились» горячкой монтажа.

Гофман теперь часто говорил:

– Инженер, знающий и любящий свое дело, сродни художнику, всегда хочет красивее и скорее закончить начатое производство. Вы и без меня обойдетесь.

В турбинном цехе было совсем не так. Монтаж вел инженер Евгений Горянин. У него было достаточно, мягко говоря, неприятных бесед с представителями фирмы. Они держали себя высокомерно, а иной раз и недружелюбно, особенно старший шеф-инженер Герберт Макдональд.

К немцам англичане тоже относились свысока, избегали общения с ними и даже в столовой садились отдельно, подальше. Словом, демонстрировали собственное превосходство: дескать, мы победили в империалистической войне! Они поддерживали «своего» Макдональда, наперекор Гофману доказывая, что монтировать оборудование следует только в одну смену, иначе они, мол, не смогут за ним уследить. Но наши турбинщики опережали разработанный ими график. Первая турбина была собрана за четыре месяца, значительно быстрее, чем предполагали англичане.

Чрезмерные трудности выпали на долю монтажников электрооборудования. Объем работ здесь очень велик. Руководили ими молодые инженеры Евгений Спицын и Николай Грошев. Они уложились в установленные сроки и подготовили к пуску свое сложное хозяйство. Но здесь, к сожалению, не обошлось без драматических обстоятельств.

Главные силовые трансформаторы должна была прислать фирма «Броун-Бовери» через свое итальянское отделение. Их отправили морем в Одессу, сняв высоковольтные втулки и оставив для

отдельной погрузки кожух вместе с керном<sup>1</sup>. Каждая из трех фаз трансформатора весила больше 40 тонн. Когда груз прибыл в Одесский порт, там не нашлось подходящих платформ по 60 тонн. Недолго думая, решили воспользоваться 40-тонными, не обеспечив хорошего крепления. Железнодорожный состав не дошел 150 километров до Зуевской ГРЭС. На станции Удачная заметили, что на одной платформе прогнулись балки. Ее поставили на запасный путь и сообщили на стройку, что снять трансформатор можно только с помощью мощного железнодорожного крана, которого, увы, на Удачной нет.

Для стройки это удар! До пуска ГРЭС меньше месяца. Представитель фирмы итальянец Кручиани тут же заявил, что в создавшейся ситуации нормальную работу трансформатора гарантировать не может.

Что же делать?.. Неужели все усилия коллектива пропали даром?!

На станцию Удачная выехали прораб Грошев, мастер Белоусов и двадцать монтажников.

Белоусов подбадривал всех:

— На то она и Удачная, чтобы у нас все происходило удачно!

Связались с правлением железной дороги, получили паровоз и платформу, но опять-таки 40-тонную. За несколько часов укрепили ее, приварив железные балки, погрузили лебедки, полиспасты, домкраты, тросы и весь набор нужных инструментов. Под балки-«калеки» подвели домкраты, подняли трансформатор до нормальной отметки, выложили шпальную клетку к стоявшей на параллельном пути укрепленной платформе и лебедками перетаскивали трансформатор. Не спали более двух суток, ели на ходу, но через четыре дня были уже «дома».

Еще одна напасть. Везли фазу трансформатора на подстанцию по внутренней железной дороге. Сверху остался тросик крепления. Рядом проходила высоковольтная линия. Говорят, когда не

<sup>1</sup> Внутренняя часть трансформатора.

все учитывают, вступает в силу «закон зловредности»... Поднялся ураганный ветер, конец тросика взвился и на мгновение захлестнул провода. Те, что шли рядом с платформой, держась за нее руками, получили сильный электрический удар. К счастью, такелажные устройства были хорошо заземлены. Людей отбросило, однако смертных случаев не было.

...Под полным напряжением от энергосистемы опробовали главные силовые трансформаторы. Можно приступать к пуску станции.

## **25** ПАЛКИ В КОЛЕСА

Праздничным для зувцев стал день 31 октября 1931 года: первый турбогенератор включили в электрическую систему Донбасса.

На митинге говорили добрые слова о строителях, монтажниках, отмечали замечательных тружеников, проделавших в короткий срок огромную работу и давших обещание еще скорее пустить вторую и третью турбины.

Успеху строительства способствовало и то, что опекал его уже знакомый нам по Штеровке Гвахария, который теперь стал начальником отдела ударных строек ВСНХ. Гвахария большей частью бывал на других объектах, но в селе Золотаревке, недалеко от ГРЭС, имел квартиру и навещался в эти края всегда неожиданно и вовремя, принимая всякого рода оперативные меры. Когда, скажем, недоставало труб, металла или цемента, по указанию Гвахария все это перебрасывалось в Зуевку с другой, близ расположенной «точки». Если нужно было добавить сварщиков, слесарей, их также на какое-то время переводили с соседних объектов. Но бывало и так, что Гвахария не мог решить тот или иной вопрос сам. Тогда он связывался с Орджоникидзе.

В первое время действия станции эксплуатационники изучали особенности нового оборудования, искали наиболее эффективные



режимы работы котлов, турбин и генераторов. Еще в ходе испытаний было ясно, что турбогенератор может нести полную нагрузку и обеспечивает проектные технические и экономические показатели.

А вот с котлами и главным образом с мельницами было значительно хуже. Тут, как и на Штеровке, сказались особенности антрацитового штыба.

К пуску Зуевки еще не вошли в строй крупные шахты, откуда следовало получать топливо. Порой станция почти садилась на мель: топлива, дай боже, на несколько часов! Тогда разгружался любой поступавший уголь, даже с большим содержанием крупного антрацита. Гвахария был вне себя, но не подавал вида:

– Не ищите в штыбе золота, зряшная надежда!

Дробильным установкам такое топливо было не по зубам.

Однажды инженер Модылевский проходил с начальником производственно-технического отдела Микульчиком вдоль фронта котлов. Штыб горел отвратительно. В топках – мигающие факелы. Газ и пыль обдавали лица.

– Не потух бы котел... – озабоченно сказал Модылевский.

– Ты думаешь, что это штыб горит в топках? – спросил Микульчик. – Нет! Это наши нервы горят!..

Котлы практически работали без автоматической регулировки питания водой. Так называемые «регуляторы питания» были абсолютно несовершенны. За ними следил водосмотр и поддерживал в водомерных стеклах заданный уровень. На верхних отметках водосмотры обливались потом, задыхались от пекла: температура там достигала 70 градусов. У водомерных стекол устраивали воздушные оазисы, подавая туда свежий воздух. Но это плохо выручало. (В конце 40-х годов, по инициативе технического управления Министерства электростанций, были установлены надежные автоматические регуляторы питания. Ручное управление перенесено на площадку кочегара.)

В Москве в начале деятельности Зуевской электростанции у Кржижановского собрались энергетики. Шел разговор о сжигании антрацитового штыба.

– Трудности великие! – сказал Глеб Максимилианович. – Молодые энергетики, не все, конечно, таких единицы, растерялись и сложили оружие. Но большинство проводников ленинской электрификации, невзирая на временные неудачи, отвоевывают один технический рубеж за другим. Работайте, думайте, ищите, стучите в закрытые двери природы – она обязательно откроет вам свои тайны! И штыб покорим! Сами! Без иностранной помощи! Для чего у нас существуют Всесоюзный теплотехнический институт, Орггрэс, Котлотурбинный институт...

Немецкие фирмы поняли, что имеют дело с еще не освоенным топливом. Было ясно, что их котлы и мельницы не выдерживают гарантии. А это грозило значительными неустойками. Шеф-инженеры уже не спорили о том, что при конструировании котлов допущены просчеты, в котлах и мельницах обнаружены явные дефекты. И взялись в содружестве с нашими инженерами улучшать оборудование. Лошак охотно шел им навстречу. Большое участие приняли и ученые Теплотехнического института. В конце концов общими усилиями помогли поставщикам соблюсти гарантии.

Но представитель фирмы «Раймонд» избрал для защиты чести мундира иной путь. Об этом Лошак узнал от... начальника милиции. Тот позвонил ему по телефону:

– Борис Осипович, вчера вечером меня посетил француз Фори и оставил жалобу. Прямо целый литературный труд. Уверяю вас!.. Детективный роман. Он заявляет, что советская сторона фальсифицировала результаты испытаний мельниц, и утверждает, что их мельницы прекрасно... слышите... прекрасно размалывают штыб, что вы просто не умеете сжигать пылевидное топливо и поэтому злостно, желая получить штраф, недобросовестно вели испытания. Ну и фрукт!

Лошак рассмеялся:

– Хорош Фори, ничего не скажешь. Нашел преступников! Хочет с помощью милиции защитить фирму? Ничего, я с ним поговорю «по душам».

В тот же день Лошак пригласил к себе в кабинет Фори, инженеров Всесоюзного теплотехнического института и руководителя Энергобюро Комарова, свободно владевшего французским языком.

— Господин Фори, — сказал Лошак. — Если желаете, мы продолжим испытания при участии ваших специалистов. Но я должен откровенно заявить, что данные, которые лежат перед вами, я пошлю непосредственно фирме. У руководителей «Раймонда» будут все карты на столе. И если фирма согласится с вами, господин Фори, мы будем работать сами. Однако в интересах дела выгодней сохранить нормальные отношения, нежели начинать неоправданную тяжбу. Впереди еще возможны крупные заказы с нашей стороны...

Ведомости измерений, записи, протоколы были посланы в Париж. Фирма мгновенно отозвала Фори. Тот извинился, забрал в милиции свой «литературный труд» и уехал восвояси. Вместо него прислали инженеров, которые серьезно занялись исправлением дефектов мельниц. Наладка их и котлов подвигалась туго. Нужно было скорее пустить вторую турбину, а позднее — еще и два котла. Почти ежедневно звонили из Главэнерго: где и в чем нужно помочь? То и дело приезжал Гвахария.

— Дать электроэнергию — теперь самое главное! — говорил он. — Недостающий металл или цемент можно где-то найти, а вот электричество для заводов Донбасса нужно вырабатывать только в Донбассе!

Не один раз собирались инженеры, мастера, бригадиры и слесари у Лошака и в парткоме. Подсчитывали все ресурсы, все «палки», которые надо выдернуть из колес станции, и выходило, что вторую турбину можно собрать быстрее, чем первую. Знания, практика есть, опыт — тоже, работа круглосуточная, на трудных участках будут лучшие бригады. В чем же дело?

Выверили каждую операцию, составили сквозной график. Получалось, что в конце последней строчки графика можно поставить красный флажок пуска через полтора месяца. Можно! Но... Но для

этого требуется согласие английских шеф-монтеров, «курирующих» турбины. Это «палочки» крепкие, дубовые! И хотя англичане уже достаточно убедились в мастерстве и упорстве русских, но что скажет Герберт Макдональд, спесивый и переполненный самомнением, претендующий на положение старшины всех иностранных специалистов на Зуевке?

Лошаку и Масленникову пришлось вести «дипломатические» переговоры с Макдональдом, который даже не посмотрел график.

— Собрать турбину за полтора месяца — это авантюра! — взорвался Макдональд. — Тот, кто предлагает такой срок, абсолютно не понимает, что такое монтаж. Я, представитель солидной фирмы, не могу брать на себя ответственность, граничащую с явной ошибкой, технической неграмотностью.

— Не думайте, господин Макдональд, что у нас все делается без тщательного расчета, — сказал Масленников. — Наши прорабы внимательнейшим образом изучили, взвесили каждую операцию.

— И могут принять на себя всю полноту ответственности! — добавил Лошак.

— Знаю я ваши порядки... — Макдональд окинул присутствующих быстрым, колким взглядом. — Хотите жаловаться на фирму...

— Хорошо, — продолжал Лошак. — Если хотя бы по одной операции вы что-то найдете недоброкачественным, дальнейшая сборка будет вестись по английскому графику. Согласны?.. Но учтите, при необходимости мы свяжемся напрямую с главой вашей фирмы.

О, этого шеф-инженер не только не хотел, но даже боялся. Такой шаг советской стороны означал бы, что здесь им недовольны. Машиноимпорт — солидный заказчик, терять его невыгодно, в деловых связях с ним фирма очень и очень заинтересована. Макдональд сдался. Не поднимая глаз, глухим голосом, нажимая на отдельные слова и как бы угрожая, проговорил:

— Имейте в виду, что вести контроль шеф-монтеры будут теперь с исключительным пристрастием.

— Благодарим за предупреждение! — не без иронии ответил Масленников.

Монтажники, жалея время, приступили к сборке третьей турбины одновременно со второй.

— Что за дьявольщина?! — обращался к своим коллегам Макдональд. — Собственный график опережают! Собирают нормально — не придерешься!

Вторую турбину запустили, как и было задумано, в конце декабря 1931 года. Тогда же начались наладочные работы.

У турбинщиков существует интересный обычай: при первом пуске ставить на переднем подшипнике монету ребром. Коль агрегат собран плохо, подшипник дрожит и монета падает.

Вот вторая турбина достигла нормальных оборотов. Лошак ощупал все подшипники.

— Ставить?! — спросил он инженера Горянина. — Ручаешься за монтаж?

— Безусловно! Могу сам рискнуть полтинником.

— Нет уж! Поперед батьки в пекло не суйся!

Монета даже не колыхнулась, стояла как врезанная.

— Смотрите-ка! — воскликнул Лошак. — Считаю скоростной монтаж отличным!

Макдональд впился глазами в полтинник.

— Что ж, замечаний нет... — вынужден был признать он.

И отвернулся. Лицо сделалось жестким.

— Красная пропаганда! — сказал Макдональд так, чтобы слышали окружающие...

## **26** ОДНА ИЗ ЛУЧШИХ В СТРАНЕ

В начале февраля 1932 года второй зуевский турбогенератор начал выдавать электроэнергию. Однако неполадки с котельным оборудованием продолжались. Постоянно приходилось подсвечивать топку мазутом, расход которого был непомерно большим

(один штыб горел из рук вон плохо). От котлов и мельниц советские и иностранные специалисты, можно сказать, не отходили, меняя конструкцию горелок, налаживали работу мельниц, подбирали наиболее эффективный диаметр шаров. Инициатива тут была всецело на советской стороне. Шеф-монтеры соглашались с предложениями руководителей электростанции. Много полезного внесли начальник объединенного котельного и турбинного цехов, молодой, инициативный Георгий Александрович Маралин и Абрам Михайлович Комаров – тоже молодой, но уже прошедший большую школу на Штеровской ГРЭС.

В марте был включен в сеть третий турбогенератор. Мощность Зуевской ГРЭС равнялась 150 тысячам киловатт. Но котлы по-прежнему «шалили»: не позволяли поднять полную мощность. На главном электрическом щите управления приборы показывали 100–110, самое большее – 120 тысяч киловатт. Фирмы «Штейнмюллер» и «Гардинг Раймонд» уплатили Зуевке неустойку: куда деваться?!

Работа котлов и мельниц понемногу улучшалась. Все меньше «подкармливали» топку мазутом, а в 1933 году уже сжигали только штыб.

Наступила пора борьбы за высокий уровень эксплуатации. Здесь больше, чем где-либо, проявляются слаженность, взаимодействие и чувство локтя между отдельными работниками, вахтами, цехами. Много сил отдала сплочению коллектива партийная организация во главе с секретарем Андреем Ивановичем Корытниковым. Во всю ширь развернулось движение передовиков за превращение ГРЭС в образцовое предприятие. Соревновались также и за чистоту рабочих мест. Ввели красивую форму спецодежды, разную для каждого цеха. При сдаче и приеме вахты отдавался четкий рапорт о состоянии оборудования, о происшествии (если оно было) за смену. Все это определяло высокую дисциплину и культуру производства. Лучшими проводниками новшеств сделались начальник электроцеха Миккульчик и турбинный мастер Судейко.

Имя Судейко стало известно всем энергетикам. Он так организовал ремонт турбин, что простои агрегатов в ремонте уменьшились против нормы почти в два раза. Кроме того, он и Маралин, проверив нагрузку упорных подшипников, предложили увеличить мощность турбины на 3–5 тысяч. К тому времени котлы давали уже достаточно пара, и такая «добавка» приводила к заметному перевыполнению плановой выработки электроэнергии и повышала экономичность действующих агрегатов.

В 1935 году разнеслась радостная весть о героическом трудовом подвиге донецкого забойщика Алексея Стаханова. Он вырубил за смену 102 тонны угля – в 14 раз больше обычного. В стране началось массовое движение, названное стахановским, за освоение новой техники, за пересмотр старых технических норм.

Рекорд Стаханова всколыхнул и коллектив Зуевской ГРЭС. Возникли стахановские вахты, бригады, цеха. Все работали по-стахановски. Зуевская электростанция была одной из лучших в стране. На ней и решили провести первый Всесоюзный слет энергетиков-стахановцев.

На слет приехали и выступали Алексей Стаханов и рекордсмены труда, чьи имена уже были широко известны, – Петр Кривонос и Прасковья Ангелина.

Это знаменательное событие совпало с другим: в апреле 1939 года, еще до пуска 100-тысячного агрегата, Президиум Верховного Совета СССР наградил Зуевскую ГРЭС орденом Трудового Красного Знамени. Многие строители, монтажники и эксплуатационники Зуевки и ряда других электростанций были удостоены высоких наград Родины. Ордена Ленина получили Маралин, профессор Макарьев, директор Каширской ГРЭС Вахрушев и Челябинской – Березин, начальник котельного цеха Шатуры Регентов.

В том же году правительство разрешило строить вторую очередь Зуевской ГРЭС. На ней предстояло установить отечественные котлы и турбины по 50 тысяч киловатт для работы паром 30 атмосфер. То были первые турбины, изготовленные недавно вступившим в строй турбогенераторным заводом в Харькове. Монтировать

свои турбины. Как это здорово!.. Не надо уговаривать чванливых иностранных шефов, не нужно переводчиков, нет барской спеси Макдональда.

Прибыла на Зуевку четвертая турбина. Монтажники не один раз бывали в Харькове и там вместе с мастерами проводили на стенде контрольную сборку машины, знали до мелочей все ее секреты и справились с новым агрегатом за полтора месяца. Кончилась монополия иностранных фирм. Отныне основное и вспомогательное энергетическое оборудование – советское.

Когда была пущена пятая турбина, мощность электростанции достигла 250 тысяч киловатт. Одновременно Харьковский завод создавал оригинальную конструкцию турбины и генератора 100 тысяч киловатт. Такой мощности тогда в Европе не знали. Гигант решили установить на Зуевке. Маралин был уже главным инженером Донбассэнерго. Он настойчиво вводил свои методы эксплуатации во всей большой энергосистеме, но Зуевка была его «первой любовью», и он продолжал уделять этой ГРЭС пристальное внимание. Через год начальником строительства назначили Александра Дробышева – одного из зачинателей комсомольского шефства над электрификацией в первые годы выполнения плана ГОЭЛРО, который теперь уже имел солидный стаж работы на ряде энергетических строек. В помощь ему на монтаж стотысячного турбогенератора пригласили инженера Мурганова – признанного специалиста по паровым турбинам и к тому же замечательного организатора производства.

Летом 1939 года опробовали именитый турбогенератор. В начале августа он был включен в Донецкую энергосистему. Наладку провели успешно, быстро, и станция могла показать свою силу, возросшую до 350 тысяч киловатт! Общая же электрическая мощность энергосистемы превышала 700 тысяч.

Прошло три недели с небольшим после пуска «сотки», как вдруг – чрезвычайное происшествие.

В одной из железобетонных колонн машинного зала по недосмотру строителей недовели на какие-то двести миллиметров до



верха железную арматуру. В результате нагрузка от крыши и мостового крана приходилась только на бетон. И вот еще не полностью законченная крыша рухнула. С грохотом, похожим на разрывы снарядов, валялись тяжелые железобетонные плиты. (Хорошо еще, что большая их часть угодила на площадку между пятой турбиной и «соткой».) Огромная металлическая ферма сдвинулась с опорных колонн и, падая, уперлась на большие рессиверные трубы турбины, что, кстати, задержало падение других ферм и образовало наклонное, как бы шатровое покрытие над передней частью «сотки». Все пространство вокруг агрегата было насыщено цементно-пылевым туманом — ничего не видно даже в двух шагах... В эту роковую минуту у турбины находился машинист Лука Романович Мёт. Турбину нужно немедленно остановить. Мёт ползком добрался к двум стопорным клапанам и «выбил» их, дал аварийный сигнал на центральный щит управления. Там тотчас же отключили генератор от сети. Лишь после этого Лука Романович, окутанный пылевой мглой, спустился по лестнице под колонны фундамента турбины. К большому счастью, агрегат не пострадал, выручили крепкие рессиверные трубы.

Незамедлительно изготовили ферму и железобетонную колонну, сделали над турбиной временную крышу (благо лето!) и отремонтировали трубопроводы. Через десять дней «сотка» работала.

В сентябре крупнейший в Европе турбогенератор опять выдавал электроэнергию в сеть Донбасса. Зуевская ГРЭС наглядно показывала, насколько выросла советская энергетика.

## **27** НА ТРЕХ БЕРЕГАХ...

В 30-е годы на карте ГОЭЛРО одна за другой вспыхивали красные лампочки — звезды электрификации. Разные по величине, в разных районах, все они горели ярким светом, озарявшим страну. О трех особо примечательных электростанциях мы и поведем рассказ.

Река Свирь... Она вытекает из Онежского озера и впадает в Ладожское. Шумят, пенятся волны Свири на своем пути — около 200 километров. Тут и решили соорудить гидростанцию — третью крупную по плану ГОЭЛРО.

Исетское озеро... Отсюда берет начало маловодная Исеть и несет свои воды на полтысячи километров, вдоль предгорий Уральского хребта, мимо высоких крутых берегов — и затем растягивается по равнине. На ее венце — озере, родившем реку, — переливающимся то серыми, то коричневатыми, то зелено-голубыми красками, в двадцати пяти километрах от Свердловска, энергетики определили место для Средне-Уральской тепловой станции.

Кама — левый приток Волги. «Возвратная», как называют ее географы, своенравная Кама... Она изворачивается такой невообразимой дугой, что исток отстоит от устья на 445 километров! Тут, в новом уральском городе-пристани Краснокамске, где создавался большой промышленный комплекс, рождалась очередная крупная теплоэлектростанция.

Свирь представляла счастливую, но во многом проблематичную возможность возвести на этой реке Нижне-Свирскую ГЭС с четырьмя гидротурбинами по 24 тысячи киловатт, чтобы дать Ленинграду новый прилив энергии. Проектирование поручили Графтио с группой гидротехников, уже «набивших руку» на Волховстрое.

Никто не мог предположить, какие возникнут трудности. Берега и русло реки — девонские глины. Их никогда не считали пригодными для водонапорных сооружений. Такие грунты напоминают плохонький слоеный пирог, состоящий из мягких и пластичных прослоек, переходящих в твердые и сланцевые. Они не терпят соприкосновения с воздухом и меняют свойства под солнечными лучами. Как же строить станцию? Не под волн же!.. А сколько в грунтах тонкозернистых и даже пылевых частиц! Ко всему этому, они еще под нагрузкой сжимаются, деформируются. Удалить такой грунт невозможно, он залегает на всем течении реки наклонно волнистыми складками или горизонтальными слоями, некоторые

из них, как оказалось, можно при необходимости применять вместо... мыла! Уже одно это доказывало, что могло быть, если вода потечет по такому руслу. И тут (даже не верится, что такое задумали!) должна надежно стоять большая плотина?!

Не будь Графтио, наверняка отказались бы от столь «шаткого», многим казавшегося сомнительным гидротехнического проекта. Тем более что американские и немецкие консультанты, ознакомившись со всеми материалами, с пробами грунта, высказались против.

– Геологические условия исключают всякую разумную возможность возведения здесь каких бы то ни было крупных напорных гидросооружений. Это – безумие! Что вы хотите делать?! Одумайтесь! – заявил Купер, приехавший на Свирь.

Даже Винтер, и тот сомневался:

– Черт его знает, как ставить гидростанцию на таком мыле?!

Но Графтио не отступал. Чем трудней, тем интересней! И Генрих Осипович в конце концов нашел необычное решение. По сложности работ и дерзости технической мысли ничего подобного в мировой практике не было.

В лабораториях Вены и Стокгольма, в Ленинграде и на самой Свири было исследовано множество образцов девона. Только в нашей стране произвели до 750 испытаний. Рассчитав и вычертив на ватмане всевозможные варианты, проектировщики пришли к выводу, что прежде всего нужно сделать плотину широко распластанной, значительно продолженной со стороны верхнего бьефа понуром – тяжелыми плитами, глубоко засыпанными большим слоем хорошего грунта.

Графтио пояснял всем сомневающимся и удивляющимся:

– Понур – это хвост, на который нарочно нажали и тем самым не позволяют ему смещаться, который увеличивает устойчивость всего сооружения на сдвиг, что как раз и необходимо при глинистом основании.

У Графтио были отличные помощники: Николай Филимонов, прошедший первую школу гидротехники на Волховстрое, а затем на Днепре, Леонид Фармаковский (вначале старший прораб, потом

главный инженер стройплощадки), Павел Валуев, Елизар Шлом, ведавший всей механизацией, — рослый, в высоких сапогах и в гимнастерке цвета хаки. О нем говорили: «Этот Елизар горяч, как сто зажженных свечей!» А Графтио в шутку добавлял:

— И всегда с высоковольтным напряжением!

Своей правой рукой Генрих Осипович считал также инженеров Лукницкого, Бакулина и еще ряд «настоящих», как определял он тех, кому полностью доверял и в кого беспредельно верил.

Сложной операцией, равно как возведение плотины и станции, являлся в этих условиях монтаж агрегатов.

— Я выносив мысль и отчетливо представляю, — говорил Графтио, — что, когда уровень воды поднимется с напорной стороны до проектной отметки, грунты, сжимаясь, непременно изменят положение всего построенного: оно должно наклониться к верхнему бьефу. Но вопрос — на какой угол? В каких величинах это выразится? И как скажется наклон на работе гидротурбин и генераторов?.. Выходит, что здание станции нужно строить с небольшим наклоном, чтобы потом оно «выпрямилось». Но и в ходе работ оно будет постепенно и, вероятно, неравномерно оседать. Мы должны установить степень оседания, а для этого — прощупать под всем сооружением грунт, испытать его сжимаемость при самых разных нагрузках!

— Хорошо. А турбины и генераторы монтировать при наклонном положении машинного зала? — спросил Филимонов. — Дело ответственное и весьма туманное...

Эту небывалую теоретическую и практическую задачу пришлось решать самому Филимонову, так как Графтио незадолго перед тем заболел на длительное время.

Монтажники волновались. Им совсем не по душе был «косой» вариант.

— Боюсь, как бы конфуз не получился, — опасался главный механик Карташев. — Аллах ведает, к чему это приведет!

Филимонов запросил генерального поставщика — шведский завод «Веркстаден Кристинегамн»: какой наклон опорных частей

турбин можно допустить, учитывая их конструкцию? Был получен ответ: завод не возражает против наклона, но чтобы по диаметру статора между крайними точками разница была не более 6 миллиметров.

Начальник геотехнического отдела стройки Маслов и его сотрудники рассчитали, что возможный максимальный наклон оси турбины (с тем чтобы она стала строго вертикальной после затопления) при монтаже должен быть  $7/10000$ .

— А чем вы, Николай Николаевич, — спрашивал Филимонов, — можете подтвердить точность ваших окончательных расчетов? Шведские консультанты и их шеф-профессор Самшио утверждают, что осадка здания может быть около метра, а у вас тридцать пять сантиметров!

— Наши расчеты, Николай Александрович, абсолютно точны, я головой за них отвечаю! Это подтверждается физическими свойствами девона под нашими сооружениями. Мы его, так сказать, в натуре изучили, сколько опытов провели!

На Свири люди квалифицированные, смелые, упрямые, сказали — отрубили.

После тщательной подготовки монтаж с наклоном был сделан с высокой точностью. Роторы агрегата висели отвесно, а неподвижные части агрегата были расположены под указанным проектировщиками углом.

Работа спорилась. Бетон в плотину и здание станции укладывали, не дожидаясь затухания осадков. Верили Маслову и его товарищам. Коварные грунты не один раз подносили сюрпризы. Были оползни и даже разрушения откосов. Борьба с непокорной природой шла отчаянная. Однажды на откосе, у здания ГЭС, не удавалось задержать оползень и пришлось «выжать» плывущий грунт песчаной засыпкой. Опасность устранили. Почти ежедневно возникали вопросы, отвечать на которые нужно было немедленно.

— Может, Николай Александрович, создать комиссию? — подсказал Карташев.

– Зачем?.. Генрих Осипович обычно против всяких комиссий. Он считает, что коэффициент полезного действия любой комиссии в таких делах невелик и равен предложению самого опытного члена комиссии, деленному на число всех ее членов. У англичан есть верная пословица: «Большое число поваров только портит бульон».

В ноябре 1933 года вода поднялась до нужной отметки. Гидростанции можно давать путевку в жизнь. К общей радости, сооружение постепенно выпрямлялось и принимало должное положение. Была опробована под напряжением первая в стране линия электропередачи 220 тысяч вольт, связавшая Свирскую ГЭС с Ленинградской системой.

19 декабря на главном пульте управления собрались командиры стройки, проектировщики, монтажники. Из Ленинграда приехали представители заводов-поставщиков и посланцы общественных организаций. Дежурный инженер доложил, что агрегат имеет полные обороты, регулирование и защита проверены, можно приступить к синхронизации с энергосистемой.

Графтию с пульта связался по телефону с Кировым:

– Сергей Миронович, докладываю о готовности первого агрегата Нижне-Свирской гидроэлектростанции и линии передачи Свирь – Ленинград. Разрешите подключить гидростанцию в сеть Ленинградской энергосистемы?

– Поздравляю, Генрих Осипович, вас и весь героический коллектив. Разрешаю!

Наступила решающая минута. Все, в том числе большинство инженеров, сотни, а может быть и тысячи раз видевшие и проводившие когда-то сами, казалось бы, будничную операцию, в этот момент с напряженным вниманием наблюдали процесс синхронизации.

Дежурный инженер внимательно смотрит на синхроскоп и поворачивает ручку.

Агрегат включен!

Всего несколько минут, а подвели они победный итог долгим годам самоотверженной работы, напряженным поискам, риску необычайных решений.

Графтио вновь позвонил Сергею Мироновичу и торжественно сообщил:

– Первый агрегат Нижне-Свирской ГЭС включен в сеть!

И услышал в ответ:

– Еще раз поздравляю с исторической победой всех сподвижников ленинской электрификации! Вы прибавили нашей стране жизненной силы. Передайте это всем товарищам.

– Благодарю. Передам, Сергей Миронович!

– И еще скажите, что, покорив быструю Свирь, обуздав девон, перед которым пасовали лучшие специалисты капиталистических стран, вы открыли славную страницу советской гидротехники, еще раз блестяще показали, какие дивные дела по плечу трудящимся Советского Союза!

Первенцы гидротехнического строительства, рожденные ленинским планом ГОЭЛРО, – Волховская, Днепровская и Нижне-Свирская ГЭС стали живой реальностью.

Значение запланированной Средне-Уральской ГРЭС для развития уральского промышленного комплекса было трудно переоценить: завод тяжелого машиностроения в Свердловске и другие мощные предприятия испытывали довольно частые перебои в электроснабжении. Местные же строители не имели достаточного опыта, необходимого для подобных объектов. И возводить Сугрэс поручили коллективу с Дубровской электростанции, где первые два турбогенератора уже действовали. Дубровцы перебазировались на Урал.

Начальником и главным инженером стройки назначили Котомина, его заместителем по теплотехнической части – Коца, по электротехнической – Полоцкого (оба дубровцы).

В Москве Котомина и Коца, а с ними Винтера (тогда начальника Главэнерго) принял Орджоникидзе. Как всегда, он был приветлив, но сильно обеспокоен будущим важнейшей для Урала электростанции.

– Правительство, дорогие товарищи, установило время пуска станции на конец 1935 года. Зачем вам объяснять всю срочность этого дела? Вы сами, конечно, хорошо все понимаете.

– Даем слово – выполним! – заверил Котомин.

– Очень хорошо! Но имейте в виду: поскользнешься на земле – не упадешь, поскользнешься на слове – свалишься!

– Справедливо замечено! – засмеялся Винтер. – Будем так строить, чтобы электрический дом не покосился, а то не выпрямишь!

– Совершенно верно! – подтвердил Орджоникидзе. – Я знаю Александра Васильевича как инженера, далекого от неясных выкладок. Он решает вопросы оперативно, смело, всегда говорит каждому в лицо то, что глубоко продумал, и мне тоже, да, да! Ему все равно, что нарком, что прораб.

– Товарищ Орджоникидзе, это вы очень уж меня...

– Правильно говорю! – перебил Серго. – Желаю всем вам работать по-винтеровски! И прошу перво-наперво проверить, со всех сторон внимательно рассмотреть проект станции. Его выполняли люди молодые. Правда, каждый день жизни им прибавляет частицу мудрости, и в народе говорят, что потомки умнее предков... Но где находят жемчуг? В старой раковине!

Приехав на Урал, дубровские специалисты обнаружили ряд неудачных решений. Например, подвод циркуляционной воды из озера и ее сброс наметили по крайне глубоким самотечным каналам до главного здания, вдоль машинного зала. Это примерно полкилометра в скальных гранитных породах! Были в проекте и еще непродуманные детали. Электрики и теплотехники Дубровской ГРЭС внесли серьезные изменения, и все поправки целиком оправдали себя в первый же год эксплуатации станции.

Много хлопот доставило сжигание челябинских бурых углей в пылевидном состоянии. К решению этой сложной проблемы привлекли ученых Всесоюзного теплотехнического института и его Уральского отделения. Провели опыты и выдали соответствующие рекомендации. Здесь значительную пользу принесли инженер Магид со Сталиногорской ГРЭС и мастер из Каширы Швабский. Оба предложили много усовершенствований и помогли устранить отложения пыли в пылепроходах и газоходах. Там на опасных участках установили взрывные клапаны.



Монтаж котлов выполнял Центроэнергомонтаж – организация, располагавшая высококвалифицированными мастерами. Начальник монтажного участка Пономарев отлично организовал сборку. Периодически навещал строительство и заместитель главного инженера Центроэнергомонтажа Федосеев – крупнейший специалист, скрупулезно следивший не только за качеством работ, но и за культурой производства. Монтажом турбоагрегата руководили замечательные люди. Они использовали богатый опыт Дубровской ГРЭС. Их слаженный труд принес свои плоды. Пуск прошел блестяще. Не ощущалось вибрации турбины и генератора: монета на подшипнике стояла как вкопанная...

Подходило время эксплуатации – период исключительно ответственный. В нем «маршальский жезл» должен быть в руках талантливого главного инженера. Таким в Главэнерго наметили молодого инженера Николая Рассудова, великолепно проявившего себя на ТЭЦ № 7 Ленэнерго. А Рассудов ни в какую:

– Не поеду! Оставьте меня в покое! Я веду интересную работу, а вы хотите помешать?

И так и этак уговаривали – безрезультатно. Пришел вызов в Москву, в отдел кадров Наркомтяжпрома. Тут уж надо собираться, ничего не поделаешь.

Не успел Рассудов зайти в наркомат, как его сейчас же – к Орджоникидзе.

Вот он – Серго, обаятельный, добрейший человек, любимый всеми рабочими, инженерами, руководителями многочисленных предприятий промышленности. В своем обычном френче, в глазах – огонь... Как приятно видеть его так близко!

– Здравствуйте, товарищ Орджоникидзе!

– Здравствуй, здравствуй, товарищ Рассудов... Вот ты какой молодец-удалец!.. А почему руки холодные? Перчаток нет?

– Есть перчатки... Наверно, кровь не греет.

– Ай-яй-яй! Такой молодой, а кровь не греет!.. Скажи, товарищ Рассудов, ты за Советскую власть или против Советской власти?

На мгновение Рассудов опешил. Потом вспомнил, ему говорили, что у Серго манера «шутить серьезно». Улыбнулся:

– Всей душой за Советскую власть, Григорий Константинович!

– А ехать на Урал главным инженером по эксплуатации Сугрэс не хочешь. Почему? Тебя просят, тебя уговаривают, тебе предлагают, а ты уставился, прости, как баран на новые ворота – и ни шагу вперед! Тебе пилят, пилят рога, смотри – уши отпилят, а ты – «не желаю»! Шесть раз тебя вызывали, седьмой – ко мне. Понимаешь, ты нужен Советской власти, а Советская власть нужна тебе. Или не понимаешь? Хороших работников шлем на Сугрэс!

– Раз так надо Советской власти – поеду!

– Вот и хорошо! Пять минут, и вопрос решен. Молодец-удалец! И руки, чувствую, потептели.

– Кровь взыграла, Григорий Константинович!

– Пусть себе играет и на ГРЭС. Там высокое напряжение нужно... Желаю успехов!

Прежде чем отправиться на Исеть, Николай Семенович заехал на Каширку. Многое о сжигании пыли рассказал ему Первухин. Рассудов познакомился с работой пылеугольных котлов, получил инструкцию по эксплуатации и прибыл на Средне-Уральскую станцию с «багажом».

Почти одновременно с ним приехали директор Леонтьев, мастер-электрик Штумпф и начальник снабжения Чувачев.

На Сугрэс приступили к предпусковым испытаниям. Котел № 1 растопили на мазуте. После опробования турбины на полных оборотах и сушки генератора 5 января 1936 года включили генератор в сеть Уралэнерго. А 5 марта заработал котел № 2 и турбоагрегат № 1 вышел на полную нагрузку.

Наладка станции, перевод ее на проектное топливо, достижение запланированных показателей по удельному расходу угля и электроэнергии на собственные нужды, по стоимости выработанных киловатт-часов – вот те труднейшие задачи, которые были блистательно решены в течение года коллективом под «верховным командованием» Рассудова и Леонтьева.

Большую помощь в эксплуатации оказал начальник турбинного цеха Сергей Иванович Молоканов. Он сыграл на Средне-Уральской ГРЭС, а впоследствии в Уральской энергосистеме, когда стал главным инженером, ту же роль, что и Маралин в Донбассэнерго. Обучение и противоаварийная тренировка персонала, создание инструкций по обслуживанию и разработка экономичных режимов для оборудования, подготовка высококвалифицированных ремонтников — эти начинания шли от Сергея Ивановича — воспитанника Шатуры, знавшего винтеровские традиции. У него учились инженеры, мастера и рабочие.

Через год после пуска ГРЭС имела в системе Главэнерго лучшие показатели: советское оборудование в умелых руках не уступало заграничному, а по надежности даже превосходило его. Помимо челябинского, на станции успешно сжигали богословский, егоршинский и кузнецкий угли.

Пуск второго агрегата тоже состоялся в установленный срок.

Уральские энергетики по праву чувствовали себя победителями.

В энергоснабжении страны с каждым годом все большую роль играла теплофикация. Во многих районах возникали теплоэлектроцентрали.

В Краснокамске на Урале строились целлюлозно-бумажный комбинат, фабрика Гознак и ТЭЦ. На электростанции устанавливались котлы и турбины Ленинградского металлического завода. Котлы были новой конструкции, производительностью по 200 тонн пара в час. Турбины с отбором пара предназначались для крупных потребителей тепла.

В муках рождалось это энергетическое предприятие. И не потому, что тут была какая-то особо сложная техника. Просто не вовремя что-то делалось, а потом приходилось в чрезмерной спешке наверстывать упущенное.

Чтобы лучше маневрировать материальными средствами и механизмами, в Наркомтяжпроме надумали уже в процессе строек объединить их под началом бумажного комбината (как потом выяс-

нилось, такое решение было ошибочно и чревато тяжелыми последствиями). Сосредоточив у себя главные силы и средства, его руководители упустили из виду ТЭЦ. Сложилось так: комбинат готов к опробованию, а на ТЭЦ лишь смонтировали первый котел и получили турбину. Комбинат мертвый: нечем дышать! К тому же ему нужно было в первые месяцы примерно 50 тонн пара в час, а котел мог устойчиво работать при минимальной нагрузке 100 тонн, иначе топка останется холодной, а слабая циркуляция воды по трубному контуру будет грозить авариями. Плюс ко всему надо быстрее вводить второй котел, без резерва нельзя! Да тут еще подготовку ТЭЦ к эксплуатации провели скверно. Только что назначили начальников цехов. Персонал, обслуживающий агрегаты, собрали без ведома этих специалистов, и многие не отвечали нужным требованиям.

Как раз в этот критический момент начальником турбинного цеха стал Лавренев, вернувшийся в энергетику после службы в армии. Ознакомившись с положением дел, он понял, почему его так уговаривали в Главэнерго ехать именно на Закамскую ТЭЦ. «Да, тут нужны экстраординарные меры, а то станцию непустишь!» – пришел к заключению Константин Дмитриевич.

Вместе с прибывшим начальником отдела эксплуатации Главэнерго Лукашиком советовались, обдумывали, прикидывали всякие варианты. В конце концов остановились на предложении Лавренева, сулившем тяжелый, но, к сожалению, единственный выход из положения: пустить котел с минимальной нагрузкой 100 тонн пара в час, отдавать комбинату 50 тонн, а остальное – в воздух через дроссельную шайбу.

Почти два месяца, пока монтировалась турбина, над крышей станции висел столб пара, окрестности оглашались необычным гудком – свидетельство нерадивости хозяев. Для всех стало очевидным: ТЭЦ надо строить самостоятельно и поставить во главу всех строек.

Прислали нового начальника строительства Хорошиловского. Его первоочередной задачей было скорее, любой ценой пустить

первые две турбины. А что такое «любая цена»? В его понимании это значило — увидеть какую-то величину на шкале ваттметра<sup>1</sup>, не считаясь ни с завершенностью работ, ни с надежностью и готовностью оборудования.

И потянулись одна за другой недоделки. Наступила зима. Торцевые стенки котельного и машинного цехов не закончены. В здании непозволительно низкие температуры, а по трубопроводам (многие проложены временно) перекачивается немало воды.

Лавренев и начальник котельного цеха Кашин задумались: как же быть?

— Дальше так продолжаться не может, — решительно заявил Лавренев. — Заморозим станцию, погубим оборудование! Директор станции Городилов — человек мягкий. Окончил Промышленную академию, но опыта в энергетике нет. Он не может переломить Хорошиловского, заставить его изменить порочную практику. Давай напрямик поговорим с Хорошиловским. Он явно пускает пыль в глаза, лишь бы подписать акты приемки. Я категорически против обмана!

— Да ты что, Константин Дмитриевич, еще не раскусил Хорошиловского? — удивленно спросил Кашин. — Посмотри, как он шествует на работу! Не идет, а торжественно несет себя на «руководящее кресло». Мало мы с ним спорили на совещаниях? Я, например, разругался с ним вдребезги! Тебя он терпеть не может за то, что не принял незаконченную турбину. Думаешь, его легко пронять? Бесполезно!

И в самом деле, чванства в Хорошиловском было сверх всякой меры.

Вскоре, однако, его назначили директором электростанции, а Городилова перевели на другую работу. И вот тут-то, оставшись по совместительству во главе строительства, он стал понимать, что сам себе уготовил «сырой пирог». И забил тревогу. Стал просить Главэнерго направить на Закамскую ТЭЦ сильного главного инженера. Выбор опять пал на Рассудова.

<sup>1</sup> *Ваттметр — прибор, показывающий электрическую нагрузку.*

В Москве его принял начальник главка Ловин:

– Николай Семенович, вас ждут в Краснокамске. Тамошний бумажный комбинат не может жить из-за никудышной работы ТЭЦ. Необходимо укрепить руководство. Вас рекомендует на должность главного инженера секретарь Центрального Комитета Андрей Андреевич Андреев!

– Спасибо за доверие... Только жаль мне, Казимир Петрович, оставлять родную Сугрэс! – Рассудов тяжело вздохнул. – Привык к ней, полюбил... Но я – солдат на фронте энергетики. Дело требует – поеду!..

Одной из многих бед на ТЭЦ была крайне неудовлетворительная конструкция сепарации в котлах, очищавшей пар от воды. Вода попадала в пароперегреватели и в паропроводы. Мог разрушиться лопаточный аппарат, а это – тяжелейшая авария! В какой-то мере выручало то, что станция была построена по «разрывному» варианту: турбинный цех сообщался с котельным длинной переходной галереей, в которой были проложены паропроводы, имевшие в то время фланцевые соединения. Как только в паропроводах оказывалась влага, через фланцы пробивался влажный пар. Нужно немедленно «выбивать» стопорный клапан, иначе напоишь водой турбину. За паропроводами установили постоянное наблюдение.

Принятые на Закамскую ТЭЦ машины нигде до сей поры самостоятельно турбины не обслуживали. Первые месяцы Лавреневу и старшему мастеру Васильеву приходилось по двенадцать часов в сутки нести вахту. Иногда по шесть-восемь раз в смену останавливали турбины, чтобы не проникла вода.

Кроме того, из-за плохой сепарации с паром в турбины попадали минеральные соли, оседали на паровом сите у стопорного клапана и постепенно забивали отверстия. Лавренев рассчитал, что, если давление пара при проходе через стопорный клапан снизится на 5 атмосфер, сито должно разрушиться (хотя толщина металла 5 мм) и осколки обязательно попадут в турбину. Поэтому, когда определялось засорение сита, чтобы его сменить или очистить, работа прекращалась (каждые 10–12 дней) на несколько часов.

Вскоре после приезда Рассудова разность давлений пара на стопорном клапане достигла 4 атмосфер. Лавренев дал заявку на остановку турбины, и электростанция получила разрешение от диспетчера Уральской энергосистемы. Агрегат остановили, приступили к разборке клапана.

В цех вошел Рассудов.

— Немедленно пустить турбину! — распорядился он. — Где-то в системе авария, и диспетчер отменяет заявку.

— Ни в коем случае нельзя прекращать ремонт! — воскликнул Лавренев. — Диспетчеру надо объяснить, в каком состоянии стопорный клапан. Мы не имеем права рисковать!

Рассудов настаивал на своем.

— Категорически возражаю! — не уступал Лавренев. — Если позволите, я сам переговорю с диспетчером.

— Это ни к чему. Вы просто боитесь, Константин Дмитриевич! — И обратился к старшему мастеру: — Васильев! Пускай турбину!

Васильев недоуменно взглянул на Лавренева, пожал плечами, но вынужден был подчиниться.

— Тогда мне здесь делать нечего!

Лавренев ушел из цеха.

Минут через сорок последовал легкий толчок, и тут же раздался аварийный сигнал. Лавренев бросился в цех. Возле турбины увидел побледневшего Рассудова.

Васильев с машинистом суетились около затихающего агрегата.

— Вот вам результат необдуманного решения! — взволнованно бросил Лавренев и сам открыл задвижку срыва вакуума, чтобы ускорить остановку турбины.

Не дождавшись охлаждения, ремонтники разболтили и подняли верхнюю часть цилиндра высокого давления, вскрыли стопорный клапан. К счастью, куски порванного сита застряли на первой ступени лопаточного аппарата, только помяв и кое-где надорвав входные кромки лопаток.

Спустя некоторое время Лавренев сказал Рассудову:

– Смелость не всегда города берет. Надо быть смелым на правду и слушать людей, знающих агрегаты!

После этого случая они подружились. Но Лавренев вскоре принял предложение Орггрэса перейти в московскую организацию бригады инженером — наладчиком турбин.

Много трудных дней пережила Закамская ТЭЦ, пока прочно встала на ноги.

Вместо Хорошиловского прислали другого директора. Прибавилось котлов и турбин. Заменяли сепарацию на котлах, прекратились «плевки» воды. Персонал ТЭЦ достиг высокой квалификации и работал отлично. В этом несомненная заслуга Николая Семеновича Рассудова — к тому времени одного из лучших главных инженеров в системе Главэнерго.

## **28** НЕРУШИМЫЙ ЗАКОН ЭНЕРГЕТИКИ

Наша страна в 1935—1936 годах производила электроэнергию больше, чем Англия, Франция и Италия — каждая в отдельности, и занимала второе место в Европе и третье — в мире.

На теплоэлектроцентралях вводились новые агрегаты, осваивались высокие параметры пара — они постепенно становились большим звеном в энергетической цепи. Широко строились и гидроэлектростанции. Кроме Днепровской действовали Свирская, Нивская № 2, Туломская на Кольском полуострове. Ряд ГЭС был возведен на Северном Кавказе, в Закавказье, Средней Азии и Восточном Казахстане. Разрабатывались проекты использования гидроресурсов Волги. Возникали новые энергетические системы. Все дальше и дальше тянулись по просторам нашей Родины высоковольтные линии электропередачи. Топливная база богатела благодаря новым месторождениям угля. Энергомашиностроительные заводы выпускали все больше совершенного оборудования. Кот-



лостроительные предприятия создавали котлы высокой производительности, в том числе и прямоточные. Ленинградский металлический и Харьковский турбогенераторный заводы уже сериями изготавливали турбины по 50 тысяч и осваивали первые турбины по 100 тысяч киловатт — предвестники будущих агрегатов небывалой мощности. С маркой ленинградской «Электросилы» поступали генераторы, соответствующие отечественным паровым турбинам. Трансформаторы, электроаппаратура, моторы, котельное оборудование — все это свое, советское. Энергетика выходила на широкий простор.

Ушли из жизни Киров, Куйбышев, потом Орджоникидзе... Были изолированы от общества многие делегаты XVII съезда партии. Пострадали Юрий Флаксерман и Владимир Стеклов. Но они потом вернулись к прежней работе с чистой совестью и добрым именем. Именно к этому времени относятся слова, сказанные Генеральным секретарем ЦК КПСС, Председателем Президиума Верховного Совета СССР Леонидом Ильичом Брежневым в докладе на майском (1977 г.) Пленуме Центрального Комитета партии о проекте новой Конституции: «Мы знаем, товарищи, что отдельные годы... были омрачены незаконными репрессиями, нарушениями принципов социалистической демократии, ленинских норм партийной и государственной жизни. Это делалось вопреки конституционным установлениям. Партия решительно осудила такую практику, и она никогда не должна повториться».

Росла и обретала творческую зрелость целая когорта молодых командиров производства. Страна завоевывала передовые рубежи мировой техники.

Первенцы советской энергетики тоже практически подготовили немало работников государственного масштаба.

Когда с Каширской ГРЭС перевели в Совнарком РСФСР Вахрушева, директором электростанции стал Михаил Георгиевич Первухин. Однако сложилось так, что Московская энергосистема внезапно очутилась без главного инженера и управляющего. Обе эти должности в 1937 году и совместил Первухин.

То были трудные месяцы. Столичной энергосистеме не доставало электроэнергии. Приходилось сосредоточивать людские, материальные и технические ресурсы для максимального использования мощностей. Аварийная остановка не только основного, но и вспомогательного агрегата на любой электростанции ограничивала снабжение потребителей. Именно этот ответственный период показал, что от энергетиков требуются высокий профессионализм, передача опыта лучших всем электростанциям. И Первухина назначили начальником Главэнерго.

Главк наряду с повседневной работой делал все от него зависящее для развития социалистического соревнования энергетиков, подъема их на уровень того мастерства, которое достигается и отличным производственным трудом, и подлинным искусством управления высокой техникой.

В 1939 году Наркомтяжпром разделился на ряд наркоматов. Наркомат электростанций и электропромышленности возглавил Первухин. Отрасль весьма ответственная, по существу определявшая развитие и технический уровень всей индустрии страны. Остро встала задача дальнейшего совершенствования энергетики. И тут возникла идея создания «Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей». Правила должны были вобрать в себя все лучшее, чего достигли передовые предприятия, и установить непреложные условия для проектирования и эксплуатации энергосистем. Была создана комиссия под председательством первого заместителя наркома Андрея Ивановича Леткова. В ней участвовали представители научно-исследовательских, наладочных, проектных и других организаций.

После тщательной разработки и широкого обсуждения «Правила» были утверждены в начале апреля 1940 года. Подобного документа не имела ни одна страна, да и трудно представить, чтобы в капиталистическом хозяйстве можно было создать нечто подобное. «Правила» стали обязательными для всех электростанций, электрических и тепловых сетей, независимо от ведомственной подчиненности.

Наряду с этим жизненная практика потребовала в середине 1940 года создать отдельные наркоматы: Наркомат электростанций и Наркомат электротехнической промышленности. Первый возглавил Летков. Первухин стал заместителем Председателя Совета Народных Комиссаров СССР.

## **29** ШАГИ СЕМИМИЛЬНЫЕ...

В один из первых дней февраля 1941 года в Москве разразилась метель. Сильно завьюжило еще с ночи. Росли чуть ли не в человеческий рост сугробы. Автомобили с трудом преодолевали высокие снежные барханы. Трамваи еле ползли по засыпаным рельсам.

Кржижановский с молодых лет любил метели. А в годы сибирской ссылки морозы и вьюги стали для него привычными. Ему нравилось подставлять лицо и грудь порывам ветра, идти наперекор стихии.

Сегодня в десять часов в Наркомате электростанций открывалось собрание широкого актива: надо было подвести итоги за первый год самостоятельной деятельности нового наркомата и наметить перспективы развития электрификации.

Глеб Максимилианович — академик, директор Энергетического института Академии наук СССР — с удовольствием дал согласие Леткову участвовать в работе актива. Ожидая на улице машину, Кржижановский ходил взад-вперед по тротуару, мял бурками пушистый, кристально чистый снег, то и дело поглядывал на часы. Вспомнились слова Гёте: «Природа не знает остановки в своем движении и казнит всякую бездеятельность». Улыбнулся. Подумал: «Энергетикам сегодня есть о чем рассказать. А главное — о том, что должно быть дальше».

Когда Кржижановский приехал в наркомат, он увидел там управляющего Мосэнерго Уфаева, начальника котельного цеха

Владивостокской ГРЭС Козика, своего «подшефного» Алексея Долгова — теперь уже главного инженера Монтажного треста, бывшего волховстроевца экскаваторщика Чернышева, директора Красногорской ТЭЦ Уралэнерго Турусинова, управляющего Азово-Черноморской энергосистемой Асмолова... В президиуме Глеб Максимилианович встретился с первым секретарем ВЦСПС Шверником, секретарем ПК ВЛКСМ Михайловым, с Летковым и его заместителем Жимериным, с Винтером, Веденевым...

— Где же Первухин? — спросил Кржижановский.

— У него ведь несколько отраслей, — ответил Летков. — Михаил Георгиевич должен был срочно выехать на Урал, а перед отъездом сказал, чтобы из-за него актив не задерживать.

— Что ж, это разумно.

С докладом выступил первый заместитель наркома Жимерин.

Кржижановский внимательно слушал. В памяти его возникало прошлое, перешедшее в настоящее, из которого рождалось необозримое будущее. Перед мысленным взором как бы вырастали мощные электростанции, уже построенные в Центрально-промышленном районе, на юге европейской части страны, на Урале, и те, что вступали в эксплуатацию в Сибири. Средней Азии, на Дальнем Востоке... «Начали разрабатываться, — думал он, — важнейшие проекты будущих энергетических строек коммунизма. Приступили к комплексному использованию гидроресурсов Волги, Днепра и Чирчика не только для производства электроэнергии, но и для коренного улучшения судоходства, водоснабжения городов и промышленных узлов, для орошения земель...»

Докладчик меж тем говорил:

— Выработка электроэнергии в прошедшем году составила у нас 48,3 миллиарда киловатт-часов, а общая установленная мощность электростанций к началу нынешнего, 1941 года — 11,2 миллиона киловатт. Общая протяженность высоковольтных сетей — этих кровеносных сосудов промышленности — превышает 20 тысяч километров.

Дмитрий Георгиевич оглядел зал и продолжал:

— Ныне мы уже на сотни километров передаем электрическую энергию на переменном токе с напряжением 220 тысяч вольт и ведем развернутые исследования по созданию линий для еще более высоких напряжений. Для нашей страны с ее необозримыми просторами это весьма и весьма актуально!

Аплодисменты и движение в зале. Многие, высоко подняв руки, хлопали в ладоши. Жимерин понимал, что это те минуты, когда выплеснулись наружу радость и гордость за трудовые успехи всей армии энергетиков.

— Какой колоссальный рост! — проговорил Винтер, склонившись к Глебу Максимилиановичу.

Кржижановский, запрокинув голову, устремил взгляд на сверкавшую под потолком люстру и вновь отдался своим мыслям. Должно быть, в дымке далеких лет припомнились ему кабельные сети Питера и Москвы. Он, вместе с мастерами и инженерами, переводит их на напряжение 6 тысяч вольт. Среди его помощников — десятки революционеров-подпольщиков. Трансформаторные киоски были их тайниками: надпись «Высокое напряжение», череп со скрещенными костями — полиции ходу нет...

В зале слышался звучный голос Жимерина:

— С полной отдачей работает Днепрогэс — самая мощная электростанция Европы, краса и слава советской гидроэнергетики, зримое достижение социализма. Это сделал народ, ведомый партией великого Ленина!..

Замнаркома говорил о двадцати электростанциях, каждая из которых имеет мощность 100 и более тысяч киловатт, о двух тепловых станциях по 350 тысяч киловатт, о вводе в действие в 1939 году двух паровых турбин по 100 тысяч киловатт.

— Типовыми стали котлы производительностью по 200 тонн пара в час. Подавляющее большинство агрегатов на тепловых станциях работают на паре давлением 30 атмосфер при температуре 400 градусов. Уже внедряются агрегаты еще более повышенных и высоких параметров пара: на давление 60—140 атмосфер. Наша

страна стала родиной современной массовой теплофикации городов и промышленных центров. Новый способ дает огромную экономию топлива и, кроме того, очищает воздух от излишней копоти и дыма.

Жимерин повел речь об объединении энергосистем как о прямом продолжении идеи кольцевания электростанций, о том, что уже в 1940 году на каждого жителя Советского Союза приходилось 250 киловатт-часов (вместо 14 накануне Первой мировой войны и всего лишь 4,5 после Гражданской войны и хозяйственной разрухи), что роль электроэнергии последовательно и ощутимо растет.

— Выработку энергии в 1942 году надо довести до 75 миллиардов киловатт-часов! — как о совершенно бесспорном сказал Жимерин.

И заключил:

— Только двадцать лет отделяют нас от принятия плана ГОЭЛРО. Маленький отрезок времени в истории страны, но какой насыщенный и динамичный! Из нищеты, лапотной России родился могучий Советский Союз — первоклассная промышленная и сельскохозяйственная держава. Будем же достойны тех исторических задач, которые партия возложила на нас, энергетиков!

Один за другим поднимались на трибуну «полпреды ГОЭЛРО». Летков вносил в блокнот все важное и значительное, что требовало внимания.

Лавренев, переведенный в 1938 году из Оргрэса в Наркомтяжпром и работающий в Наркомате электростанций, сидя в зале, думал: «Какая сила в нашей энергетике! Мощные электростанции и системы!.. А люди?.. Мало Хорошиловских, в основе — Рассудовы, Молокановы и Маралины! Хорошая у Глеба Максимилиановича смена».

У всех выступавших были свои назревшие проблемы, свои трудности, но было одно общее: твердая уверенность в будущем, понимание особого значения электрификации. Много было сказано теплых слов о комсомоле, его помощи, о самоотверженности молодых рабочих.

## 30 БЕСЕДА В КУЛУАРАХ

В перерыве собрания в кабинет наркома вошли Шверник, Кржижановский, Жимерин, Михайлов, Винтер и Веденеев.

— Как выросли люди! Отлично осваивают энергетику! — сказал Михайлов. — Продолжатели дела большевиков двадцатых годов и сами настоящие большевики! Мы, комсомолия, гордимся успехами электрификации!

— Обратили внимание, Николай Александрович, — спросил Михайлова Кржижановский, — что все говорили об экономике производства?

— Как не обратить!

— Нынче это одна из главных задач, как и совершенствование оборудования для электростанций, — заметил Жимерин.

— Тут — залог наших успехов, — добавил Летков. — Что касается освоения новой техники, то у нас для этого уже есть замечательные кадры. Справимся, если будем, конечно, строго соблюдать «Правила технической эксплуатации».

— Кроме всего прочего, — отметил Веденеев, — «Правила», по моим наблюдениям, резко поднимают квалификацию персонала. Человек становится гораздо смелее, раскованнее в работе.

— Все это так, — согласился Кржижановский. — И очень хорошо, что создан специальный Наркомат электростанций. Но мне кажется, ему следует быть Наркоматом электрификации.

— Абсолютно правильно, — подхватил Винтер.

— Нужно руководить и электрическими станциями, и сетями, и распределением, наиболее рациональным потреблением электрической и тепловой энергии, — развивал мысль Кржижановский. — Производство электроэнергии только начальная стадия общезначительного процесса, а последующая, конечная — эффективное использование этого стимулятора экономики у широкого потребителя. Такие возможности только у социалистической страны. Их нет и не может быть при капитализме.

— Электрификация не просто производственный, но и социальный фактор! — сказал Шверник. — Он решающим образом благоприятно отразится на условиях труда и быта людей. В будущем, не подлежит сомнению, электроэнергия станет и технологическим компонентом производства, не так ли?

— Бесспорно! — подтвердил Жимерин. — Надо учесть, Николай Михайлович, что эти процессы, я имею в виду выработку, распределение и потребление электрической энергии, протекают одновременно, хотя и находятся на разных концах производственной цепи, и часто — на огромном расстоянии. Поэтому нужно тщательно увязывать с ростом энергетики направления и развитие всего народного хозяйства. Сегодня уже практически решена задача (кстати, крайне трудная) перевода промышленного оборудования от устаревшей трансмиссии к рациональному электрическому приводу. Теперь одиночный электропривод окончательно вытеснил паровой и крупногрупповой.

— Но дальше, — подхватил Кржижановский, — предстоит огромная работа по рациональному распределению энергии внутри сложных рабочих машин, замена одиночного привода многодвигательным. А широкое применение электричества в самой технологии производства? Да еще при всеобъемлющей автоматизации процессов!

Глеб Максимилианович умел удивительно точно заглядывать далеко вперед.

— Кстати, я внимательно слежу за высказываниями зарубежной печати о нашей электрификации, — заговорил Винтер. — Недавно в одной французской газете появилась статья собственного московского корреспондента. Он рисовал облик советских городов. Среди различных, в общем довольно правдивых характеристик Москвы, Ленинграда и Киева есть такие строки (я их запомнил): «Вечерние улицы городов и витрины магазинов освещены неплохо. Пожалуй, так же, как и на Западе. Может быть, несколько менее ярко. Но того ослепительного света, который когда-то обещал Ленин в своей программе электрификации, и не заметил».



Все засмеялись.

— Ай да господин корреспондент! — Летков искренне развеселился. — Уморил, уморил!.. Вот как понимают на Западе ленинскую идею!

— Ларчик просто открывается, — сказал Кржижановский. — Буржуазный мир не может понять сути нашей электрификации — что это вовсе не ослепительно-яркий свет в витринах и на улицах, а стержень развития социалистической экономики.

— Этот свет в витринах так ослепляет западных господ, что они многого не видят! — заметил Летков.

В кабинет вошел начальник секретариата Гагаринов.

— Андрей Иванович, все уже в зале.

— Спасибо. Идемте, товарищи, продолжать работу...

## **31** НАКАНУНЕ

В конце мая Летков созвал узкий круг управляющих и главных инженеров, чтобы обсудить вопрос соединения некоторых энергосистем электрическими линиями большой пропускной способности.

Беседа закончилась быстро: после удачного опыта Днепровской и Донбасской систем возражающих не оказалось. Было лишь уточнено, кому, в какие сроки выполнить проекты, а затем строить линии электропередачи.

Когда все расходились, нарком попросил Асмолова задержаться. Старые друзья остались вдвоем в кабинете. Разговор сразу принял доверительный характер.

— Надо бы тебе, Григорий Львович, спешно усилить связи своей Азово-Черноморской системы с Донецкой, — сказал Летков.

— Разумеется, надо, Андрей Иванович, хотя мы уже работаем параллельно.

– Перетоки очень помогут районным станциям.

– Я полностью и давно «за»!

– Ну и хорошо. Как Шахтинская?

– Неплохо. Только пылезавод... – Асмолов запнулся. – Я твердо убежден, что вообще создание ряда пылезаводов – ошибка в нашей энергетике. Недаром их теперь нигде не строят.

– Так-то оно так, но если завод есть, нужно его по-настоящему наладить. На Шахтинке по-прежнему трудности с подачей пыли к котлам?

– Наладка не закончена, но положение улучшилось. Вот только фильтры – черт знает какое пыление! – Загорелое, подвижное лицо Асмолова сморщилось, словно от боли. – Но ко дну не пойдем, Андрей Иванович. Это я вам твердо гарантирую. Все постепенно исправится. Мы многое уже сделали.

– А Ежелев? Справляется с электростанцией?

– Вполне! Прекрасно знает оборудование, умеет ладить с людьми. Да и пылезавод он так надраит, выражаясь по-нашему, по-морскому, что любо-дорого будет смотреть.

– Значит, человек на месте.

– На коне!

Летков на секунду закрыл глаза, прикусил губу. Потом встряхнул головой:

– Так я опять о Шахтинке... Район у тебя ответственный, а Шахтинка – главная опора системы. Если потребуется – посодействуем.

– Учту.

– И потом...

Нарком приложил руку к груди и стал тихо массировать. Вынул из ящика письменного стола тубик, проглотил пилюлю.

– Прижимает? – обеспокоенно спросил Асмолов.

– Давняя стенокардия. Мое здоровье старше моего возраста... А тут еще ночные бдения.

– Тьфу, пропасть!.. Неужели не хватает дня?

– Как тебе сказать?.. По-всякому бывает. Иногда и не хватает. Что поделаешь! – Летков устало облокотился на стол.

...Ночь была душная, в открытые окна глядели звезды.

— Знаешь, Львович, у меня на душе как-то... кошки скребут. Очень много тревожного, неясного.

— А что случилось, Андрей Иванович?

— Трудно даже сказать... Прошлый год вроде закончили хорошо, нынешний идет, пожалуй, даже быстрее, весна буйно цветет, ночь-то какая теплая, будто лето, на небе звезды веселые, а на земле... смутно!.. Делюсь с тобой, как с другом.

— Это я понимаю.

— Последние недели из западных приграничных сетевых районов ползут слухи о какой-то подозрительной возне по ту сторону. Маневры или что-то в этом роде. Однако наши военные не опасаются... Правда, и мы не дремлем! Растем не по дням, а по часам. Пройдет еще года два, и трудно будет кому-либо поднять на нас меч. Ты был на февральском активе, выступал и знаешь, как хороши дела у энергетиков. А промышленность? Какое у нее стремительное движение вперед! В прошлом году добыли нефти более тридцати миллионов тонн.

— Тридцать одну, — уточнил Асмолов.

— Вот видишь! Угля — 166, стали — 18, чугуна — 15, цемента — 6 миллионов тонн. Наш народ доказал, на что он способен. Поэт сказал: «Могуч и славен человек не саблей, а ясной силой сердца и ума».

Леткову хотелось разрядить мрачное настроение, и он продолжал:

— Нынешняя внешнеполитическая обстановка в общем-то неутешительна, точнее — не очень устойчива. Знаешь, мне иногда рисуется такая картина... Ясный летний день... И вдруг издали наплывает черно-лиловая туча. Молнии разрезают небо, слышатся раскаты грома. А люди безмятежно раздумывают: будет гроза или пройдет стороной.

— Да-а, картина, что и говорить, символическая. — Асмолов взглянул на стенные часы. — Уже первый час ночи. Давайте-ка до дому, до хаты, Андрей Иванович!

- Ты иди, отдыхай. В гостинице хорошо устроился?
- Все в порядке.
- Я еще побуду. Вдруг звонок...
- Эх, Андрей Иванович! На износ работаете!

По дороге в гостиницу Асмоллов думал: «Постарел нарком. А ему и сорока нет. Видно, нелегка ноша на плечах, да еще здоровье неважноецкое... Не все договаривает, не все. Да и кто может знать все?... Действительно, в воздухе пахнет грозой. Немцы плохо выполняют свои обязательства, запаздывают с поставками оборудования на наши электростанции, ссылаются на войну, на производственные затруднения... В этом ли только причина?..»

Нервы были взвинчены. Уснуть сразу не смог. Перед глазами – осунувшееся лицо Андрея Ивановича. Нависала топкая тишина. Асмоллову казалось, что он погружается в какое-то бездонье... И короткий сон был тревожным: все время чудилось грозное небо, а из туч на землю падали свинцовые капли...

**БИТВА ЗА СВЕТ**

## 1 ПУСК КУРАХОВКИ

Ранней весной 1941 года на строящуюся в Донбассе Кураховскую ГРЭС приехал Лавренев — инженер Наркомата электростанций. Кураховцы готовили к пуску турбоагрегат в 50 тысяч киловатт и одновременно монтировали другой, и Летков назначил Лавренева, работавшего в Главюжэнерго, председателем пусковой комиссии.

В Горловке, где было Донбассэнерго, Лавренев предварительно побывал в управлении энергосистемы, разобрал с главным инженером Маралиным неотложные дела и услышал от него, что на Кураховке состояние неважное. В тот же день маленький самолет ПО-2 приземлился на зеленом пятачке — «посадочной площадке», в километре от стройки, среди пшеничного поля. Здесь Лавренева встречал директор электростанции Юренский.

— Надеюсь, не очень запаздываете с монтажом? — спросил, здороваясь, Лавренев.

— О-хо-хо-хо! — вздохнул Юренский. — Много еще хлопот, Константин Дмитриевич, и когда с ними справимся — аллах ведает!

— А что такое?

— Едем! На месте виднее.

В управлении представителя наркомата ждали начальник строительства Симонов, главный инженер Замыслов, начальник тепломонтажа Гончаров, руководитель электромонтажных работ Шушарин и секретарь партийной организации — молодой человек, которого все уважительно называли просто Василий Иванович.

— В чем заваyka, товарищи? — с ходу спросил Лавренев. — Петр Вениаминович так мне толком не пояснил.

У всех на лицах скованность. А у Замыслова — смущение.

— Неладно у нас... — вполголоса сказал он.

— Именно? — Лавренев насторожился. — Вроде как обеспечены материалами, техникой... В наркомате убеждены, что пустите в срок. Или нет, Анатолий Дмитриевич?

– Боюсь, сорвем, – хмуро ответил Замыслов. – Отстаем от графика месяца на полтора.

– Если бы все зависело от коллектива... – буркнул Симонов.

– Отставание не от нашей неповоротливости, – горячо заговорил Гончаров, – а по вине поставщиков. Поздно доставили каркасы котлов, а трубопроводы и до сих пор досылают.

– У меня еще хуже с электрооборудованием, – пожаловался Шушарин.

– Нельзя сидеть у моря и ждать погоды! – Секретарь парторганизации энергично взмахнул рукой. – В бой надо поднимать людей, в бой!.. Ручаюсь: коммунисты не подведут!.. Пойдемте к «местам происшествия».

Обошли стройку. Беседовали со строителями, эксплуатационниками.

– Видите, Константин Дмитриевич, какая картина? – хмуро произнес Симонов.

– Да... Обстановка не ахти, – согласился Лавренев. – Но, во первых, мы поддадим вам «кислороду»: нарком разрешил израсходовать на премирование двести тысяч.

– Вот спасибо! – Замыслов оживился.

– Во-вторых, надо сейчас же слать «гонцов» на заводы. Пускать станцию необходимо во втором квартале безотлагательно. На днях к вам приедет заместитель наркома Дмитриев. Никаких поблажек от него не ждите.

Несколько коммунистов и комсомольцев сразу же отправились на заводы-поставщики. Там чутко вняли их просьбам и быстро завершили отправку оборудования.

Приехал Дмитриев. Пригласил на беседу инженерно-технических работников, бригадиров, мастеров. Вопрос один: состояние монтажа.

Довольно быстро условились, каким путем преодолеть отставание в монтаже котлов и закончить здание котельной. А вот с трубопроводами...

– Скажите напрямик, Сергей Павлович, когда в конце концов их смонтируете? – жестко спросил Дмитриев.

Гончаров вопросительно взглянул на Лавренева, но ничего не прочел в его глазах.

– Приблизительно... через месяц, Иван Иванович.

– «Приблизительно»? Хм!.. Может, в конце года? – Дмитриев насупился. – Как думают бригадиры?

Продолжительное молчание.

– Ну, кто посмелей?.. Встаньте, скажите!

Пожилой усатый человек в украинской рубашке медленно поднялся.

– Бригадир? – осведомился Дмитриев.

– Он самый. По трубопроводам буду.

– Так. Как вы думаете, можно скорее, чем через месяц?

К примеру, недельки за три?

– А чего ж!

– А за две?

Бригадир неопределенно пожал плечами:

– Гадать не хочу.

– Так, так... Значит, можно за три?.. Кто тут мастер по монтажу?

– Я! – встрепенулся парень в спецовке и вскочил с места.

– Орел! – Дмитриев тряхнул коротко остриженной головой. – И чуб кавалерийский!.. Как, по-вашему, молодой человек, можно смонтировать станционные трубопроводы за две недели?

– Почему ж нельзя?.. Ежели все будет без перебоев и с арматурой, и с паронитом, и с крепежом, чтобы, сами понимаете, не стоять зря, сделаем!

– Во дает! – шепнул Гончаров Лавреневу.

– Другой разговор, – одобрительно заметил Дмитриев. – Так и фиксируем: две недели... Ваша фамилия, товарищ?

– Брехунец.

– Ка-ак? – Дмитриев во все глаза смотрел на мастера.

– Брехунец, товарищ замнаркома.

Все заулыбались.

– Фамилия у меня такая, извиняюсь... – смутился парень. – А брехать не умею, не научился.



– У него и в самом деле «золотые руки». Никогда не изменяет своему слову, – заверил Гончаров.

К началу июня стало ясно, что во второй половине месяца электростанцию можно пустить.

Девятого числа первую турбину поставили на холостые обороты. Две недели мелких доделок, электрических испытаний – и турбина примет нагрузку.

Об этом говорилось на пусковой комиссии, где окончательно уточнялись сроки.

– Мы хотим этот день превратить в праздник, – сообщил Симонов.

– А мы постараемся быстро довести турбогенератор до номинальной мощности, – пообещал Юренский.

– Прекрасный подарок стране! – секретарь парторганизации сиял. – Лучших работников занесем на Доску почета!

После заседания, проходившего в кабинете начальника строительства, там остались пятеро.

– Признаться, меня тревожит отсутствие инженера-наладчика по турбине от фирмы, чтоб ей пусто было! – в сердцах произнес Юренский. – Если он не появится сегодня с вечерним поездом или завтра утром самолетом, то не знаю, что и делать!

– Видимо, не появится... – со скрытым волнением сказал Лавренев. – Дело в том, товарищи, что мы все чаще сталкиваемся с тревожными фактами. Немецкие фирмы неожиданно утратили свою хваленую аккуратность. С большой задержкой отправляют нам машины, зачастую не комплектуют их полностью.

– М-да... симптом плохой! – задумчиво произнес Василий Иванович.

– Аккуратность потеряли, но хитрость, очевидно, сохранили, и обоняние тоже! – продолжал Лавренев. – «Черт его знает, – могут рассуждать они, – в воздухе пахнет войной с Советами, фюрер оккупировал Польшу, подвел дивизии к воротам большевиков!»

– Позвольте! – Симонов развел руками. – Мы ждем представителя вовсе не из Германии, а от швейцарской фирмы «Броун-Бовери».

– Но ведь эта фирма, Александр Иванович, имеет солидные филиалы и в Германии, и в Австрии, тесно связана с немецкими промышленными кругами. В общем, есть основания думать, что международная атмосфера влияет на нее определенным образом.

– Простите, Константин Дмитриевич, но тогда как понимать недавнее сообщение ТАСС? – спросил Юренский. – В нем говорилось, что Германия неуклонно соблюдает условия пакта.

– И что слухи о возможном нападении Германии на Советский Союз лишены всякой почвы, – добавил Василий Иванович.

– Такое сообщение могло быть дипломатическим шагом, – заметил Лавренев.

– Мг!.. Дипломатия действительно вещь тонкая!.. Может, подождем наладчика денек-другой? – предложил Симонов.

– Ни в коем случае! – возразил Замыслов.

– А как с юридической стороны? – поинтересовался Юренский.

– И тут, Петр Вениаминович, все в порядке, – заверил Лавренев. – Машиноимпорт не один раз запрашивал фирму о представителе и получал весьма неопределенные отписки. А на последнюю телеграмму и вовсе молчок. Руки у нас развязаны. Пустим станцию без наладчика. Сами не однажды налаживали турбины. Тем более на стройке есть же два немецких шеф-монтера.

## **2** 22 ИЮНЯ...

Наступил день пуска турбины.

Утром яркое солнце дополняло радость кураховцев. Ввод каждого агрегата – торжество для энергетиков. А тут начинало действовать новое энергопредприятие, которое с нетерпением ждал Донбасс. Не было такого работника, кто не считал бы себя участником

к столь знаменательному событию. Народу собралось — хоть отбавляй! Все шло как по маслу. Стрелки часов двигались к полудню.

И вдруг...

— Война! — задыхаясь от волнения, выкрикнул, примчавшись на площадку, Василий Иванович. — Бомбят Киев, Житомир, Минск!..

В глубоком молчании слушали по радио кураховцы заявление правительства о вероломном нападении фашистской Германии на Советский Союз. Слушали и шеф-монтеры, кое-как понимая по-русски.

— О, майн гот! Зашем он лезайт? Гитлер больван! — старший мастер схватился за голову.

Спустя несколько дней оба иностранных специалиста были интернированы.

Не растерянность, а сознание долга, чувство возросшей ответственности руководили всеми на Кураховке. Пуск и наладка агрегатов приобретали теперь особую значимость.

К четырем часам дня генератор был синхронизирован с электросетью и стал давать ток Донбассу.

Лавренев заволновался. Он — военный летчик запаса и обязан явиться по назначению. Сдав дела пусковой комиссии, Константин Дмитриевич по диспетчерскому аппарату связался с наркомом:

— Андрей Иванович! Докладываю... Слышите меня?.. Кураховка в строю. Электрики и строители просят считать пуск станции ответом врагу!.. Обязательно передам ваше поздравление. Спасибо... А я отправляюсь в летную часть.

— Никуда ты не отправляешься! — раздался резкий голос Леткова. — Энергетика тоже фронт.

— Андрей Иванович, я должен...

— Ты должен быть в Кураховке. Если снимешься — найду и накажу!.. Каждая новая электростанция, да еще такая, как Кураховка, — это вклад в оборону.

— Но я же летчик...

— Сейчас в первую очередь важен твой инженерный опыт. Точка! Изволь сейчас же заняться пуском второго агрегата. Не занимай попусту связь, мешаешь диспетчерам!

— Дело в том, что я... Алло!.. Алло!

Разговор прекратился.

Замыслов убеждал Лавренева:

— Нарком прав. В энергетике вы во сто раз больше принесете пользы.

— Чует сердце: сорвут нам работу, — угрюмо сказал Корейский. Его полное и обычно краснощекое лицо заметно осунулось.

— Поднявший меч от меча и погибнет! — вставил Симонов.

— Покуда погибнет, много бед натворит! Начали-то мерзавцы с бомбежки мирных городов на заре, когда самый сон! — Замыслов стиснул зубы.

Радио не умолкало ни на минуту. Из репродуктора неслись звуки военных маршей.

Ночь быстротечна... В третьем часу посветлело. Тяжелые мысли не давали покоя. Сна не было. «А как же наша краса и гордость — Днепровская плотина с бурлящими ниже ГЭС водами?!» Сжалось сердце: «Ведь фашистские самолеты могут прорваться и туда, раз появились над Киевом! Ну ничего, дешево не отделаются. Мы еще себя покажем!»

Солнечный луч заскользил по стене. Лавренев вскочил с кровати. Скорей за дело! Скорей готовить второй агрегат!..

### **3 НИЧЕГО НЕ ОСТАВЛЯТЬ ВРАГУ!**

На Кураховке заметно уменьшилось людей: ушли на фронт. А работы прибавилось. Заводы Донбасса перевели на выпуск военной продукции, и требовалось значительно больше электроэнергии. На каждого строителя и монтажника падала двойная, тройная нагрузка. Трудились, не уходя по целым суткам. Воевали за свет, как солдаты на фронте. Приезжали на Кураховку воен-

ные. Заставили камуфлировать станцию. Но разве такую большую стройку спрячешь? Труба-то дымит, и сварочные огни фейерверком рассыпаются в ночном небе.

Неожиданно нарком вызвал к телефону Лавренева.

— Бери со стройки человек триста и — на Днепродзержинскую ГРЭС!

— Строителей?

— Да нет! Монтажников-тепловиков, электриков. Снимать оборудование. Понятно?

У Лавренева перехватило горло.

— В твоём распоряжении считанные дни.

— Будет исполнено, Андрей Иванович!

Гончаров выделил наиболее опытных рабочих и решил ехать сам.

Не прошло и трех часов после звонка Леткова, как автоколонна двинулась на запад. Лавренив сидел в головном грузовике рядом с шофером.

Вспомнились недавние годы... Он, инженер-наладчик, увлеченно готовится на Дзержинке к пуску турбины. Забило сердце электростанции... Сколько было радости!.. А теперь? Теперь придется «хоронить» ГРЭС, как родного человека...

Навстречу колонне двигались поредевшие воинские подразделения. Похоже, вышли из тяжелых боев.

— Откуда, братцы? — спросил монтажник.

Никто не ответил.

— Немцы близко?

Молодой солдат с перевязанной бинтом головой хрипло бросил:

— На хвосту сидят!

Автоколонна остановилась. В одном грузовике сменяли по крышку. К Лаврениву подошел мастер.

— Отступают... — сиплым голосом произнес он, вытирая потный лоб. — Тактика, что ли?

— Военным видней...

По дороге пылили подводы, запряженные волами. На возах — дети, женщины, домашний скarb. Непривычное, дикое для слуха слово «беженцы» являло всю свою страшную суть...

Еще в утреннем небе виднелись бледные звезды, когда кураховцы въехали в Днепропетровск. Всегда, с самых ранних часов оживленный, шумный, город-труженик вымер. Трубы заводов не дымили. Предприятия и учреждения эвакуировались. На улицах — тревожная тишина.

Наконец — Дзержинка. Электростанция. Почти 200 тысяч киловатт!

Демонтировать надо шесть турбин, десять котлов, электрооборудование. НИЧЕГО НЕ ОСТАВЛЯТЬ ВРАГУ!

Нужны продуманный до мелочей ритм работы, гибкость, зоркость, искусность руководства.

Лавренев зашел в кабинет директора Хивренко. К своему изумлению, увидел там Жимерина:

- Дмитрий Георгиевич?! Как с неба свалились.
- С неба и есть. Прилетел самолетом. Привезли кураховцев?
- Как было приказано.
- Отлично!

Потянулись трудные дни и почти бессонные ночи.

Сложнее всего было котельщикам. Надо так разрезать трубы, чтобы при последующей сборке обрабатывать и сваривать концы с наименьшей затратой сил, сберегая длину. Кабы мостовые краны!.. Но их в то время в котельных не применяли. Снимали и опускали барабаны лебедками и временными стрелами. К тому же грузить приходилось при крайне ограниченном времени. И в любые вагоны, что подавались на ГРЭС. Нужно было ухитриться так их заполнить гнутыми трубами, коробами газоходов, воздухопроводов, дымососами и вентиляторами — всем, что нельзя уложить плотно, — чтобы не возить «воздух» на дальние расстояния. НИЧЕГО НЕ ОСТАВЛЯТЬ ВРАГУ!

Фашистские самолеты часто повисали над городом, бомбили. Люди редко спускались в укрытие, это уже только когда положение

становилось угрожающим. Понимали: едва ли гитлеровцы будут кидать бомбы на электростанцию, захотят получить ее целехонькой... Руководил разборкой котлов Гончаров. Справились с труднейшей операцией в сжатый срок.

У турбинщиков проще. Есть два мостовых крана. И все же агрегаты ждали очереди. Краны постепенно их «раздевали». НИЧЕГО НЕ ОСТАВЛЯТЬ ВРАГУ!

Извлекать фундаментные рамы из бетона, закреплять в длинный путь крупные детали на платформах — для этого надо время. И как грузить выхлопной патрубок пятидесятитысячной турбины? Деталь громоздкая, грибовидной формы. Ее надо устанавливать на платформу широкой частью вниз, значит, повернуть на сто восемьдесят градусов. Провозишься невесть сколько! А если так, как вынимали из агрегата, — широким концом кверху? Можно ли?.. Патрубок выходит из железнодорожных габаритов, везти придется через мост в Днепропетровске. Ведь от обеих сторон выхлопной части до ферм моста зазор всего лишь... восемь сантиметров!

— Будем грузить! — решительно сказал Хивренко. — Раз остается зазор — провезем! У железнодорожников свои правила, у войны — свои!

Жимерин уехал на другие электростанции. Переговоры с путейцами вели уже без него.

## **4** ПОСЛЕДНИЙ ДЕНЬ ДЗЕРЖИНКИ

Работа разворачивалась с непостижимой быстротой. Оперативные группы держали связь с железной дорогой, обеспечивали цехи вагонами, формировали и отправляли эшелоны по маршрутам.

Рабочие спали урывками, падали с ног, но вахту не покидали. Начальник турбинного цеха Кочугов, часто голодный (некогда

поесть!), невыспавшийся, небритый, обливал голову холодной водой, клал в карман кусок хлеба и продолжал трудиться с яростным усердием.

Однажды Лавренев сказал ему:

— Ну, брат, знал твою хватку, а теперь вижу: железный ты человек!

— Бычком соломенным нельзя быть, дорогой Константин Дмитриевич, — ответил Кочугов. — Такой кругом огонь, что в момент сгоришь!.. У нас тут есть «нейтральные»: и фашистов боятся, и хату свою жаль оставить. Ждут, как дела повернутся!..

Снова приехал Жимерин. Увидел, что снято основное оборудование. Распорядился отправить на Урал большим эшелоном и часть персонала вместе с главным инженером Подгаевским.

Демонтаж приближался к концу. Дмитрий Георгиевич отправился на машине на ДнепрогЭС. Держался кратчайшего пути по правому берегу Днепра, не ведая, разумеется, что там только что высадился парашютный десант врага. Об этом позвонил на Дзержинку управляющий Днепроэнерго Гуменюк. Нужно было срочно, где-то в дороге, перехватить замнаркома. Гуменюк быстро по диспетчерской связи сообщил об этом в Днепропетровск директору электросетей Малкину. Тот расставил посты. Машину Жимерина остановили вовремя.

В турбинный цех пришел Лавренев. Усталость брала свое. Присел на пустой ящик. «Какие люди! — думал он. — Сколько мужества, стойкости!.. С огромной высоты, рискуя погибнуть, спускают детали, делают за два часа то, на что в мирных условиях уходило бы несколько дней... Настоящие герои!»

В цех вбежал Кочугов.

— Ну и дела! — выкрикнул он, сжав кулаки. — Железнодорожники не разрешают провоз патрубка!

Заговорили репродукторы:

— Воздушная тревога!.. Воздушная тревога!..

Ни один человек не двинулся с места.



– К телефону, на щит управления! – позвал Лавренев.

Оба едва выбежали из турбинного, как вдруг два оглушительных взрыва. Бомбы сброшены на город.

Минут через десять – отбой.

Лавренев позвонил в Днепропетровск начальнику дороги, представился.

– Ваши путейцы не разрешают...

– И не разрешат, товарищ уполномоченный. Есть железные правила! Заденет патрубок ферму, опрокинется – стоп все движение!

Начальника дороги можно было понять... Дальнейший разговор – бесполезен. Полетела телеграмма-«молния» Наркомату путей сообщения:

«Управление дороги Днепропетровске не разрешает провоз через мост негабаритного груза демонтированную турбину пятьдесят тысяч Днепродзержинской ГРЭС. Зазор до ферм каждой стороны восемь сантиметров. Таким зазором Чкалов пролетел под мостом Ленинграде. Прошу разрешить провоз. Уполнарком-электро Лавренев».

Вскоре пришел ответ. Неизвестно, что больше повлияло на строгих железнодорожников: военная обстановка или упоминание о Чкалове?.. Они скрепя сердце позволили пропустить груз через мост со скоростью... один километр в час!

Патрубки-грибы переползли через Днепр. Однако на Кураховской ГРЭС, куда прибыли вагоны, ими не стали заниматься: электростанция сама демонтировалась, было не до «чужого» эшелона.

Поехали патрубки дальше, в Баку. Пробирались через мосты и проскочили. Лишь при погрузке на пароход, идущий в Красноводск, их поставили «шляпкой» вниз.

...На железнодорожных путях – готовые к отправке платформы и пульманы, груженные оборудованием. Здесь же рабочие с семьями. Все в тревоге посматривали на небо: не появятся ли фашистские самолеты?.. Августовское солнце палило немилосердно. От накален-

ного металла в вагонах и возле них — нечем дышать. Лавренев и Хивренко успокаивали людей, предсказывали скорое возвращение.

Эшелоны шли на восток.

Лавренев кинул взгляд на Хивренко.

— Иван Константинович, — сказал он, — знал, что у тебя хороший коллектив, великолепные специалисты, сильная партийная организация, но не думал, что они такие! Это же люди со стальными нервами, с твердой волей!

— И золотыми руками, — добавил Хивренко — То, что сейчас мы разрушаем, созидали они, и как созидали!

За двенадцать дней успели вывезти сполна пять турбогенераторов, разобрали почти все котлы, насосы, дутьевые вентиляторы, дымососы, трубопроводы для пара и воды, электрооборудование. На новом месте можно из всего этого заново собрать станцию.

Из-под носа врага ушло с Днепродзержинской ГРЭС более пятисот вагонов и платформ. Оставалась лишь одна турбина.

С фронта поступали тревожные вести: гитлеровцы близко. Кураховцев отправили обратно. Замыкающей эвакуацию бригаде надо было торопиться, чтобы не попасть в лапы фашистов.

Последний день Дзержинки...

С утра разбирали турбину. Электростанция уже не подавала ток, а получала его по высоковольтной линии от Днепрогэса.

До боли тоскливо и пусто в цехах. В котельной — ни души. Освещение выключено. Свет проникает из окон, а дальше, за котлами, сплошная темь. В турбинном не слышно шума агрегатов. Несколько человек в тягостном молчании трудятся над омертвевшей турбиной. Зияют проемы в фундаментах. Трубопроводы, задвижки и вентили сняты. Колонны цеха голые. Деаэрационная этажерка напоминает скелет...

Но вот больше половины агрегата погрузили. На траверзе мостового крана, над открытым цилиндром низкого давления, повис ротор. Крановщик ждет сигнала опустить ротор вниз, на платформу, где установлены козлы... У водонасосной качаются на волне

две весельные лодки — последний резерв для уходящих в крайние минуты.

Прибежал дежурный со щита:

— На провод! Днепрогэс! Срочно!

Лавренев и Хивренко бросились к телефону.

— Слушает уполномоченный Наркомата электростанций Лавренев.

— С вами говорит полковник... (Голос категоричен, фамилию не разберешь.) Гуменюк и оставшиеся с ним работники ГЭС в потере. Уходим на левый берег. Станцию останавливаем, выключаем ток... Больше сообщить ничего не могу. Действуйте по собственному усмотрению.

Трубка положена.

На дальнейшие позывные Днепрогэс не ответил. Электроэнергии нет...

— Будем отправлять эшелон без ротора турбины, — приказал Хивренко.

— Лопатки ротора порезать автогенном, — добавил Лавренев.

Узкий, словно змеиный, язык пламени заскользил поперек лопаток. Огонь, шипя, разбрасывал искры и капли металла. Лопатки, сгибаясь, падали с тихим звоном в цилиндр. Турбинный машинист Миша Каплан плакал навзрыд...

С береговой насосной сообщили: падает уровень воды. Все поняли: разрушена плотина Днепрогэса!.. Это она создавала подпор воды, доходившей по реке выше Днепродзержинска. Значит, красавец Днепрогэс погиб?!.

Далеким стоном дошло по днепровской воде это несчастье. А все в глубине души надеялись, что врага туда не подпустят... Что же будет, что будет?!

Во дворе станции — тревога. Дети в испуге прижимались к матерям. Последний эшелон готовился к отходу. Спешно подцеплялись вагоны. Машинист паровоза сомневался:

— Удастся ли проскочить через заводские пути?.. Артиллерийский гул как раз надвигается с той стороны...

Хивренко и Лавренев решили подбодрить машиниста. Они залезли на паровоз и проехали через металлургический завод до главной железнодорожной магистрали. Оттуда — бегом на ГРЭС.

В городе — автоматная и пулеметная стрельба. Гитлеровцы занимали Днепродзержинск.

На оставшейся лодке последними переправлялись через Днепр Лавренев и Хивренко.

Плыли, нажимая на весла... Раздался страшной силы удар. Взорвались заводские резервуары, наполненные газом. Огненный столб взвился на огромную высоту. Казалось, что между землей и небом — короткое замыкание. Взрывная волна пронеслась над водой.

Лодка уже была на середине реки, как со стороны Днепропетровска появились мониторы, обстреливавшие противника. С берега открыли огонь по судам. Меж облаками — немецкие истребители. Снижаясь, они строчили из пулеметов. Снаряды ложились уже рядом с лодкой. Но близок берег.

Невдалеке от него, в зарослях кустарника, примкнули к обрыву два замаскированных военных катера: пережидали, покуда скроются самолеты.

Лодка причалила возле катеров. Там был наготове директорский «газик», предусмотрительно закрытый сверху ветками и травой. Возле сидел паренек, стороживший машину. Хивренко обнял его:

— Золотой хлопец! Спасибо!.. Теперь ступай, куда положено. Будь хорошей подмогой подпольщикам!

Садясь за руль, приглушенно сказал:

— Нет Днепрогэса, нет Дзержинки... — И погрозил кулаком куда-то на запад. — Вернемся! Непременно вернемся!.. Еще узнаете, гады, нашу силу!

Ехали молча. Еще не зашло солнце, летали птицы, а все, творившееся на земле, казалось кошмарным сном.

Едва заметная проселочная дорога вывела к мелкой речушке. Мостика не было. Следы от колес уходили прямо в воду. Раздевшись, вдвоем обследовали брод.

– Лужа! – заключил Хивренко. – Воды по колено, и дно песчаное. Пройдем!

– Давай!

На самой середине «лужи» от волны, поднятой «газиком», мотор захлестнуло. Свечи мокрые, зажигание не включается. А колеса, похоже, вязнут.

– Вот-те на! – сокрушенно проговорил Хивренко. – Самим, пожалуй, не выбратся...

Вдали ехал на волах дед. Лавренев, босой, в трусах и майке, без фуражки, с кобурой на широком поясе, побежал к нему за помощью.

Дед искоса поглядел на более чем странную фигуру. «Чи би-глый, чи скаженный?» – говорил его взгляд. Однако, узнав, в чем дело, повернул волов и погнал их к речушке, неистово хлопая бичом. Машину выволокли.

Хивренко протянул деду деньги.

– Що вы!.. Грошей не визьму. Я от щирого серця... На здоровьячко вам, на здоровьячко!

Вечерело. В воздухе стояла пыль. Над Днепродзержинском виднелось черное марево. Издали пахло дымом.

Машина держала путь на Кураховку.

## **5** ТРАГЕДИЯ НА ДНЕПРОГЭСЕ

Зенитчики непрерывно наблюдали за небом и при появлении самолетов сразу давали плотную огневую завесу. Гитлеровцам не удавалось прицельно бомбить Днепрогэс.

Ночь на 18 августа...

Сильный воздушный налет на Запорожье и тут же – артиллерийский и минометный обстрел гидроэлектростанции. Что же это? Ведь фронт еще в десятках километров западнее!

Гуменюк связался с городским штабом обороны. Оказалось, что во время отвлекающего воздушного налета на Запорожье в трех километрах от гидроузла, на правом берегу, высадился вражеский десант. Со стороны фронта фашисты также настойчиво рвались к городу.

Гуменюк собрал работников станции.

– По сообщению комитета обороны Запорожья, – сказал он, – десант невелик. Его предполагают ликвидировать ночью. Будем ждать дальнейших сведений.

Однако к первой группе противник добавил другие. Они блокировали шоссе.

За ночь десант не уничтожили. Он – рядом. Надо срочно вывести из строя гидроузел.

В машинном зале – аврал. Агрегаты огромных габаритов и веса нельзя снять и погрузить за несколько часов и даже дней! Вывезли детали регулирования, электроавтоматики, повредили подшипники, произвели короткое замыкание. Генераторы сожжены.

Плотина – великолепный мост, позволяющий двинуть через реку технику и войска. Плотину, конечно, нельзя отдавать врагу, нельзя любой ценой! Она имела две потерны – сквозные проходные галереи, расположенные одна над другой вдоль продольной оси. Потерны обеспечивали отвод дренажных вод, позволяли персоналу осматривать внутреннее состояние плотины, переходить с правого берега на левый, не поднимаясь наверх. Теперь же надо решить: в какой потерне закладывать взрывчатку и как обеспечить взрыв?

«Обеспечить!» Это обычное мирное слово стало страшным...

– Неужто взрывать? – еще не веря, спросил Гуменюка директор электростанции Касьянов.

– Взрывчатку прислали самолетом. Она на аэродроме...

Касьянов отвернулся.

– Ее нужно доставить автомашинами, а в потерну – руками, – пояснил Гуменюк. – Уложим посередине и с обеих сторон накроем землей.

— Как же завозить землю, Дмитрий Лукич?.. Непрерывный обстрел!.. А до ночи ждать... все может случиться!

— Ты прав, Касьянов. Снимем с оборудования подстанции мешки с песком и — в потерну.

— Как же трансформа...

— Теперь ни к чему сохранять трансформаторы и выключатели. Снявши голову, по волосам...

— Да, не плачут, это верно! Не плачут, а сердце рвется... Невозможно представить...

— Зови Тополянского и военных подрывников. Определим, где лучше заложить взрывчатку. Целиком перекрыть потерну, видимо, не придется: песка не хватит.

Решили спрятать заряд в нишу и плотнее обложить мешками с песком. Взрывной эффект, сказали подрывники, должен быть «нормальным».

Работников, еще задержавшихся на станции и в поселке энергетиков, их жен и детей-подростков — всех мобилизовали на последнюю «смертельную вахту».

Тащили, надрываясь, непосильный груз. Падали, когда рвались снаряды и мины. И снова поднимались.

Песок в потерне! Завезена и взрывчатка.

Солнце в зените.

Гитлеровцы приближались к Днепрогэсу.

Во второй половине дня прибыл из штаба фронта подполковник Шифрин. Вручил Гуменюку приказ маршала Буденного, командовавшего войсками юго-западного направления: когда с правого берега проследует воинская часть полковника Позднякова, взорвать плотину. Характер взрыва — по усмотрению.

...В потерне — Гуменюк, его заместители Тополянский и Шацкий, Касьянов, подполковник Генштаба Эппов и еще семеро военных. Все остальные уже переправлены.

Гитлеровцы прекратили обстрел. Стало гнетуще тихо. Что бы это значило? Готовятся к броску? Или наступление захлебнулось?.. Ожидание хуже боя.

Тем временем полк Позднякова переходил потерной на левый берег и занимал оборону.

Гуменюка вызвал к телефону диспетчер энергосистемы. Диспетчерский пункт переместился в потерну, и высокочастотная связь с Донбассом действовала по линиям электропередачи через высоковольтную подстанцию Днепр-Донбасс. Звонил Маралин. Сказал, что сейчас будет говорить Первухин.

– Какова обстановка? – спросил тот.

Гуменюк подробно обрисовал положение. И – чуть дрогнувшим голосом:

– Приказано, Михаил Георгиевич, взрывать...

– Указание командования фронта должно быть выполнено при всех условиях! Я вас понимаю, товарищ Гуменюк, очень хорошо понимаю. Но...

Начался ураганный обстрел.

«Да, бросок!» – определили Эппов и Гуменюк.

Под прикрытием артиллерийского огня враг ворвался на станцию, занял щитовую стенку и правобережную часть плотины. Конечно же он не подозревал, что в потерне, внизу под ним, советские люди! Впрочем, вход в потерну был забаррикадирован и найти его можно было, лишь зная конструкцию сооружения.

Задерживаться с отходом уже невозможно. Гуменюк – в мучительной нерешительности. «Неужели кончать?.. Ведь я первый в ответе за гибель плотины... А если... если не все наши части переправились на левый берег? Тогда... Может, отгонят немца?.. Но есть приказ Буденного...»

Гуменюк посмотрел на часы: скоро девять вечера. Торопят военные...

– Пора! – сказал он.

– На левый! – раздался в потерне голос Эппова.

Фашисты усилили обстрел. Выходить из потерны в рост нельзя. По одному, ползком выбирались из темной галереи. Перебежали через шлюз, за уступ земляного вала, к бойцам Позднякова.



Последними перешли через шлюз Эппов и Гуменюк. В укрытии — аккумуляторная батарея. Протянуть руку, и... все!

Эппов бросил беспокойный взгляд на Гуменюка: лицо у того почернело, осунулось. За один день постарел на десять лет!

— Ах-х-х! — подполковник глубоко вздохнул и... замкнул контакты.

Взрыв! Но глухой и вроде бы несильный.

— Правильно ли заложили заряд? — хрипло спросил Касьянов.

Кто мог ответить?.. Определи-ка в хаосе хлынувших, бурливших миллионов кубических метров воды степень разрушения? В ревущем водовороте ничего не разглядишь... (Потом выяснилось, что при взрыве погибли гитлеровцы, занявшие плотину, а ниже гидроэлектростанции, при быстром накате все сметавших на своем пути волн, в днепровских плавнях правого берега потонуло немало войск и техники противника, готовившегося к переправе.)

Жимерин приехал на гидроэлектростанцию уже после взрыва.

«Эх, чертова задержка в Днепропетровске! — досадовал он, глядя на вздымавшиеся волны. — Может, после разговора с военными нашлось бы иное решение? Но какое?.. Командованию фронта все было известно. Нет, Гуменюк не виноват...»

Надвинулась южная ночь. На северо-западе вспыхивали зарницы орудийных залпов. На горизонте злое разрасталось зарево пожаров. Шли ожесточение бои.

Нерассчитанные, огромные потери в днепровских водах травмировали врага. Обстрел левого берега прекратился.

Опять тишина...

Начался период длительной обороны левобережья.

Дотемна смотрели днепрогэсовцы на плотину. А поздним вечером отправились к своей последней базе, расположенной на высоковольтной подстанции Днепр-Донбасс.

Теперь электроэнергию можно получать только из Донбасса. Как она нужна!

Энергетикам предстояло, глядя в глаза смерти, давать ток дементируемым заводам левобережного Приднепровья.

## 6 НЕ ЩАДЯ ЖИЗНИ...

Эвакуировались электростанции Донбасса, западных и центральных районов, Одесской, Киевской и Харьковской энергосистем.

Невероятно трудно демонтировалась большая Зуевская ГРЭС. Под грохот бомб и залпы зениток энергетики без передышки снимали тепловое и электрическое оборудование. Инженер наркомата Владимир Степанович Плотников, руководивший эвакуацией, переезжал с одной электростанции на другую. Он знал цену каждой минуте: враг пытался взять в клещи район Зуевской ГРЭС. Чаще всего бомбили донбасские железнодорожные станции Иловыйск и Харцызск: через них шли грузы из Зуевки.

— Все вывезем, все сполна!.. Давай, давай, ребятки! — подбадривал, требовал Плотников.

Все удивлялись, как этот человек с неугасимой энергией и негасимым упорством, дружески прозванный Кожухом из «Железного потока» Серафимовича, мог одновременно командовать съемом и погрузкой оборудования, отправкой эшелонов по собственному расписанию (Владимир Степанович по какому-то особому инстинкту угадывал перерывы в налетах). Он уводил монтажников в убежища, поддерживал связь с фронтом, ел и спал на ходу. Директор станции Агафонов, главный инженер Побегайло и Плотников делали все возможное и невозможное, и все-таки не удалось снять турбину в 100 тысяч киловатт: не было железнодорожных платформ нужной грузоподъемности. Ничего другого не оставалось: надо взрывать агрегат...

— Как в эти страшные минуты не разорвалось мое сердце — не знаю! — сквозь слезы говорил потом Побегайло.

Ворвавшись в Зуевку, фашисты нашли станцию пустой, как вылущенную ореховую скорлупу...

Осенью 1942 года на Грозненской ТЭЦ была поставлена последняя точка в эвакуации на восток. Врага дальше не пустили. Но дни демонтажа походили на потоки огненной лавы.

ТЭЦ была основной в системе Орджоникидзеэнерго. Расположенная в низине реки Сунжи, неподалеку от нефтеперегонного завода, она отдавала пар для нужд производства. Управляющий энергосистемой Гуменюк, переведенный сюда из Днепроэнерго, и приехавший в Грозный Лавренев были заняты тем, чтобы как можно быстрее снять оборудование.

Трудности неимоверные: нет железнодорожных путей. На протяжении почти двух километров тянули к станции тракторами на трейлерах, а то и на железных листах тяжелейшие детали.

Между нефтеперегонным заводом и электростанцией стояли металлические баки с бензином. Если начнутся бомбежки, баки, вспыхнув, станут опаснее бомб. Понимая, что уйти от врага в горы можно только через реку, Гуменюк, директор Гершберг и Лавренев решили сделать подвесной мост, перебросив несущие тросы с крыши береговой насосной станции к деревянным опорам, установленным на противоположном берегу. Полагали, что мост, поднятый на 10–12 метров над водой, не загорится, когда в реку хлынут потоки горючего.

К счастью, Грозный не был захвачен и отступить не пришлось. Но случилось другое...

10 октября около семидесяти бомбардировщиков сбросили смертоносный груз на городской промышленный район. Пострадала ТЭЦ. Загорелись и баки с бензином. Часть их спасли пожарные команды, собравшиеся в Грозном чуть ли не со всего юга. Примчался из Баку специальный противопожарный поезд.

Реку затопил огонь. К удивлению «авторов проекта» подвесного моста, не только сгорел его деревянный настил, но даже расплавились металлические тросы.

Вечером из Баку возвратился Лавренев, выезжавший туда подтолкнуть отправку энергетического оборудования через Каспий в Красноводск. Он увидел страшную картину: электростанция разрушена, дома объята пламенем. Много раненых и убитых. Больше тридцати осколочных ранений получил и Гершберг. Полыхает нефть в открытом земляном хранилище, так называе-

мом земляном амбаре, где ее было свыше миллиона тонн. Хорошо, что ветер дул в сторону Каспия и густые, широкие клубы дыма уплывали от Грозного. Жители возводили обвалование, чтобы горящая нефть не проникла в город. Нефтяной пожар был так велик, что дым стлался на сто пятьдесят километров, в район Махачкалы.

За четверо суток пенным гашением укротили чудовищное огнище.

Но удивительно живуч производственный организм электростанции! Через два дня ТЭЦ уже работала...

В длительной обороне Одессы энергетики участвовали самоотверженно — их называли героями-фронтовиками.

К началу войны в городе был небольшой энергокомбинат: две электрические станции общей мощностью всего 38 тысяч киловатт и электросети, по которым передавался ток окружающим районам. Питьевую воду Одесса получала от водонасосных установок, отстоящих на 45 километров. А когда их отрезали фашисты, пришлось бурить скважины прямо в городе. Необычные насосные станции надо надежно обеспечивать электроэнергией. Воды было настолько мало, что ее отпускали... по талонам горсовета!

Во время блокады завезти топливо в Одессу не было никакой возможности. Мобилизовали все, что могло гореть в топках котлов. Для ГРЭС № 1 использовали последний уголь эвакуированных предприятий. А для электростанции № 2, работавшей на мазуте, нужно было добывать остатки из нефтебаков крекинг-завода. Он располагался на тридцатиметровой Шкодовой горе — открытой мишени для противника. Туда пригнали два паровоза. Паром разогревали, разжижали мазут, насосами перекачивали его в цистерны и по трамвайным путям переправляли на электростанцию. Нелегко это давалось. Были убитые... Но ведь энергия во что бы то ни стало требовалась и оборонным заводам, и для снабжения водой города и фронта. Эту наиответственней-

шую задачу выполняла, почти всегда под обстрелом, бригада слесарей-трубопроводчиков Солтыса и такелажник Тихонов. Руководили всей операцией главный инженер комбината Виктор Вайслеб и начальник котельного цеха Яков Кругляк.

— Не о смерти, о жизни думайте! — возбужденно наставлял Кругляк.

До окружения Одессы машиностроители вывезли много станков. И оказалось, что теперь на электростанциях станков больше, чем на заводах. Командующий Одесским оборонительным районом контр-адмирал Жуков поручил энергетикам совместно с двумя предприятиями ремонтировать и даже изготавливать детали для танков, минометов, огнеметов. Управляющий энергокомбинатом Лерер с помощью мастера Семина сверхбыстро наладил это новое для них дело.

Работники электросетей смонтировали на грузовиках передвижные дизель-генераторы в блоке с трансформаторами (они повышали напряжение до 3000 вольт), чтобы подавать ток на проволочные заграждения. Линия фронта проходила всего в пяти километрах от ТЭЦ, что резко повышало ответственность за снабжение энергией военных объектов и самого города. Для ремонта сетей и оборудования, поврежденных от бомб и снарядов, создали аварийно-восстановительные команды. Комбинат превратился по существу в военно-производственную часть; помимо своих прямых обязанностей, комбинатовцы сооружали баррикады и готовы были в любую минуту встать с оружием в руках.

Энергетики — как стальная пружина, сжатая до отказа. Ум, воля, нервы подключены к мгновенной реакции на вражеские налеты. Однажды ночью снаряд угодил в котел. Пар заполнил все помещение. В облаке высокой температуры, при слабом свете люди, обжигаясь, выполнили все, что предусматривалось аварийной инструкцией. Машинисты Франишин и Жученко, не растерявшись, отключили разрушенный котел и предотвратили остановку других.

Вслед за тем снаряд попал в турбину № 4.

– Двум смертям не бывать! – крикнул старший машинист Белоусов и бросился навстречу грозной опасности.

Вовремя прекратил доступ пара к разбитой турбине. Полуживого Белоусова вынесли из цеха...

Уязвимое место – водоснабжение конденсаторов паровых турбин. Морская вода поступала в машинный зал из береговой насосной, расположенной на нефтяном молу, которая получала ток по воздушной линии электропередачи. Вся трасса легко обозреваемой линии непрерывно обстреливалась. Возникали повреждения. Подача электроэнергии то и дело прекращалась. Старший мастер электроцеха Штейнгарт тут же с монтерами устранял разрушения. Вообще городские кабельные и воздушные электросети зачастую страдали при обстрелах. Ремонтировали их бригады, возглавляемые начальником цеха Бармаком. Каждый день они – в прифронтовой полосе, в районах Лузановки – Дофиновки, Порты и Дальника...

Через две недели, когда оккупанты вошли в Крым, защитникам Одессы пришлось оставить город.

Лерер велел инженеру Орсику и бригадиру Солтысу надежно спрятать сложные детали оборудования. Было решено закопать их в тайнике на пустыре, где кончалась улица Дорога Котовского. Различные ценные приборы и электрическую измерительную аппаратуру раздали оставшимся в подполье. Кроме участников этой операции знал обо всем подробно только Лерер. (В апреле 1944 года он вернулся в освобожденную Одессу. Сразу же были извлечены припрятанные детали и собраны спасенные приборы. Как это помогло при восстановительных работах!)

Последние воинские части покидали город. Шестьдесят энергетиков отправились морем, часть ушла в армию, остальные – в партизаны или в подполье. Многие пали смертью храбрых. Посмертно было присвоено звание Героя Советского Союза машинисту котла Артемцеву.

## 7 НА ДАЛЕКОМ УРАЛЕ

В октябре кружным путем Лавренев добрался до Москвы и не узнал ее. За несколько месяцев столица превратилась в сурового воина, собиравшего силы для решающей схватки с фашистами.

Вот и знакомое до мельчайших подробностей здание Наркомата электростанций. Пустые комнаты, стекла заклеены крест-накрест бумажными полосками. В кабинетах — койки, лежаки... Почти все вместе с Летковым уехали в Челябинск. Здесь же на казарменном положении осталась только оперативная группа во главе с заместителем наркома Иваном Ивановичем Дмитриевым. Днем связывались с Челябинском, ночью — с прифронтовыми энергосистемами: там, не переставая, работали электростанции, демонтировалось оборудование.

В том же здании обосновалась и оперативная группа Наркомата электротехнической промышленности. Руководитель — заместитель наркома Геннадий Васильевич Алексеенко.

В Москве электротехнические заводы производили оружие, снаряды, все это поступало прямо на поле боя. Геннадий Васильевич круглосуточно был занят наращиванием выпуска необычной продукции.

Дмитриев обрисовал Лавреневу весьма напряженную обстановку.

— Летков то и дело звонит, спрашивает о тебе.

— Да? Утром свяжусь с ним... Иван Иванович, а заводы, кроме электротехнических, действуют?

— Еще как! Ведь часть оборудования осталась. Трудятся там теперь и ребята из ремесленных училищ, старшеклассники. Стараются ни в чем не отставать от взрослых. Мне рассказывал Алексеенко, что на одном молодежном участке обрабатывают детали артиллерийских снарядов пятнадцати-, шестнадцатилетние комсомольцы. Им, как ты знаешь, полагается быть на производстве не

более шести часов, а они дружно решили: «Даешь полную смену! Если нас не пускают на фронт; будем здесь работать по-фронтовому!»

– Молодцы! Ну, просто герои!

– Так вот, однажды Алексенко и директор этого завода Климентьев зашли на тот самый молодежный участок. И что же? В цехе, справа от входных дверей, качели! А к ним очередь. «Что за игры в рабочее время?» – удивился Алексенко, Климентьев улыбнулся, подозвал невысокого паренька. Он степенно протянул руку, представился: «Андрей Петрович – сменный мастер молодежного участка».

– Ого! Солидно! – весело заметил Лавренев.

– «Сколько же тебе лет?» – спросил Геннадий Васильевич, пожимая маленькую шершавую руку. «Четырех не хватает до двадцати». – Дмитриев засмеялся. – Климентьев велел: «Объясни-ка заместителю наркома, что это у тебя за гульба на участке?» У того лицо вытянулось: «Какая же это гульба?.. Это не гульба, а премия». Алексенко ничего не понимал: «Какая премия?» А мастер – от горшка три вершка! – отвечает: «За работу, за перевыполнение сменного задания. Деньги будут только в получку, а тут сразу в охотку катаются, как только сдадут станок сменщику». Мастер с явной завистью посмотрел на качели и разъяснил: «Мы завели так: перевыполнил норму на десять процентов – качайся после смены пять минут, на двадцать – десять минут. Вот смотрите, очередь выстроилась. Это все стахановцы!.. Которые скупые, те потерпят три-четыре дня и летают аж полчаса!..» Ты понимаешь, этому Андрею Петровичу самому бы покачаться, а тут приходится управлять сверстниками, да еще и разбираться, кому и какую «веселую премию»!

Лавренев посуровел:

– Какими мерками мерить мужество народа?! На своих плечах подняли страну и теперь встали стеной – и стар, и млад! И не мыслят иначе...

Наутро он получил приказ наркома немедленно вылететь в Челябинск.



В крупном промышленном городе ни гула орудий, ни свиста снарядов и бомб, ни затемнения. Сначала все показалось непозволительно спокойным. Но нет, покоя тут не было. Это Лавреневу стало ясно, как только он переступил порог наркомата, размещенного в бывшем здании энергетического техникума. Чувствовалось учащенное биение пульса жизни. Каждый — солдат трудовой армии, свершающий в тылу больше того, что недавно казалось пределом.

Лавренев застал наркома озабоченным.

— Теперь наша генеральная задача, — подчеркнул Летков, — снабжать бесперебойно электроэнергией в том числе и прифронтовые районы. Нарастивать и нарастивать мощность станций!

— Видимо, голод энергетический не менее страшен, чем хлебный, — с горечью заметил Лавренев.

— Он убийствен!.. Отовсюду криком кричат: «От вас зависит выпуск снарядов, танков, самолетов! Вы сдерживаете оборонную промышленность!» А откуда ее побольше взять, эту самую электроэнергию?! Станции и так работают черт знает на каком режиме! Диспетчеры энергосистем жмут сверх всякой меры.

— Это ужасно, Андрей Иванович! Постоянная перегрузка без ремонта может полностью остановить агрегаты!.. А как уральцы?

— О них и разговор. Еще в июле Государственный Комитет Оборона обязал нарастивать мощности Уральской энергосистемы. В августе ЦК партии и Совнарком утвердили военно-хозяйственный план, и в нем один из первостепенных пунктов отведен уральской энергетике. Так что, Константин Дмитриевич, надо сделать все, чтобы получить не меньше мощностей, чем задано. Мы тут отвечаем целиком. Энергетика действительно сдерживает выпуск оружия.

— Понимаю...

— Тебе же известно, что экономика Урала развивалась невиданными темпами: гигантские машиностроительные, металлургические, химические заводы. А ныне каждый день вводится новое оборудование, прибывающее из Донбасса, Харькова, Москвы, Киева... Ты представляешь, какая потребность в электроэнергии?! Спрос растет ежедневно, ежечасно! Протяженность Уральской си-

стемы — огромная: от Соликамска до Магнитки. К началу войны здесь было 730 тысяч киловатт, вроде бы немало. Теперь же не хватает... Нет, не то слово! Теперь голод! Электростанции — самое узкое место в уральской промышленности, да, впрочем, и везде. Надо, конечно, изо всех сил наращивать энергетику, но первым делом — иметь полную отдачу от уже действующих станций... Да что я тебе говорю, сам понимаешь!.. О, черт дери, жмет!

Летков положил под язык таблетку.

Лавренев пристально посмотрел на восковой бледности похудевшее лицо наркома. Подумал: «Он на последнем пределе сил. Эх, Жимерина бы сюда скорей!»

Томительная минута молчания.

— Поступают сигналы с Березниковской ТЭЦ, — с трудом заговорил Летков. — Она снабжает паром и электроэнергией химкомбинат, но частенько снижает нагрузку. Ежели, не дай бог, заглохнет, с нас головы снимут!

Он оперся на стол. Было заметно, как у Андрея Ивановича слегка дрожит рука.

— В чем там, собственно, дело?

— Поезжай, посмотри. Ты же работал в Березниках, знаешь оборудование, главное — людей знаешь. Да не только посмотри. Мне наблюдатели не нужны. Окажи помощь!.. На тебя полагаюсь, Константин Дмитриевич... потому и вызвал. Отправляйся сейчас же. Время не ждет. По приезде доложи, какие принимаешь меры. Счастливо!

Сидя в поезде, Лавренев размышлял:

«Тяжело с энергоснабжением, очень тяжело!.. Промышленности легче, чем энергетике, расширять на востоке свои предприятия... Надо отдать должное машиностроителям. Они нередко устанавливают станки даже в небольших, сколько-нибудь подходящих помещениях. Тут же подводятся провода — давай только энергию! А вот в металлургии, в химии, как и в энергетике, крупногабаритное оборудование. Правда, в металлургии можно хотя бы частично использовать металлолом, уголь заменить. Электроэнергию же

заменить нечем... Для строительства электростанций требуется время... Нужно искать выход – как строить иначе... И как представить себе это иначе!.. Тут еще Березники хромают...»

## **8** ПОСЛЕДНИЙ НАКАЗ ЛЕТКОВА

На Березниковской ТЭЦ Лавренев застал такую картину, что даже растерялся. Здание станции, возведенное частью на насыпном грунте, понемногу оседало. Фланцевые соединения трубопроводов, как только снимали болты, расходились по вертикали на сто, а то и на двести миллиметров. Опускались и фундаменты у пылевых мельниц. И все из-за того, что в грунт проникали горячие дренажные воды. Потери конденсата огромны. Топки котлов зашлакованы выше горелок. В шлаке факелы пробивают тоннели. Пламя, выбиваясь, разогревает каркасы котлов. Вдобавок ко всему в цехе невозможно дышать, воздух наполняется газом: в кизеловском угле, что поступает на станцию, значительное количество серы. Работники котельной ходят в противогазах. В зольном не успевают удалять золу и шлак гидравлическим способом, вывозят автомашинами. И все же помещение забито золой. Двери часто и надолго остаются настежь открытыми, отчего стойко держится густой и влажный пылевой туман. Люди, как тени, ощупью передвигаются, наталкиваясь друг на друга.

«И впрямь, адов труд! – заключил Лавренев. – До войны Березниковская ТЭЦ была неплохой, а многие электростанции Урала считались даже образцовыми. Неспроста опыт уральских энергетиков был использован при разработке „Правил технической эксплуатации“».

Мысли жгли мозг.

«Жимерин – в прифронтовой полосе. Едва ли скоро будет здесь. А как он нужен! Необходимо скрупулезно регулировать по-

требление энергии промышленностью, рационально расставлять людей. Что ж, надо самим что-то делать... Но с чего начать? Диспетчеры не виноваты — конечно, электроэнергии катастрофически недостает. Но будет еще хуже: станция совсем станет. Немедленно и последовательно останавливать агрегаты на ремонт! Полумерами не отделаться. Они лишь продлят агонию ТЭЦ».

— Диспетчеры каждый день обещают разрешить ремонт и все откладывают: «Нельзя, никак нельзя». Котлы-то высокого давления. И вообще, вся станция необычная. Нам теперь хоть бы паром снабжать свои заводы, а тут — давай больше электроэнергии в систему!.. Плохо все это кончится! — сокрушался директор Михаил Сергеевич Агафонов.

Лавренев договорился с наркоматом: хоть и трудно решиться на ремонт агрегатов, а приходится, ничего не поделаешь!

Начинали ремонтировать еще не остывшее оборудование. Люди стояли на вахте по две-три смены. Не уйдешь из цеха, как не уйдешь на фронте из окопа...

Наступил ноябрь. Положение на ТЭЦ оставалось критическим: давила чрезмерная нагрузка. И все же настроение у березниковцев улучшилось. После праздничного доклада в Москве и парада на Красной площади в честь 24-й годовщины Октября появилась надежда на перелом в войне.

Лавренев сообщил наркому, что хочет приехать для личного доклада, и получил задание по дороге посетить Средне-Уральскую и Красногорскую ТЭЦ (они недалеко от Свердловска).

Что говорить, тяжело было и на этих станциях. Но, конечно, не так, как в Березниках. Зольные помещения забиты шлаком и золой. И оборудование тоже загружено, нуждается в ремонте.

— Почему не выправляется положение? — возбужденно спросил Летков, как только в его кабинет вошел Лавренев. — Расскажи подробно, что нужно предпринять. ТЭЦ ведь не заменишь! Пар не электроэнергия, по проводам не дашь!

— Положение тяжелое, Андрей Иванович. Станция больна крупозным воспалением легких, задыхается. Нужны срочные меры.

«Пилюли от насморка», которые прописывают диспетчеры, не помогут. Надо вводить сульфидин, и немедленно!

– Ты без аллегорий. Конкретно!

И, выслушав обстоятельный доклад, резко сказал:

– Чем угодно: молотками, зубилами, но очистить! Избавиться от шлака в топках непременно! Дать котлам нормальную жизнь! Вы все там профессора в технике. Это мой категорический наказ!

Летков верил, что положение на Березниковской ТЭЦ выправится. Знал, что за дело возьмутся находчивые, предприимчивые специалисты.

– Приеду, проверю! – предупредил он.

Лавренев говорил о крайней необходимости вести регулярный профилактический и текущий ремонт оборудования на всех электростанциях. К сожалению, в тот напряженный период войны это не удалось сделать. (Надобность своевременно ремонтировать оборудование была утверждена как закон позднее.)

– Возвращаясь на Березники и действуй, как договорились, останавливай только по одному котлу, – напутствовал нарком.

На ТЭЦ – чрезвычайное положение. Принялись за очистку топок. Сделать это обычным порядком не удалось. У некоторых котлов объемы топок заполнены сплошной отвердевшей стекловидной массой. Дробили шлак пневматическими отбойными молотками. Получалось плохо и долго.

– Так не пойдет, – пришли к выводу на станции. – Сами себе затягиваем петлю на шее! Пока один котел очистим, другие еще сильнее будут забиты.

Решили взрывать шлак мелкими зарядами. Вели рискованную операцию тщательно. Поверхности нагрева не страдали.

Об этом Лавренев сообщил по телефону наркому.

Мысли о Березниковской ТЭЦ не давали Леткову покоя. А телефонный звонок окончательно взвинтил.

– Надо ехать в Березники! – сказал он начальнику секретариата Гагарину.

– Не советовал бы... – осторожно заметил тот. – Ваше здоровье не позволяет пускаться в такой путь. И погода отвратительная! Переждем немного, Андрей Иванович, а?

– Ты меня знаешь, Анатолий: сказано – сделано!

Выехали в предрассветную темь.

Дорога не из легких: то снег, то злой ветер. На подъемах машина буксовала. Летков поклевывал носом. От резкого торможения очнулся.

– Как чувствуете себя, Андрей Иванович? – спросил Гагаринов.

– Похвастаться не могу... Где едем?

– Впереди какая-то деревушка. Может, остановимся?

– Зачем? У каждого столба останавливаться... Этак мы и до Нового года в Березники не попадем.

– Андрей Иванович, вам следовало бы прилечь...

– Знаешь, Анатолий... в Греции был древний город Дельфы. В нем – храм Аполлона. На храме – надпись: «Познай самого себя!» Вот и я познал себя. Стоит успокоиться, расслабиться или, как сейчас в машине, обняться с Морфеем, так и заколет сердце...

– Все же надо передышку сделать. Дорога-то утомительная. Проехали уже пятьдесят пять километров.

– Видимо, ты прав... Что-то сильные боли в сердце... Остановись... – еле слышно сказал нарком шоферу.

С трудом вышел из машины. Проглотил пилюльку.

– Что за деревня? – спросил Гагаринов у проходящей женщины.

– Надыров мост зовется.

– Есть тут врач или фельдшер?

– Да откуда! На войну поушли. В Большом Куяше, кажись, есть.

На воздухе Леткову стало легче. Но в машине опять прихватило. Андрей Иванович метался на заднем сиденье, стонал, временами терял сознание.

В Большом Куяше нашли врача. Он сделал укол. Боли в сердце как будто стихли. Но спустя некоторое время обострились.

Летков застонал и уронил голову на грудь.

Скоропостижная смерть...

Созвонились с секретарем обкома партии Патоличевым и повезли покойного наркома обратно, в Челябинск...

## 9 ДОБЛЕСТЬ И ГЕРОЙСТВО

Кончина Леткова была для всех энергетиков, в том числе и для работников Горьковского энергокомбината, тяжелым ударом. Андрей Иванович не раз приезжал на Горьковскую ГРЭС, встречался с инженерами, техниками, мастерами и рабочими.

На открытом партийном собрании парторг ЦК ВКП(б) Николай Сердюков сказал:

– Ушел из жизни на боевом посту верный сын партии, хорошо знакомый нашему коллективу, народный комиссар электростанций товарищ Летков, душевный человек. Мучила его болезнь сердца. Но Андрей Иванович неумоимо трудился. От инженера Шатурской ГРЭС он поднялся до наркома энергетической державы. Всем нам известно, что руководить энергетикой, да еще в войну, дело чрезвычайно сложное. Оно требует больших знаний, опыта, инициативы, решительности... – Помолчав, Сердюков тихо проговорил: – Так и сгорел человек на работе...

И сразу в его окрепшем голосе зазвучал призыв:

– Давайте же, товарищи, удвоим и утроим силы для скорейшего преодоления всех трудностей на электростанции! Это будет дань светлой памяти Андрея Ивановича Леткова!

А трудностей – хватало!

Энергокомбинат объединял три большие электростанции: Горьковскую ГРЭС (204 тысячи киловатт), ТЭЦ автомобильного завода (около 100 тысяч) и Игумневскую ТЭЦ (50 тысяч).

Горьковская станция – один из первенцев плана ГОЭЛРО – имела разнотипное и далеко не лучшее оборудование: 8 турбин низкого давления и 22 котла. Из них только два потребляли донецкий уголь, остальные сжигали кусковой торф на решетках – до двух миллионов тонн ежегодно. Добывался же торф в довоенные годы сложно: слабая механизация, множество рабочих. На складе, служившем «топливным буфером для бесперебойной работы, было всего шесть старых «пеньевых» кранов грузоподъемностью 1–1,5 тонны. Поэтому здесь постоянно трудилось много людей. Во время войны добыча чрезмерно осложнилась. Большинство работников торфопредприятий – на фронте. А для станции требовалось топлива куда больше, чем прежде. Торфа же поставлялось мало – некому добывать! Да он еще очень влажный, нередко с повышенной зольностью. Ведь вода и земля не горят, только гасят пламя!.. Падала производительность котлов, станция сбрасывала нагрузку до 100 – 150 тысяч киловатт. Нужен был частый ремонт оборудования. Но как его отремонтировать, если запасные части с заводов больше не поступали?! Небольшая ремонтная мастерская располагала только престарелыми станками «третьей молодости»: до тридцати лет и больше.

«Торфа! Больше хорошего торфа!» – требовали энергетики. А где его, хороший-то, взять? Плохого и то не добывают. В летние сезоны 1941 и 1942 годов торфа было заготовлено крайне недостаточно для годовой потребности. Жди следующего сезона. А что он даст? Обычно летом на сезонную работу набирали из деревень тысяч сорок человек. Теперь же в селах – только глубокие старики, женщины да подростки.

Тогда областные организации решили поставлять ГРЭС... дрова. Бревна разной длины – от 2 до 6 метров. Подумать только: электростанция с мощными котлами, дававшими по 100–120 тонн пара в час, должна сжигать дрова?! Это походило на дурной сон. Увы, то была печальная явь... Да и дров требовалось целые горы. Их еще нужно готовить для котлов: «разделявать» на чурки по 250–300 миллиметров! Создали дроворазделки. Их обслуживало до двух тысяч женщин.



Секретарь обкома партии Родионов повседневно контролировал поставку станции дров и торфа. Обком поручил заводам, при максимальной загрузке их военными заказами, все же изготовить 40 циркулярных пил и столько же механических колунов. Это и вывело ГРЭС из бедственного положения. Теперь в бункеры котлов поступало (дополнительно к торфу) до двух тысяч кубометров деревянных чурок ежечасно!

Еще одно обстоятельство потребовало от обкома немедленной помощи.

Надежная эксплуатация оборудования ГРЭС зависела главным образом от запасных частей для замены изношенных деталей котлов, турбин, насосов, пароводяной арматуры. Основными поставщиками до войны были ленинградские предприятия. В блокаду же они прекратили выпуск. Мастерские электростанции не могли справиться сами. Производство запчастей должны были взять на себя заводы области.

Для горьковской промышленности это было совсем не просто: нужно составить чертежи, освоить технологию изготовления деталей нового профиля, да еще порой в единичных экземплярах. Трудно и дорого!.. Тем не менее решили и эту задачу. Война учила, война подгоняла, война требовала!

Но как быть с двумя большими пылеугольными котлами, потреблявшими раньше донецкий уголь? На какую, так сказать, диету их переводить?

Главный инженер ГРЭС Евгений Сергеевич Иванов созвал совещание.

— На донецкий уголь, товарищи, пока не рассчитывайте. Надо переходить на челябинские, подмосковные и даже печорские угли. В них сильно разнится температура размягчения золы. Отсюда неизбежно обильное шлакование поверхностей нагрева. Придется поломать голову...

Долго обсуждали наболевший вопрос. Оказалось — единственный способ: применить жидкое удаление шлака, когда вниз из топ-

ки течет, при температуре более тысячи градусов, расплавленная огненная масса.

Разработали проект реконструкции котлов. Разработали и задумались.

— Н-да... Сложновато! — говорили котельщики. — На такие «хирургические операции» способен только завод, но никак не электростанция.

— Сложно, очень сложно! — согласился Иванов. — И все-таки эту трудную работу выполним собственными силами. Иных возможностей у нас нет.

И выполнили.

Токарь Юргенс, например, точил детали, которые впору выпускать машиностроительному заводу. И точил безукоризненно!

Однако котлы на новом режиме нередко преподносили сюрпризы. Часто выходили из строя трубы поверхностей нагрева — разрывались или в них появлялись «отдулины» и свищи. Бесконечные ремонты!.. Ремонтировать же внутри топки или в барабане котла можно только после того, как остынет оборудование. Ждать двое-трое суток — это уменьшать подачу электроэнергии оборонной промышленности.

Подлинный трудовой героизм проявили слесарь-ремонтник Вагин, мастера Преснов и Андропов. Они заменяли и сваривали трубы за 15—16 часов после отключения котла! Бывало, температура достигала 80—90 градусов. Человек наденет ватные штаны, фуфайку, закроет лицо мокрым полотенцем и... в «баню», какая и не снилась... Рисковали не только здоровьем, но и жизнью.

Трудности и необходимость порождают смекалку.

Для обмуровки котлов годились только кирпичи из огнеупорной глины, поступавшей из Донбасса. А где ее теперь брать? Искали, пока не нашли у себя, в Горьковской области. Правда, качеством похуже, но все же пригодную для того, чтобы дело не застопорилось.

Чтобы облегчить работу и снизить количество людей, занятых тяжелым, неквалифицированным трудом, построили в 1943 году на аварийном складе топлива деревянную эстакаду: длина — бо-

лее 500, высота — 7 метров. Предназначалась она для перегрузки торфа и угля на узкоколейку. К котлам, потреблявшим уголь, соорудили тоже высокую эстакаду в 20 метров. Это — для подачи обычных вагонов прямо к бункерам. Итог говорил сам за себя: в несколько раз сократились простои составов!

Одновременно и механический цех набирал силу, поставлял все больше запчастей. Даже «заводской» ремонт проводить стали сами, а конструкторские работы — специально созданное бюро.

Ушедших на фронт заменили женщины — кочегары, помощники машинистов, машинисты турбин, дежурные электрики щита управления, машинисты электровозов и даже паровозов.

С Шахтинской ГРЭС приехал новый директор Евгений Иванович Ежелев.

Ежелев, Иванов и партийная организация досконально знали свое дело, понимали, как подойти к каждому человеку. Работа ГРЭС заметно улучшилась.

Были трудности и с размещением и питанием прибывших из западных областей специалистов. А их становилось все больше и больше. Но и тут изыскали выход: создали животноводческую ферму, огородное хозяйство и даже заимели речной транспорт для перевозки сельскохозяйственных продуктов.

Все это принесло свои плоды: в десятки раз уменьшились повреждения оборудования, почти не происходило аварий, станция уверенно несла полную нагрузку.

## **10** ЗНАМЯ ЖИЗНИ

Наркомат электростанций возглавил Дмитрий Георгиевич Жимерин.

Среди промышленных ведомств тогда, возможно, не было более трудного. Обстановка сложилась острая. Начальники управлений

и нарком ежедневно связывались с действующими и строящимися электростанциями. Жимерин регулярно докладывал ГКО о работе энергосистем. Безотлучно находились на местах инженеры наркомата, помогая справляться с возникавшими осложнениями.

В большинстве энергосистем применялся перемежающийся график разгрузки потребителей. Не говоря уже об ограничении бытового расхода энергии, на какое-то время останавливались отдельные цехи и участки машиностроительных заводов, нагревательные печи и прокатные станы металлургических предприятий. Иногда приходилось отключать даже угольные шахты, от которых зависело снабжение самих электростанций.

Жимерин принял экстренные меры для оздоровления Березниковской ТЭЦ. Туда были направлены материальные ресурсы, многочисленная группа монтажников и строителей, выполнявшая по существу восстановительные операции. Руководили ими Иван Иванович Дмитриев, вновь назначенные директор Максимов и главный инженер Немов. На станции непрерывно велись необычные работы. Например, в грунт мельничного помещения вводили тысячи тонн жидкого стекла, сменили полностью большую часть трубопроводов...

Не в лучшем состоянии находились и другие электроцентрали Урала и некоторых районов страны. Так продолжаться дальше не могло. Напряженность достигла высшего предела.

Радикально выправить обстановку помогли Первухин, ведавший в Совнаркомех СССР энергетикой, и заведующий отделом электростанций ЦК ВКП(б) Павленко. Оба неоднократно приезжали на Урал. Стало законом систематически проводить профилактический ремонт оборудования, строго следить за порядком в расходе энергии. Ввели жесткие лимиты электроснабжения для всех без исключения потребителей.

Крайне загруженными были и электрические сети. Их строительство не поспевало за ростом мощности станций на востоке, которая стремительно увеличивалась: не хватало цветного и черного металлов.

Надвинулась очень серьезная проблема: отключение линий электропередачи для ремонта. Как же быть? Обесточить ряд заводов?!

Большую изобретательность проявили сетевики Николай Астахов, Андрей Понедилко и другие инженеры. Они нашли оригинальный и смелый способ: ремонтировать высоковольтные линии без отключения — ПОД ПОЛНЫМ НАПРЯЖЕНИЕМ! Специальные машины оборудовались подъемной вышкой с открытой наверху кабиной, имевшей надежную изоляцию. В кабине находился монтер.

Наверное, многим доводилось наблюдать, как на провод спокойно садятся птицы. Но стоит птице коснуться крыльями одновременно двух проводов, она мгновенно будет убита или сгорит. Значит, надо работать только на одном проводе — «на одной фазе».

Сначала это нововведение осуществлялось на линиях 35 и 110 тысяч вольт, а в последующем — и для более высоких напряжений. Первое время таким образом меняли стойки опор, а когда освоились, заменяли изоляторы и даже провода. Были предельно осторожны, знали, что так надо для скорейшей победы над врагом.

Уже после войны, в начале 50-х годов, приехали в СССР из капиталистических стран инженеры. Они слышали на Международной конференции доклад советских специалистов о новом методе ремонта под высоким напряжением и захотели лично в этом убедиться. (Тогда уже был не Наркомат, а Министерство электростанций.) Министр поручил Лавреневу заняться гостями. Константин Дмитриевич повез их к линии 220 тысяч вольт. Монтеры меняли изоляторы у самых проводов.

Лавренев не раз видел подобные операции, сам принимал в них участие и поэтому наблюдал сейчас за реакцией зарубежных коллег. Когда монтер протянул руку к проводу, один из них зажмурился и отвернулся.

— Не пугайтесь! — улыбнувшись, сказал Лавренев. — Человек жив, и видите — спокойно работает.

Часа два следили иностранцы за различными новыми для них процессами.

– Кто, господа, желает подняться к проводу? Пожалуйста! – предложил Лавренев.

Инженеры лишь вежливо благодарили, говоря:

– Интересно!.. Очень интересно!

А к проводу никто не поднялся.

В дальнейшем такой ремонт электропередачи стал практиковаться и в зарубежной энергетике. У нас же он сослужил хорошую службу в военное время и до сей поры широко применяется. И вот что знаменательно: несчастных случаев не было. Правила технической эксплуатации и техники безопасности тщательно соблюдаются, за этим усиленно следят, чтобы полностью исключить какие-либо промахи.

## **11** ИНОГО ВЫХОДА НЕ БЫЛО...

Перед войной Московская энергосистема – одна из самых мощных в стране – охватывала Московскую, Тульскую, Калужскую, Рязанскую области. Основу ее составляли тепловые станции. Крупные (конденсационные) вырабатывали только электроэнергию и находились в отдалении от столицы, а в самой Москве развивались теплоэлектроцентрали, дававшие еще и тепло. В системе были также две гидроэлектростанции, не считая маленьких сельских: Ивановская (30 тысяч) и Угличская (110 тысяч киловатт). По тому времени – хорошая мощность.

Во второй половине июля 1941 года вражеская авиация стала бомбить столицу. Фашисты, страшась огня наших зениток, сбрасывали фугаски и зажигалки куда попало, но все же прицеливались на электростанции: тогда и городской транспорт можно дезорганизовать, и промышленность затормозить. Трамвайную электростанцию возле кинотеатра «Ударник» усиленно атаковали с воздуха. На электростанцию № 1 на Раушской набережной, неподалеку

от Кремля, бомба упала рядом с турбогенератором. ТЭЦ № 12, у Киевского вокзала, где для врага ориентиром служила высокая дымовая труба, подверглась двум ударам.

Суровая обстановка отягчалась и кризисом топлива. Осенью и зимой Московская энергосистема получала большую часть энергии преимущественно от торфяных подмосковных станций – Шатуры, имени Классона и Каширской ГРЭС, потреблявшей подмосковный уголь, Угличской и Рыбинской гидроэлектростанций. Короче говоря, во многом выручили торф и вода.

На добыче топлива трудились женщины. Их ласково называли, как и в начале ленинской электрификации, «торфושками». Под палящим солнцем и в дождливые дни, по колени, а то и по пояс в воде, работали они на болоте. Зимой грузили торф в вагоны на бескрайних полях в крепчайшие морозы и жгучий ветер. Укрыться от непогоды негде, а грузить, хоть умри, надо. Какими словами расскажешь об этом их негромком подвиге!..

Первая на Волге мощная Угличская ГЭС с двумя гидрогенераторами по 55 тысяч киловатт в декабре 1940 года подала электроэнергию столице. Станцию возводили опытные строители. Много было отдано ей творческих сил, организаторского умения, технического опыта. Работники ленинградской «Электросилы» собрали многотонный ротор прямо на месте: железная дорога не бралась перевозить такой тяжелый груз. Начальник монтажа Андрианов, инженеры Мальцев, Лавченков, шеф-монтер Титов, такелажник Ключин проявили незаурядное мастерство. Пусковые операции показали высокое качество смонтированного оборудования. Превосходные перспективы раскрывались для создания каскада больших ГЭС на Волге. Помешала война.

Она застала в самом разгаре и сооружение Рыбинской ГЭС (ее проектная мощность 330 тысяч киловатт). Наркомат всячески ускорял ввод станции. И оказалось, что сборку первого агрегата закончили намного раньше, чем был готов машинный зал: там только успели поставить несущие колонны до подкрановых путей, а стен

и крыши не было. Агрегат очутился на открытом воздухе. Над ним натянули шатровые укрытия, получилось что-то вроде цирка «шапито». Так, по крайней мере, окрестил подобное «устройство» инженер Андрианов, переведенный с Угличской ГЭС начальником эксплуатации. Но через швы брезента стала струиться вода. Сделали «зонты» из листового железа: все же прочней, надежней!

Однако задерживать работу нельзя: Москва задыхается от нехватки электроэнергии. Пустить скорее в ход ГЭС надо было еще и потому, что объем ее водохранилища в двадцать раз больше, чем на Угличской, а стало быть, и выработка энергии значительно выше. Но в это «надо» вмешались «юнкеры»: две фугаски подожгли штабели лесоматериалов...

Ежедневно звонил и частенько приезжал Дмитриев.

— Быстрее линию электропередачи через реку! — настаивал он. — Это сейчас главное. Тем более что одна опора уже стоит. Немедленно кончайте!

Осень, дожди со снегом... На пароходах, баржах и плотках переправляют через Волгу людей, скот, детали машин. Все торопят: надо успеть до ледостава. У берегов уже наледь.

Наркомат назначил уполномоченным на трассе электропередачи заместителя главного инженера треста «Волгоэлектросетьстрой» Гульденбалъка.

Собрались у места перехода линии через Волгу.

— Нужно срочно поднять семидесятиметровую опору. Задача не из легких, — сказал Гульденбалък.

— Опору-то поставим, а вот как с натяжкой проводов? — заметил производитель работ Брусникин. — Придется остановить все движение по реке. В такое время!

Городской комитет обороны разрешил на три дня, с десяти утра до четырех вечера, полностью прекратить движение какого-либо водного транспорта.

Первый провод решили тянуть перед Октябрьскими праздниками. Но в ночь на 6 ноября поднялась метель — ни зги не видно. Двое суток ждали, пока установится сносная погода. Наконец



метель утихомирилась. К десяти утра Волга чистая – ни плота, ни одного суденышка! Катер потянул провод на правобережье...

Работа спорилась. И точно, как было указано комитетом обороны, в четыре часа – провод над водой и закреплен к гирляндам изоляторов на опорах.

Двинулись по Волге скопившиеся у шлюзов в длиннейшую очередь пароходы, баржи.

В следующие дни подняли вторую и третью фазы. Времени давали теперь меньше: нужно было пропускать срочные грузы. Перетащив провод на другой берег, топили его, пропускали суда, а затем вновь поднимали и тянули тракторами вверх. Держали невысоко, прямо над головой речников. Операция рискованная, но иного выхода не было.

18 ноября, в семь часов с минутами, включили агрегат в Московскую энергосистему. Это произошло в первый период битвы за Москву, когда гитлеровцы развивали наступление на Клин, лезли напролом, не считаясь ни с какими потерями, лишь бы прорваться к советской столице.

В январе 1942 года вступил в строй второй такой же агрегат.

Между прочим, это был единственный в мировой практике случай, когда зимой генераторы действовали под открытым небом, шатры над ними засыпало снегом, и дежурный инженер ходил в «машинном зале» по снежным дорожкам. При такой обстановке станция, разумеется, не имела обычного центрального щита управления. Руководили работой и связывались с энергосистемой с местных пультов у агрегатов.

У Рыбинской и Угличской станций, вместе взятых, теперь уже насчитывалось 220 тысяч киловатт. Они давали до тридцати процентов электроэнергии Московской энергосистеме. Такая большая нагрузка вызывала и большой расход воды. В Рыбинске уровень водохранилища упал на три метра ниже предельно допустимой отметки. Турбины под угрозой. Надо проверить их – на один день (в Октябрьские праздники) остановили для профилактики.

Позднее строительство Рыбинской ГРЭС было закончено; ввели еще четыре агрегата. Достигли проектной мощности — 330 тысяч киловатт.

Большую роль в снабжении военной Москвы и особенно осажденной Тулы электроэнергией играла Каширская ГРЭС, хотя гитлеровцы были от нее всего в пяти километрах. Влезешь на крышу — и видны бои.

Коллектив Каширы проявил высокое мужество. Крупные агрегаты были демонтированы и увезены. Остались только турбогенераторы первой очереди, непрерывно подававшие ток. 25 ноября фашистские танки, занимавшие железнодорожную станцию Ожерелье, усилили огонь и приблизились еще на километр.

Оставить захватчикам на полном ходу первенца плана ГОЭЛРО, станцию, где высятся впервые воздвигнутый в нашей стране памятник Ленину?! И разрушить? Ни в коем случае, до последней минуты! Иначе Тула замрет, погрузятся во тьму и южные районы Подмосковья.

Директор Каширки Тараканов доложил наркомату и Московскому горкому партии:

— Мы не отдадим живую ГРЭС! Если враг будет у самых ворот, только тогда поднимем на воздух оборудование.

— Держитесь всеми силами...

— Одна просьба: пусть подбросят хоть немного войск. Мы даем электроэнергию Туле по ЛЭП ПО киловольт. Она частью проходит по уже занятой местности. Пока не перебили линию, не прекратим подачу тока. А перебьют — защита отключит выключатели.

Через головы фашистов шел ток. Среди них на этом участке, по-видимому, не было электриков. Висят провода? Ну и пусть себе висят. А Тула тем временем продолжала производить оружие.

Секретарь Тульского обкома партии Жаворонков связался с Государственным Комитетом Обороны.

— Тула может в любой час лишиться электропитания, Кашира в опасности! — горестно и тревожно сообщил он.

– Других источников энергии у вас нет?

– Нет... Очень тяжело.

– Поможем. Держитесь!

В Каширский райком партии позвонили из Ставки:

– ГРЭС не взрывать. Каширу будем отстаивать любой ценой.

Разговор этот был в седьмом часу вечера.

А чуть позднее к электростанции прорвались три шальных танка, без поддержки пехоты. Зенитчики, оценив положение, повернули орудия. Танки не выдержали огня и скрылись в вечерней мгле.

Ночью подошли наши танковые части и кавалерийский корпус генерала Белова.

Каширу не сдали.

Электростанция работала без малейшей остановки.

Во время осады Тулы многократно обрывались провода от осколков снарядов и мин. В большинстве случаев две фазы из трех оставались целыми, и тогда электроснабжение велось по схеме «два провода – земля». Монтеры тут же находили и устраняли повреждения. Если на своей земле – то днем, а если на участках гитлеровцев – ночью (сплошного фронта с обеих сторон не было, действовали лишь подвижные подразделения).

В городской электросети было выведено из строя 30 километров линий низкого напряжения и 15 километров кабелей. Но больше всего страдали воздушные линии 110 и 35 тысяч вольт: за дни осады провода были оборваны в 536 местах!

Как-то Тула осталась совсем без электричества: все три фазы ЛЭП от Каширы перебиты. Мины и снаряды разорвали провода. Повреждены опоры. Все замерло: заводы, водопровод, хлебопечкарни...

И городской комитет обороны постановил: «В связи с тем, что поступление электроэнергии с Каширской электростанции прекратилось... обязать руководство Н-ского завода в течение трех дней восстановить одну турбину мощностью 1000 киловатт... Полученной электроэнергией обеспечивать работу мельницы, хлебозаводов, связи».

Тысяча киловатт — чрезмерно мало! Но они так нужны!..

Главные повреждения — на вражеской стороне. Надо туда проникнуть и немедленно исправить. Об этом доложили генералу Белову. Внезапным наскоком красной кавалерии, при поддержке авиации, местность была очищена от заслонов противника. По всей видимости, гитлеровские вояки недоумевали: «Что за непонятные броски совершают русские? В большой бой не ввязываются и занятый участок не удерживают... Непохоже, что это наступление...»

Почти две ночи монтеры, скованные тяжелым молчанием, внутренне настороженные, вели ремонт, а кавалеристы стерегли их. Исправлялось все чрезвычайно трудно. Мороз. Порывами налетал ледящий ветер, насквозь пронизывал людей. Непрестанно гудели немецкие самолеты, палили наши зенитки. Провода, придавленные гусеницами танков, вмерзли так сильно, что только клещами их оторвешь... Вот тут и меняя на высоте изоляторы, скрепляя ошупью провод и не смей зажигать даже карманный фонарик. Как бы исподволь набиралась сил. Лишь бы не отмерзли пальцы, лишь бы не прострелили сердце...

Изоляторы сменили. Провода скрепили. Даже самим не верилось.

Ток пошел.

Фашисты подтянули свежее подкрепление.

Наша часть отступила только тогда, когда сетевики сообщили, что они все закончили.

Тула ожила!

В тульской газете «Коммуна» была помещена статья Ильи Эренбурга. В ней — вещие строки:

«Настанет день... Свободно вздохнет Россия. Пойдут девушки за цветами. Над рекой, как птица, закружит тихая песня. Обнимут фронтовики любимых. Легкий ветер будет ласкать простреленные знамена. Тогда Россия помянет всех героев, и Россия скажет: „Слава Туле“. У Тулы стальная душа и горячее русское сердце».

И Россия сказала устами товарища Леонида Ильича Брежнева на торжественном заседании 18 января 1977 года, при вручении городу-герою ордена Ленина и медали «Золотая Звезда»:

«Душой героической обороны были коммунисты, Тульская партийная организация... Бок о бок с коммунистами бились сыны и дочери Ленинского комсомола. И Тула выстояла. Тула победила... Пусть хорошеет ваш прекрасный город! Пусть славится он новыми победами в труде, в коммунистическом строительстве!»

Последние месяцы 1941 года были самыми тяжелыми за всю войну. Кованый сапог гитлеровского оккупанта топтал города и села Прибалтики, Белоруссии, Молдавии. Захватчики овладели западными областями Российской Федерации и почти всей Украиной. Партия поддерживала в народе боевой дух, веру в победу. Животворным патриотизмом были проникнуты и советские энергетики. Они проявляли величайшую преданность Коммунистической партии, которая была верна завету Ленина: «...идя на борьбу, мы должны желать победы и уметь указать настоящий путь к ней».

7 декабря японский флот атаковал Пёрл-Харбор – крупнейшую военно-морскую и воздушную базу США на Гавайских островах. Через день войну Японии объявили США, Великобритания и ряд других государств. В то же время, Германия, Италия, Япония подписали договор о ведении войны против США и Великобритании до «победного конца». Авантюрной самоуверенности Гитлера не было предела.

– Значит, откроют второй фронт. Но скоро ли? – размышлял Жимерин в беседе с Дмитриевым и Лавреневым. – Дорог каждый день. Мы, энергетики, будем идти на любые жертвы, но сделаем все от нас зависящее, чтобы противопоставить натиску врага нашу ненависть и жажду победы!

13 декабря 1941 года началось контрнаступление наших войск под столицей, продолжавшееся до начала 1942 года. Освобождены города Подмосковья... В них вместе с Советской армией входили и энергетики.

## **12** ВОССТАНОВИТЬ СТАЛИНОГОРСКУЮ ГРЭС!

В числе освобожденных городов Подмосковья был Сталиногорск со знаменитой, самой большой тепловой электростанцией страны – детищем первой пятилетки. Уходя, фашисты так разрушили ГРЭС, что возрождение, думалось, затянется на долгие годы.

Жимерин попросил разрешения у правительства перенести в первом квартале 1942 года основную оперативную деятельность наркомата в столицу. Согласие было дано. И одним из первых вопросов, вставших перед наркоматом, было восстановление Сталиногорской (ныне – Новомосковской) электростанции. Но не рано ли? Что покажет весна?

– Мы не можем ждать и гадать, что будет, – должны действовать! – говорил Жимерин. – Немедленно вернуть к жизни ГРЭС и разыскать вывезенное оборудование – чего бы это ни стоило!

Во время строительства она носила имя Бобриковской (по месту расположения), имела в 1940 году мощность 350 тысяч киловатт. Перед этим, в 1939 году, на ней был пущен первый в стране и Европе турбоагрегат в 100 ТЫСЯЧ КИЛОВАТТ, работавший на паре 30 атмосфер, со скоростью вращения 3 тысячи оборотов в минуту. Сталиногорка была гордостью советской энергетики!

При эвакуации на Урал демонтировали станцию с крайним напряжением. Каждые два-три дня приезжали начальник Главцентрэнерго Спирин и главный инженер Мосэнерго Чижов. Директору Малютину и главному инженеру Гришину, денно и нощно руководившим работами, Спирин наказывал:

– Надо так собираться в далекий путь, чтобы до самого конца подавать энергию Москве!

Тридцать пять дней демонтировалась станция, и тридцать пять дней питала она током столицу. На восток отправили более 1200 вагонов.

За два часа до захвата Сталиногорска вечерняя смена после тревожного гудка взорвала оставшиеся агрегаты и покинула ГРЭС.

Гитлеровцы учли слабость своей обороны в этом районе и заранее уложили взрывчатку на разных предприятиях, в том числе и на ГРЭС. Электростанции и химкомбинату грозило полное уничтожение, если бы не помешал исключительно отважный ночной налет... местных жителей. Они неожиданно атаковали штаб немецкой дивизии в центре Сталиногорска. Решив, что это войска внезапно ворвались в город, враг в панике бежал, не успев осуществить свой черный замысел.

Всего двадцать дней был Сталиногорск в руках оккупантов, но выглядел так, будто его разрушали изо дня в день много месяцев подряд.

Теперь нужно заново ставить на ноги электростанцию.

Первым делом восстановили железнодорожные пути и мосты. На самой ГРЭС заработала механическая мастерская благодаря усилиям рабочих турбинного и котельного цехов, направляемых старшим мастером Семеновым.

Вскоре же был создан специальный участок треста «Центро-энергомонтаж». Начали с шестой турбины. В начале 1942 года Ленинградский металлический завод, поставлявший ранее турбоагрегаты, прислал в Сталиногорск опытного шеф-инженера Всеволода Александровича Гарбузова. Он до войны монтировал эту турбину, знал ее как свои пять пальцев.

Надо разбирать завалы. На морозе, иногда без необходимых инструментов люди трудились с удивительной настойчивостью, с неугасимой ненавистью к врагу. Очистили от обломков оборудование. Вот он – теплофикационный турбоагрегат № 6 мощностью 50 тысяч киловатт. Разрушен меньше других, и над ним сохранилась часть перекрытия машинного зала. Значит, в первую очередь нужно браться за шестой! Тем более что возрождавшийся химкомбинат требовал подачи пара, а его можно получить только из отборов этой турбины. Однако все так сложно, что не передашь! Необходимые детали прибыли из Ленинграда с опозданием: они переправлялись через Ладогу, по Дороге жизни. Гарбузов с московскими инженерами сделал чертежи отдельных недостающих узлов.

Ожил после «лечения» и большой мостовой кран турбинного цеха грузоподъемностью 200 тонн. Но к нему не хватало «пустячка» — гака. Семенов предложил изготовить гак-крюк из стальных листов. Сконструировал его инженер Репин. Причем такая конструкция была настолько удачной, что потом ее широко взяли на вооружение монтажные организации.

В решении правительства об электростанциях системы Мосэнерго главное внимание было обращено на Сталиногорскую ГРЭС. Ей выделили материальные ресурсы, установили сроки, предусмотрели набор людей. К этому времени начальником строительства стал Березин, бывший в 30-х годах директором Челябинской ГРЭС. Работы на Сталиногорке приняли плановый характер. Но практика показала, что руководить восстановлением сильно разрушенной станции должны специалисты, обладающие не только организационными способностями, но и основательными инженерными знаниями. А Сталиногорка вообще была особой стройкой, начавшей эпоху пара высокого давления на отечественных электростанциях. И наркомат в начале 1943 года направил туда подходящего со всех точек зрения главного инженера с необычной фамилией: Гробокопатель.

Он многое сделал. Станция с каждым месяцем возрождалась. Костяк коллектива составляли строители и монтажники — все, как на подбор, первоклассные мастера. До пуска первых агрегатов им помогали и эксплуатационники.

Но где взять еще нужных людей?.. Одни на востоке, другие воюют.

Как всегда, на выручку пришел комсомол.

Московский горком партии и ЦК комсомола обратились с призывом к молодежи. В Сталиногорск приехали из разных городов и сёл сотни ребят, окончивших и не успевших окончить ремесленные и другие училища. Приспособили под общежития вагончики и с энтузиазмом приступили к делу.

Каждый попадавший на стройку дивился, что там много подростков. Но трудились они с завидным старанием.



Однажды в котельный цех пришел шестнадцатилетний Валентин Шамшура.

– Что умеешь делать? – спросил мастер.

– Все, что нужно, – ответил парень.

Но Шамшура ничего не умел. Не владел никакой профессией. Была у него лишь страстная мечта: стать слесарем-монтажником.

С первого же дня Валентин пытливо наблюдал за опытными рабочими. И добился своего: он – слесарь-котельщик!

Работая на поверхности нагрева, систематически перевыполнял норму раза в полтора.

Так в военную грозную пору получали трудовую квалификацию ребята, ставшие затем отличными специалистами.

## **13** ПОБЕДИЛА ВОЛЯ КОЛЛЕКТИВА

Трудно было возвращать на Сталиногорскую ГРЭС оборудование! Найди-ка его в удаленных от железнодорожных станций местах, под снегом, на разных временных площадках (туда могла попасть только часть узлов и деталей), грузы кустарными подъемными средствами да попробуй доставить, когда на запад один за другим идут воинские эшелоны: им – «зеленая улица».

И все же с этим наитруднейшим поручением справились особо уполномоченные ГРЭС Семенов, Кудрявцев, Петров, Чаленко, инженер-ленинградец Гарбузов. Они проверили множество различных адресов назначения грузов Сталиногорки и нашли то, что искали!

Но оборудование мало вернуть – с ним нельзя ничего делать без электроэнергии. Ее подали через подстанции Угольная и городская.

Появился на ГРЭС и механический цех. Та мастерская, что собрал Семенов, уже не годилась: очень мала. Ведь надо не только

монтировать, а воссоздавать строительные конструкции и детали. Наркомат получил токарные станки фирмы «Георг Свифт и сыновья» из города Галифакса (по ленд-лизу из Англии) и передал их ГРЭС.

Распаковали ящики. И в одном из них — плакаты. Изображена поднятая мозолистая рука рабочего, а на ладони надпись: «От британского народа!»

Параллельно с возведением главного корпуса монтировали временный главный щит управления. Но за что ни возьмись — то одного, то другого нет. Не было, например, провода для панелей, измерительных приборов, релейной аппаратуры... Многое находили здесь же, среди обломков.

Необычайными усилиями восстановили девятый и десятый котлы. Пустили в ход дымососы, мельничные вентиляторы, сами мельницы и тракт топливоподачи. Строить все это заново куда бы легче!

Воля коллектива победила!

26 октября 1942 года принял нагрузку шестой турбогенератор. Сталиногорская ГРЭС вновь дала электроэнергию.

Все остальное было так изуродовано, что неизбежным стало заводское участие.

Вынужденный перерыв в монтаже... Гарбузов уехал в Ленинград, на Металлический. Когда монтаж возобновился в 1943 году, вместо него прислали шеф-инженера Сергея Ивановича Березина. Пускали четвертый, третий и второй турбогенераторы.

С четвертым пришлось повозиться. Турбину-то с помощью завода «подняли», а вот электрооборудования, в том числе генератора и трансформаторов, не было. Тогда в Ленинграде, на «Электросиле», «оздоровили» генератор 50 тысяч киловатт, эвакуированный с Дубровской ГРЭС. Получили его уже обычным путем — блокада была прорвана. На статоре алело красное полотнище «Ленинград — Москве!».

Трансформатор изготовили на столичном электрозаводе.

В апреле 1944 года агрегат включили в сеть.

(За это время на Сталиногорской ГРЭС возникла крупная монтажная организация. Она работала до полного возрождения станции и в конце концов выросла в самостоятельное предприятие «Мосэнергомонтаж», которое в последующем монтировало оборудование на многих электростанциях Российской Федерации.)

Чтобы пустить третью турбину, не хватило конденсатора — заполненного латунными трубками цилиндра диаметром примерно четыре и длиной семь метров. Где достать?.. Разумеется, только соорудить на самой стройке! Заводских приспособлений не было, нужно умудриться выполнить работу подручными средствами. Бригада мастера Боженко трудилась на открытой площадке, но соблюдала точность, принятую на заводе. В мирное время такое казалось бы фантастикой, а в военное — осуществилось!

Не только конденсатор сделали сталиногорцы, но и газоходы, горелки, другое нужное оборудование. Выходили из любого кризисного и даже на первый взгляд безнадежного положения. Невольно напрашивается вопрос: могло ли подобное быть где-либо в капиталистической стране даже во время войны? Конечно же, нет!

Наркомат решил обновить проект ГРЭС, увеличить ее мощность до 412 тысяч киловатт. На Ленинградском металлическом разработали конструкции новых для страны турбин. Наркомат также внес в правительство предложение: начать перевод тепловой энергетики на высокие параметры пара (это огромная экономия топлива!) и установить на Сталиногорской ГРЭС турбину в 100 тысяч киловатт для работы на паре 90 атмосфер. Предложение встретило полную поддержку. Были определены пути дальнейшего восстановления станции, размеры и существо помощи Ленинградскому металлическому в производстве новых энергетических машин.

За два с лишним месяца до конца войны включили в сеть турбогенератор № 3. В День Победы мощность станции уже равнялась 150 тысячам киловатт.

Первая турбина высокого давления прошла заводскую сборку — и на Сталиногорскую ГРЭС!

Прибыла она туда в июне 1946-го. И опять на платформах — красное полотнище: «От Ленинградского металлического завода Сталиногорской ГРЭС — новую технику!»

Монтировали турбину с небывалым воодушевлением. А когда она вступила в строй, вместе с ней начал действовать вновь созданный на «Электросиле» генератор с водородным охлаждением. То была тоже выдающаяся победа советской электротехники!

К январю станция имела 200 тысяч киловатт.

В марте 1947 года Совет Министров СССР определил направление в развитии Сталиногорской ГРЭС, как первенца послевоенных объектов, для накопления опыта работы на высоком давлении пара. Такое задание одной ГРЭС, по сути дела, указывало иной курс и всей тепловой отечественной энергетике.

На Сталиногорке осваивали новые параметры пара. Сюда приезжали учиться с тех станций, на которых намечалась установка таких же агрегатов.

В 1948 году Сталиногорская ГРЭС достигла полной проектной мощности.

Имена «родителей» возрождения ГРЭС и ее нового пути в теплотехнике узнали все энергетики нашей страны. Среди них — прибывший с Урала начальник строительства Роговин, главный инженер станции Гришин, главный инженер стройки Гробокопатель, прорабы Скоркин и Иванов.

## **14** ПЕРЕД ЛИЦОМ ВРАГА

Весна 1942-го... Тревожные вести с юга. Как и на западном фронте, там можно ожидать наступления гитлеровцев. Но где именно и когда?..

Поднимавшие производство заводы в центре страны и на юге нуждались в электроэнергии. Наркомат и энергосистемы всячески

стремились увеличить ее производство. Где не было больших станций, несли напряженную службу первые энергопоезда. Ряд работников наркомата, в их числе Лавренев, выехали на юг помочь демонтировать оборудование.

Условия для этого сложились не легче, чем в предшествующем году, а в ряде мест – еще хуже: почти не прекращающиеся бомбежки, уход электриков со станций в последнюю минуту, с последними саперами...

В октябре 1941-го советские войска остановили фашистов на Украине. Северодонецкая ГРЭС оказалась единственной в Донбассэнерго вне зоны оккупации, но всего в десяти километрах от фронта. Для страны она имела огромное значение – снабжала энергией шахты восточной части Донбасса, поставлявшие центральным районам в первую суровую военную зиму миллионы тонн угля. Девять месяцев коллектив, во главе с директором Николаем Чабаном, нес вахту на электростанции. Выдержка и мужество! Теперь, в июне 1942 года, демонтаж здесь велся так, чтобы один котел и одна турбина, оставленные для обслуживания воинских частей, не замерли, а ГРЭС могла быть, при успешной обороне, быстро восстановлена. Почти месяц снимали оборудование и постепенно отправляли на восток. Туда же уезжал и персонал.

Раз или два в неделю навещался на станцию секретарь Ворошиловградского обкома Гнат Макарович Голянд.

10 июля вечером – команда: прекратить демонтаж, завершить отправку людей, а последней группе уходить по паролю секретаря Лисичанского райкома партии Мезеря.

К ночи на ГРЭС остались шестеро энергетиков и Голянд. Лавренева и Чабана вызвали в Лисичанск в штаб армии. Их предупредили, что на рассвете вполне вероятно наступление противника.

Удручающее ожидание... Со стороны фронта – совсем тихо. Тяжелую обстановку пытался разрядить Голянд. В кабинете директора помимо Чабана сидели Лавренев и главный инженер Оржевский.

— Не дрефьте, хлопцы! — сказал Гнат Макарович. — У каждого е ружжо (так он называл в шутку пистолеты). Як покажутся танки, будемо стрелять: пах! — и нема танка, пах! — и нема.

Посмеивались, но как-то криво. Не до того было... В кабине-те окна зашторены. Тускло горит единственная лампочка. В длин-ном коридоре управления — полумрак. Цехи тоже в темноте. Толь-ко у котла и турбины, обреченных на гибель, по одному человеку с карманными фонариками... Их поочередно навещают то Чабан, то Лавренев, то Оржевский. А у телефона, как на часах, посменно Чабан и Лавренев: ждут сигнала.

На рассвете — сильная артиллерийская канонада: готовится атака. Чуть позже в небе — вражеские самолеты.

Около восьми утра на соседнем химическом заводе — взрывы.

— Выходит, химики получили сигнал к отходу, — сказал Чабан. — Надо ждать команду и нам.

В одиннадцать часов — телефонный звонок. Чабан схватил трубку:

— Алло!.. Алло!.. Вас слушают!.. Алло!..

Оглушающий удар. Трубка молчала...

Станция лишилась связи с оперативной группой военного со-вета армии.

— Взрывать оборудование?.. — Оржевский с тревогой посмот-рел на Лавренева.

— А что... если... гитлеровцев остановят?.. — вслух раздумывал Чабан.

Еще десять минут... двадцать... тридцать. Минуты длинные, как сутки.

Во двор въехали грузовики с солдатами. Погрузили металли-ческие колонны от демонтированных котлов, вероятно нужные саперам для защитных завалов.

Фашисты «нащупали» скопление людей. Посыпались бомбы. Солдаты выскочили из зоны удара. Вспыхнул пожар. Пламя пожи-рало склады, столовую, часть станции.

На крышу поднялся Оржевский, припал глазами к биноклю.

Вернулся. Лицо блее мела.

— И нам... пора! — едва проговорил он.

Забегая вперед, надо сказать, что месяцев через восемь Голянду, работавшему парторгом ЦК партии на восстановлении Сталинградской ГРЭС, довелось в Москве встретиться с Георгием Андреевичем Мезерей.

— Что тогда случилось? — спросил Голянд. — Почему не дал пароля на Северодонецкую?

— Ты спроси лучше, как я жив остался?.. Ваша очередь настала. Телефонистка соединила. Я снял трубку и... больше ничего не помню. Прямое попадание в горком!.. Очнулся в госпитале.

А тогда...

Еще действовала телефонная связь с дежурным высоковольтной подстанции, почему-то называвшейся в почти безводном Донбассе Черноморкой. Была она в трех километрах ближе к фронту. Чабан просил дежурного Черноморки остаться на месте, сообщить о продвижении врага. И вот во второй половине дня — резкий звонок. Взволнованный голос:

— Фашисты входят во двор подстанции! Связь прекращаю.

Ночью до этого, во время мучительных размышлений, у Лавренева блеснула мысль: «Может, получится необходимый инженерный опыт? Но нужно время. Где оно сейчас?.. Противник — под боком. Или все же рискнуть?»

Лавренев из практики знал, что в обычных условиях эксплуатации иногда прекращалась подача масла к подшипникам турбины: то аварийные утечки из систем снабжения, то закупорка трубы, подводящей масло. В результате — тяжкие повреждения агрегата, вплоть до разрушения. Определить прямым опытом, сколько времени пройдет от момента потери масла до порчи машины, было крайне заманчиво. При разборе таких аварий персонал всегда стоял на своем: подшипники, мол, плавятся спустя секунды после прекращения масляного потока. Проверить это в нормальной обстановке нельзя, а поверить трудно. Теперь представлялся редкий случай исследовать загадочную проблему.

Посоветовавшись с Чабаном, Голяндом и Оржевским, Лавренев все же решился.

– Только бы успеть! – торопливо сказал он.

Заклинили стопорный клапан, чтобы он самопроизвольно не закрылся при сильной вибрации турбины, открыли сливную трубу системы маслоснабжения и стали наблюдать.

К общему изумлению, после того как в смотровых стеклах у подшипников исчезло масло, агрегат нормально работал около двадцати минут. И только на двадцать первой подшипники расплавились. Возникла невообразимая вибрация. Машину так трясло, что колебания передавались металлическим конструкциям здания. Казалось, машинный зал вот-вот обвалится. Все укрылись под фундамент соседней разобранный турбины и оттуда следили за дальнейшим.

Стук в агрегате усиливался, но частота вибрации круто снижалась. Наконец – сильнейший удар! Разбилась чугунная толстостенная крышка цилиндра низкого давления. Из большого отверстия вылетели части диска. Со свистом повалил пар. Глухие, замирающие стуки слышались еще десятки секунд. Потом ротор перестал вращаться. Только шумел выходящий пар...

Пробравшись на ощупь в котельную, Чабан и Оржевский отключили котел. Убедились: турбогенератор разрушен.

(Впоследствии, когда разбирались причины аварий турбин, установленный факт длительного действия агрегата без протекающего масла помогал определить истину.)

...К вечеру взорвали оборудование, и с последними частями, прикрывавшими отход наших войск, группа энергетиков покинула станцию.

Саперы уже разрушили деревянный мост через Северский Донец. Переправились на лодке, запасенной на всякий случай. До хутора Вороново, что в восьми километрах, надо было идти пешком. Там ждали полторка и двадцать человек, ушедших еще утром.

Трудно было преодолеть эти восемь километров под непрерывными бомбежками. А когда добрались до грузовика, его



на глазах у всех разнесло в куски. Хутор окружали цепи гитлеровцев.

Стемнело. Всю ночь огородами и полями пробирались дальше, к районному центру Новый Айдар, не зная — где свои, а где противник. Дважды по дороге встречали советских пехотинцев. Группа распалась...

Утром Голянд и Лавренев достигли речки Айдар. Дорога, спускаясь, проходила в земляной выемке. Перед узким мостом на целый километр путь забили автомашины и беженцы. Создалась «пробка». Тут же, на прибрежном холмике, стояла настороже одна зенитка.

— В общий поток не будем включаться, — сказал Лавренев. — Давай, Макарыч, возле кустов, по обочине.

Они двинулись по верхней части выемки.

И вдруг — звено фашистских самолетов. Бомбы, пулеметный огонь...

Самолеты над мостом... Над дорогой... Разворачиваются, делают полукруг, взлетают обломки горящих машин... Фонтаны дыма и земли. Крики людей, мечущихся из стороны в сторону. Лавренев видит грязное, потное лицо молодого сержанта — командира орудия. Зенитка все время ведет огонь. Сержант подает какие-то команды, но ничего не слышно, только широко раскрыт рот.

Мост разбит... Из воды торчат пылающие костром деревянные балки. Один самолет пикирует прямо на зенитку, расстреливает из пулемета орудийный расчет. Сержант машет рукой. Выстрел! И в мгновение — вспышка пламени. Орудие уничтожено, артиллеристы убиты... Но и стервятник падает на землю!

Минутная обманчивая тишина. Самолеты уходят на запад... Лавренев и Голянд перебрались на другой берег. Вот и Новый Айдар. Учреждения спешно эвакуировались в Ворошиловград. Райком партии помог поместиться в одной из машин.

По дороге большое село. Забито отходящими воинскими частями, орудиями, танками. А зениток — ни одной.

Пока раздумывали, как быть, объезжать ли село полями, в небе появился маленький санитарный ПО-2. Держал курс на юг. Летчик вел его на бреющем полете. Узнав «кукурузника», бойцы продолжали заниматься каждый своим делом.

Откуда ни возьмись – разведчик, «мессершмитт».

На улицах раздалась беспорядочная стрельба из винтовок и пулеметов. Гитлеровец летел на небольшой высоте, сделал круг, понял, что зениток нет, и, выбрав подходящую жертву (вероятно, у него не было бомб), погнался за ПО-2. Было видно бледное лицо молодого советского летчика. Положение безвыходное: на главной улице, хоть она и широкая, приземлиться негде, везде машины, а лететь в поле – поздно, «мессершмитт» нагонит. Виден был и фашистский ас. В азарте он не хотел упустить легкую добычу и, казалось, смеялся над попытками сбить его из винтовок.

Пилот «санитара» чуть не вплотную прижался к церковной колокольне и стал кружить возле нее. «Мессершмитт» при большой скорости вынужден был делать круги значительно большего радиуса и никак не мог приблизиться: мешала колокольня!

А на земле происходило нечто невероятное. Послышались команды:

- Очищай улицу!
- Дай сесть «санитару»!
- Выручай «кукурузника»!

Накопившаяся ненависть к фашистам, горечь отступления, желание вырвать своего из когтей смерти были так сильны, что в какие-то минуты, несмотря на царившую неразбериху, улица стала свободной метров на двести. Это увидели оба летчика. ПО-2 все плотнее прижимался к церквушке. Гитлеровец же, понимая, что тот вот-вот пойдет на посадку, взмыл вверх и, перемахнув колокольню, пошел в пике. Это его и погубило. «Кукурузник», тормозя закрылками, уже катился вдоль улицы. Фашист, стреляя из пулемета, упустил момент выхода из пике и с маху врезался в землю.

К спасенному пилоту со всех сторон бросились бойцы.

– Качать хлопца!

А он еще не успел опомниться от пережитой смертельной опасности.

Первым секретарем обкома партии в Ворошиловграде был Гаевой. Он сказал, что положение на фронте тяжелое и город будет оставлен через день-два.

– Железная дорога отсечена севернее и южнее, – мрачно пояснил Гаевой.

– Беда! – воскликнул Лавренев. – Мы отправили с Северодонецкой состав с оборудованием... около трехсот семей!.. Где вагоны, не знаете?

– Застряли на станции Кондрашовка. Как раз участок, отрезанный с обеих сторон.

– Как же мы сможем глядеть в глаза этим людям?! – волновался Лавренев. – Загнали, мол, нас в ловушку!

– Нужны машины. Но откуда их взять? – спросил Голянд.

Выручил командующий стоявшей в этом районе резервной армии, к которому обратился Лавренев, предъявив командировочное удостоверение ГКО. В его распоряжение выделили на восемь часов автороту.

«Кажется, спасение!» – думал Лавренев, приближаясь к Кондрашовке, где уже царил паника.

Автоколонна доставила женщин и детей на ближайшую тыловую железнодорожную станцию. Оттуда поездом – дальше.

Ушедшие в последние дни на восток работники Северодонецкой ГРЭС встретились со своими семьями на уральских и сибирских энергетических предприятиях...

Из Донбасса путь Лавренева лежал в Ростов-на-Дону.

В Ростовэнерго уже заканчивалась разборка оборудования станций. Руководили этим заместитель наркома Дробышев и Асмолов. Исключительной инициативы Асмолова хватало на все: и на свои прямые обязанности, и на инженерную подготовку обороны Ростова.

«Тут по-морскому будут обороняться», — подумал Лавренев, входя в комнату к Асмолову и вспомнив, что тот в молодости служил на флоте. У Григория Львовича на поясе висел парабеллум, в углу — винтовки и ящики ручных гранат.

— Где Дробышев? — спросил Лавренев.

— На Шахтинской. Завершает демонтаж.

— Еще не все вывезли?

— Предостаточно. Под нагрузкой — один котел и турбогенератор в 22 тысячи киловатт. Их участь — работать до конца.

Поехали на Шахтинку. Лавреневу было радостно встретиться с Дробышевым, которого он не видел больше полугода.

Константину Дмитриевичу захотелось еще раз проверить, какое время турбина может выдержать без принудительной смазки. Война войной, а энергетика требует решения профессиональных задач. Казалось, что на Северодонецкой в спешке ошиблись.

— Давай! — разрешил Дробышев. — Но только в последний час!

Глубокой ночью Лавренев, Асмолов и начальник турбинного цеха Гарбузов повторили опыт. И хотя с разных сторон в стекла машинного зала виднелось зарево пожаров, а вблизи слышались взрывы, отсчет времени произвели точно: после слива масла турбогенератор работал на холостом ходу до повреждения 22 минуты. Затем агрегат остановился, вибрация здания напоминала землетрясение.

Со всей очевидностью подтвердилась высокая живучесть турбогенераторов.

...Ростов и днем и ночью подвергался налетам. Вокруг пламя пожарищ. Да еще фашисты сбрасывали светящиеся, подвешенные на парашютах бомбы. Они долго горели и освещали город так ярко, что затрудняли стрельбу наших зениток и разборку оборудования на подстанциях, — врагу все видно.

Из Ростова Лавренев выехал с небольшой группой донбассовцев и Голяндом. С Гнатом Макаровичем в дороге случилось то, чему даже трудно поверить.

Вражеские самолеты чаще всего бомбили донские переправы. В день, когда наши войска оставляли Ростов, Лавренев, Голянд, главный инженер Донбассэнерго Маралин и начальник Краснолучского сетевого района Юдин переходили Дон по последнему оставшемуся наплавному мосту. Шли гуськом. Настил был погружен в воду сантиметров на десять. Били зенитки. К мосту приближались пикирующие бомбардировщики. Рядом с Лаврениевым двигалась чья-то автомашина. Константин Дмитриевич вскочил на подножку «эмки», у передней дверцы. То же самое сделал и Голянд на следовавшей в некотором отдалении такой же машине. Первая «эмка» взобралась на возвышенный левый берег. Лавренев прыгнул с подножки и залег недалеко от дороги. Через какую-то минуту на тот же берег стала подниматься и машина с Голян дом. В этот момент — чуть ли не прямое попадание в кузов. Взрыв поднял бесформенную массу земли и газов метров на десять.

Лавренев подбежал к месту взрыва: глубокая воронка, куски разбитой «эмки», трупы... Помогать некому!.. И все же, не отдавая себе отчета, закричал.

— Гна-а-ат!.. Го-о-олянд!.. Где ты?..

Вдруг из поросших камышом плавней — слабый, приглушенный голос:

— Тут я... Тильки дуже спужався!..

Лавренев кинулся в камыши.

— Гнат! Родной!..

Он вытащил Голянда, облепленного с ног до головы жидкой грязью.

Вероятно, бомба упала сзади машины, разорвала кузов, убила всех ехавших в «эмке», а Голянда взрывной волной отбросило метров на восемь в мягкую грязь плавней. Гнат Макарович отделался ожогами и контузией.

Он стащил с себя сапоги, наполненные водой, и побежал с Лаврениевым дальше от моста — босой, в клочьях, оставшихся от пиджака и брюк, с заскорузлыми сапогами в руках. Мост все еще бомбили гитлеровцы...

## 15 В БЛОКАДНОМ ЛЕНИНГРАДЕ

В августе и начале сентября 1941 года, еще до блокады, ленинградцы за полтора месяца окончили демонтаж и отправили на восток агрегаты загородных электропредприятий. Блокированный город был отторгнут от гидроэлектростанций Свирской, Энсо, Раухиалы и от базовой тепловой Дубровской ГРЭС имени Кирова. Линии передачи от Волхова перерезал фронт.

Ранее все эти станции в основном питали электроэнергией Ленинград. А строительство Энсо (в километре от финской границы) велось с широким размахом. Война все приостановила. В первые же дни коллектив во главе с главным инженером Петром Непорожным — самым молодым из всех тогдашних главных инженеров на стройке советских гидроэлектростанций — почти полностью отправился сооружать оборонные укрепления под Ленинградом<sup>1</sup>.

Еще теплилась надежда на Волховскую ГЭС имени Ленина — первую в стране гидроэлектростанцию, возведенную по плану ГОЭЛРО: если от этой святая святых ленинской электрификации отгонят врага, то может быть... может быть, каким-то образом удастся хоть немного получать от нее электроэнергии. Но осенью враг подошел вплотную.

Рвались бомбы над станцией, городом и мостом через древний седой Волхов.

На западной и юго-западной части Ленинградского фронта, несмотря на яростные усилия немецкой группы армий «Север», она была остановлена на подступах к Ленинграду. Наступило относительное равновесие сил. В конце сентября фронт стабилизировался.

<sup>1</sup> В 1944 году Петр Степанович Непорожный вернулся в Ленинград, восстанавливал городские электростанции, а затем возглавил строительство Энсо как ее начальник и одновременно главный инженер.

В блокированном Ленинграде – острая нехватка продовольствия, холодные квартиры, систематические обстрелы и бомбежки, разрушения, пожары... Но ничто не сломило воли людей.

Энергетики, как и все ленинградцы, боролись за жизнь города. Но им становилось все трудней и трудней. Надвигался еще и электрический голод, парализующий производство оружия на заводах. Что может быть опаснее?!

7 октября командовавший Ленинградским фронтом Жуков был отозван в Ставку и временно передал свои обязанности Федюнинскому, который вскоре возглавил 54-ю армию. Она вела бои на внешнем кольце у Волхова.

Командарма напутствовал член военного совета фронта, секретарь Ленинградского обкома партии Жданов.

Обычно располагающий к задушевым беседам, Андрей Александрович был мрачным, сосредоточенным. Вокруг припухших глаз – тяжелые морщины.

После разговора о главном – как отразить удар фашистов, само собой встал вопрос о судьбе Волховской ГЭС.

Жданов и Федюнинский обменялись им одним понятными взглядами.

– Взрывать или... нет? – все же коротко спросил Федюнинский.

– Иван Иванович...

Жданов запнулся и начал тереть ладонью лоб. Долго и напряженно молчал.

Федюнинский представлял, что все существо Жданова бунтует против слова, которое он, очевидно, обязан, не может не произнести: «взрывать»! Андрей Александрович, преодолев внутреннюю боль, сказал:

– Прошу вас, соберите в крепкий кулак все силы, всю свою волю, весь ваш опыт военачальника и отгоните врага прочь!

– Все, что могу, всем, чем располагаю, Андрей Александрович, двину на защиту Волхова!

– А если... если, к несчастью, увидите, что отход неизбежен, не дайте фашистам осквернить исторический памятник Владимиру Ильичу – электростанцию!

– Понимаю.

– Мы снова возродим ее, в этом не может быть никаких сомнений. Мы победим! Непременно победим!.. Пройдем тернистый, долгий путь войны, но в конце концов раздавим фашистскую гадину!.. – Жданов все более волновался. – Но нельзя, понимаете, нельзя позволить, чтобы руки извергов коснулись хотя бы одной уцелевшей машины, одной плиты на ГЭС!.. Такого кощунства невозможно допустить! Тогда... взрывать!

Федюнинский рывком встал.

– Я подготовлю ГЭС к этому, если не будет другого выхода.

Поздней осенью враг изо всех сил рвался к Волхову, Тихвину и Ладожскому озеру, чтобы накинуть на Ленинград вторую блокадную петлю. Положение обострилось до предела в конце октября и в ноябре. Фашистские войска уже вели артиллерийский обстрел Волхова и ГЭС. Командующий Ленинградским фронтом Хозин и командарм 54-й армии Федюнинский получили телеграмму:

«Ставка Верховного Главнокомандующего утвердила Ваши указания по вопросам разрушения в Волховстрое алюминизавода, Волховской ГЭС, железнодорожного моста и затопления потерны плотины с возложением ответственности за это, а также за определение времени взрыва на командование 54-й армии».

Жданову сообщили содержание телеграммы Ставки. Он обронил одно горестное слово:

– Утвердила!..

Директор Жемчужников, главный инженер Ковальчук и парт-орг ЦК ВКП(б) Радченко в помощь работникам станции привлекли воинские инженерные части, рабочих алюминиевого завода и трудоспособных горожан. Демонтаж оборудования шел быстро и тщательно. Здесь находился и замнаркома Петр Михайлович Сергиенко (в конце 30-х годов – директор одной из электростанций Ленэнерго),



который взял на себя весь порядок эвакуации. В октябре вагоны отправили в Ташкент. Большинству рабочих предложили покинуть ГЭС.

– Не уйду! Буду стоять насмерть! – категорически заявил слесарь Николай Андронов.

Его поддержали многие:

– Считайте нас фронтовиками!

На станции оставались в работе две небольшие вспомогательные турбины, обеспечивавшие энергией город и фронт. Почти ежедневно под обстрелом приходилось исправлять повреждения и проводить нужные переключения.

Федюнинский заранее принял меры – почти десять тонн тола были заложены под важнейшими объектами. Но саперы, растянув детонирующие шнуры, не поставили капсюли, отложив это на самый последний момент. Как выяснилось позже, это спасло станцию: попади снаряд даже в шнур – и ГЭС погибла бы!

К концу ноября фашисты предприняли усиленное наступление. На ГЭС полетели снаряды. Один из них угодил в машинном зале в шнур, подведенный к мостовому 120-тонному крану. Заряды не взорвались, однако возник опаснейший пожар.

Саперы и слесари Николай Андронов, Александр Кузнецов и парторг Радченко, не теряя самообладания, бросились к крану. Нельзя ударить по горящим зарядам – сразу же взрыв. Они осторожно высвобождали отдельные шашки, засыпали песком, пускали в ход огнетушители.

Это лишь один из примеров самоотверженности волховцев. Таких подвигов на ГЭС было множество.

На станции неотлучно находились начальник инженерных войск 54-й армии генерал-майор Чекин или его уполномоченный. Выполнить указание Ставки Федюнинский разрешил только по его личному приказу. Но такой приказ, к счастью, не последовал.

Наши войска ударили по врагу и освободили Тихвин. Фронт отодвинулся на запад и установился по реке Волхов – от Новгорода до Киришей и выше, почти до Шлиссельбурга.

Опасность для Волховской ГЭС миновала.

Первая и Вторая ленинградские электростанции, потреблявшие дальнепривозной уголь (где его теперь возьмешь, откуда везти?!), остались без топлива. Торфоразработки, снабжавшие Пятую («Красный Октябрь»), которая сжигала кусковой торф, также были у врага. Можно было использовать только близкие к городу поля с остатками очень влажного фрезерного торфа. Но как его сжигать на решетках?..

Заканчивался январь 1942 года... Энергосистема все снижала нагрузку. А морозы – 30–40 градусов. Ток подавался прежде всего для питания сигналов (сирен) воздушной тревоги и печатания продовольственных карточек. С трудом выкраивали минимум энергии для госпиталей, хлебозаводов и штаба фронта, да в отдельные дни еще на прокачку воды в основных водопроводных магистралях, иначе она замерзнет. Осветительную сеть уже с ноября целиком отключили. В квартирах мигали фитильки коптилок и редко – керосиновые лампы.

24 января директор «Красного Октября» Плугатырев свалился: чрезмерное переутомление, недоедание. Его отвезли в больницу.

Кем заменить?.. Нужен волевой человек, хорошо знающий технику и оборудование этой ГРЭС.

Ленинградский обком ВКП(б) по предложению управляющего Ленэнерго Ивана Петровича Карася назначил туда Абрама Михайловича Маринова, ранее начальника цеха Пятой ГЭС, директора Дубровки, а затем – Второй электростанции.

Втроем с заведующим промышленным отделом обкома Петром Тимофеевичем Талюшем поехали на «Красный Октябрь». Собрали начальников цехов, партийный актив.

– Вот ваш новый директор, – сказал Карась. – Прошу любить и жаловать!.. Приказ о назначении получите сегодня вечером или завтра утром. А пока главная задача: поднять все, что есть на топливном складе, организовать работу и не допустить остановки станции!

25 января стал для ленинградцев «черным днем». За сутки система отпустила всего 70 тысяч киловатт-часов. Действовала лишь

маленькая турбина Первой электростанции — 5 тысяч киловатт, и то вполовину своей мощности. Топлива оставалось на несколько часов... Это был единственный за всю блокаду день, когда не вышла «Ленинградская правда»: не хватило электроэнергии даже для мизерного тиража. Выключили водопровод, еще раньше замерли посреди улиц трамваи...

Главный инженер Ленэнерго Сергей Васильевич Усов обсудил с ближайшими помощниками немислимый ранее вопрос: как с наименьшими затратами топлива обеспечить необычный режим энергосистемы — холостой ход для сохранения ее рабочего состояния.

— Один за другим останавливаем агрегаты, — с надрывом произнес Усов. — Нужно найти выход!

— Какой же выход, Сергей Васильевич? — спросил начальник цеха Второй ГРЭС Кашкаров. — Остановить, законсервировать энергопредприятия?

— Ни под каким видом!.. Потом, когда будем разворачивать станции, черт знает какие возникнут трудности!

— Это — во-первых! — взволнованно заговорил Дарманчев, главный диспетчер Ленэнерго. — А во-вторых, что еще страшней: мы полностью прекратим подачу электроэнергии на заводы!.. Что скажем путиловцам, Металлическому, «Электросиле»?! Ведь они ремонтируют и выпускают танки, минометы, снаряды, чего только не дают фронту!.. Необходимо искать остатки топлива на заводах! Может быть, попытаться на решетках котлов Пятой сжигать фрезерный торф?

— Все уже проверено и обыскано, Алексей Константинович. А вот сжигание фрезерного торфа — дело стоящее. Только требуется реконструировать котлы: в этом, черт его побери, топливе влажность достигает 55—60 процентов!.. Сюда и надо нацелить наши силы и возможности!

Пока выискивали способ «жечь воду», работники энергосистемы и торфопредприятий делали все от них зависящее, чтобы помочь защите Ленинграда.

Из института «Гидропроект», например, ушли добровольно на фронт с группой комсомольцев-электриков инженеры Милославский и Рубаненко. Милославский сконструировал специальный прибор для поражения врага током, когда пешие или едущие на машинах гитлеровцы соприкоснутся с заграждениями. Милославский и Рубаненко никому не доверили установку приборов на передовой линии обороны. Темной ночью, надев маскировочные халаты, они на равнинной местности, зловеще освещаемой ракетами, поставили аппаратуру. На другом участке фронта то же делали инженеры Ленэнерго. Утром наступавшие фашисты падали замертво, сраженные сюрпризом энергетиков.

Фрезерный торф, в котором не только воды было больше, чем горючей массы, но еще и примесь земли, грузили «Красному Октябрю» под непрерывным обстрелом, не обращая внимания на завывания снарядов и бомб. Грузили и доставляли на электростанцию. А там за дело взялся профессор Макарьев и предложил сжигать водянистое топливо в вихревых топках. Тихону Федоровичу было уже 72 года, но он отказался эвакуироваться.

— Не уеду... Я обязан, это мой гражданский долг — помочь ленинградцам отапливаться торфом!

С участием Макарьева исключительно быстро был выполнен проект реконструкции котла № 3 на «Красном Октябре». Три самых трудных зимних месяца обессиленные, голодные люди переделывали котел. Одновременно на рабочих местах можно было ставить человек триста. Но за три месяца здесь поработало три тысячи людей. Две тысячи семьсот из них умерли от голода и холода. Бывало, что человек умирал с инструментом в руках. Главный инженер Бандура сутками не уходил от котла. Ему помогали инженеры Козлов, Александров, Слуцкий, Алексеев.

Однако реконструировать котел — еще полдела. А вот заставить «гореть воду» мог лучше и скорее других инженеров опытейший наладчик центральной энерголаборатории Ленэнерго

Сергей Степанович Зайцев. Но он, крайне истощенный, сидел, а большей частью лежал в бомбоубежище. Пройдет двадцать-тридцать шагов и ложится. От Ленэнерго же до «Красного Октября» больше десяти километров. Трамваи не ходят, автомашину не достать — нет горючего. А пешком разве дотащиться в такую даль человеку с иссякающими силами?!

По просьбе начальника лаборатории Алексея Горшкова и комсорга Ольги Михаленко комсомолки Волога, Данилова и Рывкина пришли на помощь. Они усадили Сергея Степановича в детские санки, захватили нужные измерительные приборы.

Еле-еле тащились через сугробы, безлюдные улицы, одолели переправу через Неву (а на реке большие полыньи) и повезли по длинной дороге, на которой часто рвались снаряды.

На электростанции Зайцев руководил работами, сидя на скамеечке у котла: обходить агрегат или стоять возле — не мог.

Приезжал и помогал добрым советом Макарьев. До конца своих дней он был тесно связан с «Красным Октябрем», радовался успехам электростанции, близко к сердцу принимал ее беды. К сожалению, Тихон Федорович немного не дожил до Победы: скончался 29 апреля 1945 года. Трудился до последнего часа, мечтал о грядущей послевоенной энергетике...

На исходе марта 1942 года пустили котел.

Вскоре приехали на станцию секретарь обкома партии Кузнецов, секретарь горкома Капустин и другие руководители области и города. Со словами благодарности они обратились к энергетикам:

— Горком партии выражает глубокую признательность рабочим и инженерам вашей электростанции и ремонтного предприятия Ленэнерго. Низкий поклон вам, дорогие товарищи!

«Красный Октябрь» увеличил электрическую нагрузку. Ожили трамвайные линии.

Трудно передать чувства ленинградцев, узнавших, что после столь долгого перерыва пошел трамвай. Было похоже, что в городе праздник. Вид вагонов, бежавших по Невскому, Кировско-

му, Большому проспектам и другим улицам, вселял не меньшую уверенность в победе, чем, скажем, появление новых войсковых частей или прибавка к голодному пайку.

Указом Президиума Верховного Совета СССР от 21 мая 1942 года электростанция «Красный Октябрь» за выдающиеся достижения в электроснабжении блокированного врагом города Ленина награждалась орденом Трудового Красного Знамени. Ордена и медали были присуждены многочисленной группе работников станции и Ленинградской энергосистемы.

...К середине 1942 года на электростанции закончили реконструкцию трех котлов. Она стала центром устойчивого электроснабжения Ленинграда. А как старались гитлеровцы уничтожить электростанцию! Ежедневно по несколько раз бомбили ее с большой высоты (близко не подлетали, так как вокруг три пояса зенитной обороны), обстреливали из дальнобойных орудий. Выжил, выстоял «Красный Октябрь»!

— Потому наша станция и называется «Красный Октябрь», что ее не сломить врагу, как не уничтожить ему завоеваний Великого Октября! — говорили на митинге энергетики.

Не менее опасная, полная драматизма жизнь была и на других ленинградских станциях. Почти не имея топлива, они все же помогали «Красному Октябрю» распределять электроэнергию.

Город очень дорожил своей давнишней Пятой ГЭС. Военный совет Ленинградской армии ПВО обратился с призывом к своим бойцам и командирам:

Что значит 5-я ГЭС для Ленинграда? Это сердце города, приводящее в движение станки заводов и фабрик, работающих на фронт. Это снаряды, пушки. Это вода, хлеб. Это трамваи на улицах города. Это свет, кино, театры. Это жизнь города-фронта.

Лишится 5-й ГЭС — это значит остановить ряд фабрик и заводов, снабжающих фронт вооружением, это значит ослабить свои силы в борьбе с врагом.

Велика ответственность, возложенная на нас по защите 5-й ГЭС и других объектов города-героя...

Держитесь так, как сталинградцы. Бейте врага, где бы он ни появился. Это то главное, что от нас требует наш народ!

Командующий Ленинградской армией  
ПВО генерал-майор *Г. С. Зашихин*  
Член военного совета, председатель  
Ленсовета *П. С. Попков*  
Член военного совета полковник  
*А. А. Иконников*

31 марта 1943 года

И вдруг район Смольного и Пятой ГЭС тоже попал под артиллерийский огонь.

Жданов позвонил начальнику разведывательного отдела штаба артиллерии Ленинградского фронта полковнику Витте.

— Что за батареи обстреливают город?

— Похоже, Манштейн привлек усовершенствованные «берты».

— Это те, что в мировую войну били по Парижу?

— Так точно. Ведь фельдмаршал обещал Гитлеру покончить с Ленинградом в две-три недели. Вот и ухватился за новые «берты». Нам известно расположение всех крупных огневых точек противника, но где эти проклятые «берты» спрятались — еще не знаем.

— Надо разведать и подавить! Иначе «берты» разрушат Пятую ГЭС. Снаряд уже угодил во двор станции. А если в здание, где котлы, турбины?.. Ленинград останется без света! Примите меры!

— Слушаюсь!.. Начнем, Андрей Александрович, контрбатарейную борьбу, накроем важнейшие цели фашистов!

Настоящий шквал обрушился на вражеские «гнезда» и нанес гитлеровцам тяжелые потери. Манштейн понял, что произошло это в отместку за «берты». Продолжать ими обстрел было небезопасно. Большие «берты» прекратили стрельбу. А может, их тоже разнесло вдребезги?..

Пятая ГЭС жила. Но вообще с топливом в Ленинграде становилось все хуже и хуже. В квартирах — железные печурки. Сначала жгли деревянные заборы, потом — мебель и книги, и затем уже нечего было сжигать.

Вот тут и помог трамвай. Разбирали на окраинах старые деревянные постройки и возили трамваем. Но скоро и этот источник иссяк. А ведь Ленинград, можно сказать, стоит на торфе! Летом 1942 и 1943 годов в ряде районов вблизи города добыли торфа почти пятьдесят тысяч тонн. Его тоже возили трамваем и на квартиры, и на заводы.

В большом здании Ленэнерго центральная энерголаборатория изготовила печки-грелки. Для них годилось все: отработанное трансформаторное масло, мазут, торф — все твердое и жидкое, что только могло гореть. Печурки сделали так, что топливо отлично использовалось и не выделяло опасного угарного газа.

Как-то под вечер морозного январского дня к начальнику лаборатории Горшкову пришел пожилой человек: высокий, с красивым крупным лицом, обрамленным бородкой, с легкой сединой. Резко обозначались скулы.

— Директор Эрмитажа Орбели! — представился он и протянул руку.

— Отлично вас знаю, Иосиф Абгарович!.. Садитесь, пожалуйста. Чем могу помочь?

Академика Орбели не сломили тяготы блокады: он и еще несколько ученых остались в Ленинграде, чтобы сохранить невывезенные ценности Эрмитажа и другие памятники старины.

— Дошел слух, Алексей Сергеевич, — сказал Орбели, — что вы изобрели «чудо-печки». Это верно?

— Вот она — наша грелка, видите?

— Вижу, вижу!.. Хотелось бы и нам иметь такую же! — Орбели дышал на замерзшие руки и не переставая потирал их. — Она поможет нам довершить дело, начатое еще в первые недели войны: мы изучаем найденные и ранее, пожалуй, неизвестные старинные русские рукописи. В них летописец Древней Руси поведал о стре-



мительных налетах (выражаясь современным языком – «блицкригах») татарских полчищ, о гибели населения и жизненных ценностей. Это подобно тому, что происходит сейчас при нашествии фашистских гуннов... Голод мы еще кое-как переносим, но у нас минусовые температуры. Нельзя работать. Пальцы не гнутся.

– Поможем, Иосиф Абгарович! Кому-кому, а вам – непременно! Сейчас и поедем.

Орбели не верил своим ушам.

– Позвольте, дорогой, вас обнять! Ученые... да, да, батенька, ученые тоже теперь воюют... в своем роде! Охраняют и сохраняют святые реликвии искусства и науки!

Всем известное здание на берегу закованной в лед Невы... Холодная, сырая тишина... Вечерний полумрак...

Мрачный зал с высоким потолком и почерневшей лепкой. За большим круглым столом, едва освещаемым тусклыми огоньками лампадок, сидят в шубах с поднятыми воротниками, в шапках и накрученных вокруг шеи шарфах старые ученые. На столе – стопки книг и рукописей... Беглый взгляд на вошедших и снова – склоненные над столом головы...

Горшкову почудилось, что он и его товарищи попали в древний античный храм.

И, как бы восприняв его мысли, Орбели сказал:

– Вы, пожалуйста, не подумайте, что перед вами старцы, кончающие свой земной путь. Нет! Они и я – мы все частицы силы нашей неприступной ленинградской земли!

– Я глядел на эту никем не написанную картину, достойную кисти Рембрандта, и знаете что?.. Спокойней и теплее становилось на душе и за Ленинград, и за всех нас, и за себя! – говорил потом Горшков.

Коллектив лаборатории, и преимущественно комсомольцы, установили в зале «чудо-печки», оставили запасы горючего. Над столом зажглись маленькие электрические лампочки, получавшие энергию от аккумуляторов. Свое шефство комсомольцы лаборатории вели на протяжении всей блокады Ленинграда.

## 16 ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ БЛОКАДА ПРОРВАНА!

В начале 1942 года в Ленинград приехал уполномоченный ГКО, заместитель Председателя Совнаркома СССР Алексей Николаевич Косыгин – коренной ленинградец, бывший одно время председателем Ленсовета.

Ознакомившись с положением на фронте и в городе, Косыгин предложил вернуть на Волховскую ГЭС оборудование и найти возможность передавать электроэнергию по новой трассе – по местности, не занятой врагом.

Такой «местностью» было лишь... Ладожское озеро! Что же это за трасса? Вода! Пересечь озеро? Но как?..

– Задачу надо решить, – сказал Косыгин. – И обязательно в самый сжатый срок! Электроэнергия для города Ленина от Волховской ГЭС жизненно необходима!

Управляющий Ленэнерго Карась созвал экстренное совещание руководителей высоковольтных и кабельных сетей, управления аварийно-восстановительных работ, военных, представителей «Электросилы», «Севкабеля», Ленинградского Металлического завода. Прибыли и руководители треста «Свирьстрой», который теперь действовал исключительно на оборону.

Обсудили специальную программу строительства через Ладожское озеро комбинированной линии электропередачи – воздушной и подводной. Тщательно, с точностью до часов, составили график.

– Военный совет фронта, – сообщил Карась, – выделяет «эпроновцев» и баржи для прокладки кабеля. Сетевые работы будут вести управления Ленэнерго. Возглавите все операции вы, Сергей Васильевич! Ваша кандидатура согласована с военным советом.

– Благодарю за доверие! – сказал главный инженер Ленэнерго Усов. – Задание партий выполним в срок!

– А восстановление Волховской ГЭС, – продолжал Карась, – нужно поручить такому опытному коллективу, как «Свирьстрой».

Борис Александрович Никольский в самых наисложнейших условиях найдет правильное решение.

— Давайте подумаем: сколько создавать участков, их назначение? — сразу же включился в дело Никольский.

Договорились о четырех участках — сама ГЭС, восточная часть электросети, Ладога и западная — от озера к Ленинграду.

Военный совет утвердил напряженный график: шестьдесят три дня!

Еще до этого решения Ленэнерго направило на Волховскую ГЭС сборную бригаду во главе с инженерами Локшиным и Сидоровым. Это были подлинны мастера по гидротурбинам, гидрогенераторам, трансформаторам, по электрическим распределительным устройствам, по релейной защите и коммутации.

К вечеру все были на Финляндском вокзале. А паровоз-то нечем растопить! Только к утру удалось поднять в нем давление пара: разобрали для растопки котла шпалы на запасных путях.

К станции Борисова Грива, что у Ладоги, поезд дотащился лишь в конце дня. Темень — хоть глаз выколи! Нависли низкие тучи, повалил снег... Приехавших усадили на машины и в метель по льду озера доставили на другой берег, а затем опять же поездом — до Волхова. На ГЭС оставалось 22 человека, обслуживавших две уцелевшие вспомогательные турбины. Остальные ушли на фронт.

Бригада сразу же приступила к восстановительным работам. Вести их в условиях суровой зимы, в пострадавшем от обстрелов и бомбежек здании с горсткой людей было, скажем прямо, совсем не легко! Но здесь, на Большой земле, — нормальное питание. Оно прибавляло сил.

Немного спустя наладилось регулярное автомобильное сообщение через Ладогу с Ленинградом. Подошли эшелоны с оборудованием. Приехали Никольский и еще несколько инженеров. Главное же — все больше и больше прибывало людей. В марте собрался значительный коллектив. На широком фронте труда начались подлинные сражения за свет.

В свою очередь электросетевики за сорок шесть дней, опережая график, спроектировали, изыскали и отремонтировали оборудование, построили линию электропередачи через Ладожское озеро, соединив Волховскую ГЭС с Ленинградом. За сорок шесть дней!..

Электропередача такой длины по обычным нормам должна иметь напряжение 110 тысяч вольт. В блокаду же приходилось подбирать любое подходящее оборудование, и в первую очередь трансформаторы и выключатели. Вторая стандартная ступень напряжения (35 тысяч вольт) не могла обеспечить нужного городу количества электроэнергии.

Тогда вопрос был поставлен ребром: какой кабель прокладывать по дну Ладожского озера?.. Надо хотя бы десятикиловольтный и, конечно, с броней. Но где его добыть?

Эту задачу взяли на себя рабочие завода «Севкабель» и срочно выдали 100 километров «продукции» для напряжения в 6 тысяч вольт. На большее не было ни материалов, ни брони... Однако 6 тысяч — не выход из затруднения: слишком мала пропускная способность. Испытали и решили включить кабель на 10 тысяч вольт.

Самое же трудное — проложить от восточного к западному берегу Ладоги, рядом с фронтом, 5 кабелей длиной 20 километров каждый!

На барже, стоявшей у причала, нитка кабеля укладывалась петлями на палубу. Здесь же монтировались соединительные муфты.

Ночью буксир вывел баржу на озеро. В полной тьме, ежесекундно ощущая дыхание смерти, опустили одну нитку на дно. Только одну!

Забрезжил рассвет. Подана команда:

— Переждать до завтра!

И за четыре ночи протянули четыре линии кабеля. Сделали это настолько скрытно, что наземная и воздушная разведки противника ничего не обнаружили. Когда же взялись за пятую, то до утра не управились: налетели фашистские коршуны, посыпались бомбы. Разорвались они у кормы и носа баржи. Раненые, убитые...

Пришлось ремонтировать и баржу, и кабель.

С двух сторон озера — с восточной от Волховской ГЭС и от западной к Ленинграду — сооружались воздушные участки передачи. Линии проходили по болотам, торфяным полям, по обильному лесом пространству. Выбирать удобную трассу уже не было возможности: повсюду — непрерывный обстрел. Почти отсутствовал транспорт. Материалы для опор, провода, скобы — все таскали на плечах. Половина дела выпала на долю женщин — голодных, обессиленных. Они вдвоем, а то и втроем поднимали один лом, долбили затвердевшую землю, выбрасывали ее из глубоких ям. В изнеможении валились с ног. Но, шатаясь от усталости, вместе с мужчинами ставили тяжеловесные опоры.

От Волхова к Ладоге пролегла высоковольтная линия в 60 тысяч вольт. От западного берега к Ленинграду — тоже в 60 тысяч. За эти же дни на восточном берегу построили понизительную, а на западном — повысительные высоковольтные подстанции.

23 сентября 1942 года, в 18 часов 30 минут Ладожская «военная» линия электропередачи была включена.

**ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ БЛОКАДА ГОРОДА ЛЕНИНА ПРОРВАНА!**

Ленинград стал получать энергию от Волхова: передавалось 15—17 тысяч киловатт.

Работами по подводной электропередаче руководил главный инженер Ленинградской кабельной сети Иван Иванович Ежов, а строительством воздушных линий — Лев Давыдович Наумовский, главный инженер высоковольтных сетей.

В 25-ю годовщину Октябрьской революции после долгих темных ночей в квартирах ленинградцев вспыхнул свет. Но для освещения установили жесткую норму: ток подавался по утрам, когда люди собирались на работу, и вечерами. Каждой семье позволялось включить лампочку не более 40 ватт.

Зимой соорудили по льду Ладоги еще одну воздушную линию электропередачи. Опоры вмораживали в лед. Передаваемая мощность поднялась до 28 тысяч киловатт. По этой линии шла энергия в Ленинград до самой весны.

В блокаду на электростанции Ленинграда фашисты сбросили более трехсот фугасок разных калибров, свыше тысячи зажигательных бомб. Зафиксировано попадание около трех тысяч артиллерийских снарядов.

Энергетикам при каждом обстреле и налете нужно было аварийно восстанавливать коммуникации, а воздушные высоковольтные сети повреждались почти ТЫСЯЧУ ДВЕСТИ, кабельная сеть – более ТРЕХ ТЫСЯЧ раз!

6 ноября 1941 года, накануне годовщины Октября, в величественное здание Ленэнерго на Марсовом поле упала бомба. Она прошла ряд этажей и, не разорвавшись, легла на первом. Чуть слышно работал коварный механизм: тик-так... тик-так...

Надо было немедленно удалить бомбу. Спросили дежурных отряда особого назначения<sup>1</sup>:

– Кто возьмется добровольно?

– Все! – ответили они в один голос.

Отбрали трех физически более или менее сильных: инженера топливно-транспортного отдела Николая Захарова, монтера электросвязи Виктора Макарова и инженера службы энергорези-мов Бориса Марголина.

– Пошли! – Захаров кивнул головой.

С двумя бойцами «Взрывпрома» Иваном Тихомировым и Абрамом Зыковым они уложили 250-килограммовую бомбу на носилки. Подняли.

– Тяжела, дьявол!

Взглянули исподлобья друг на друга.

– Вперед!

Понесли к выходу на Марсово поле.

И – взрыв!

Все пятеро погибли. Но ценой своей жизни спасли многих, и прежде всего тех, кого бойцы отряда отвели подальше от здания.

<sup>1</sup> Вооруженный отряд особого назначения был создан при Ленэнерго в сентябре. Ночами нес сторожевую охрану.

В память героев в Ленэнерго установили мемориальную доску.

Душой оборонных работ по энергетике в дни блокады были:

– коллектив кадровых работников Ленэнерго, в том числе управляющий Иван Петрович Карась, главный инженер Сергей Васильевич Усов, заместитель главного инженера Владимир Николаевич Герасимов;

– энергетики предприятий Ленинградской энергосистемы, возглавляемые партийными организациями, в том числе 5-й ГЭС «Красный Октябрь», высоковольтных и кабельных сетей, 1-й ГЭС, Волховской и других.

## **17** НА «НЕВСКОМ ПЯТАЧКЕ»

Каждая энергосистема имеет свой маяк. Таким маяком для ленинградских энергетиков была Дубровская ГРЭС имени Кирова, выделявшаяся своей мощностью и уровнем эксплуатации и по праву считавшаяся одной из передовых в стране.

Среди всех тепловых электростанций, оказавшихся в зонах оккупации, смело можно сказать, не было более разрушенной (вернее – целиком уничтоженной), чем Дубровка.

Еще в конце августа 1941 года гитлеровцы начали систематические бомбежки и артиллерийские обстрелы ГРЭС. Разнесли железнодорожные пути, подожгли основной склад торфа. В первые дни сентября приблизились вплотную.

И все же энергетики не сдавались: станция продолжала снабжать энергией Ленинград.

Главный инженер Ходорков, начальник котельного цеха Константинов, турбинного – Хованов, электроцеха – Алексеев, топливного – Косогин, старший дежурный инженер Волинский, дежурный инженер Мед, диспетчер по топливу Молчанов, мастер

Денисов и другие на своих постах умело организовывали коллектив, вселяли в людей уверенность в победе.

7 сентября в пять утра поступила команда из штаба обороны Ленинграда: «Машины вести на остановку согласно инструкции».

– Выводите из строя агрегаты!.. Последней вахте покинуть ГРЭС!.. – распорядился Ходорков.

Станция и поселок Невдубстрой были захвачены фашистами, вышедшими на левый берег Невы – от Шлиссельбурга почти до Ленинграда. Они стремились соединиться с финнами и в районе Невской Дубровки переправиться на другую сторону, полностью замкнув кольцо блокады.

Военный совет фронта решил упредить врага – форсировать Неву, занять плацдарм на левом берегу, чтобы в последующем слиться с войсками Волховской группы.

Эта основательно продуманная боевая операция была выполнена.

Героический бросок произошел в ночь на 19-е. С той ночи и развернулось беспримерное по воинской доблести сражение, которое длилось почти полтора года!

Занятое десанниками небольшое пространство на левом берегу Невы не превышало трех километров вдоль берега и семисот метров в глубину. Этот клочок земли называли «Невским пяточком» или «Полею смерти»: тут вся почва была сплошь пропитана кровью.

Железобетонные и металлические сооружения станции послужили главной опорной точкой для врага. Отсюда немецкие батареи вели постоянный огонь по «пяточку».

То, что от Дубровки еще как-то уцелело, оккупанты взорвали, отступая в 1943 году.

В условиях тех дней нельзя было немедленно начать восстановление станции: хотя блокада и была прорвана, но фашистские полчища все еще держались под Ленинградом.

Только в начале 1944-го на Дубровскую ГРЭС приехали Усов, проектировщики из Ленинградского отделения «Теплоэлектропро-



ект» Селиванов, Зыков, Гарбузов и другие. Заодно прибыли минеры: без них здесь и шагу ступить нельзя!

Страшная картина открылась их глазам.

Главный корпус и остальные строения уничтожены, только кое-где торчат остовы зданий. Повсюду – груды железобетона, кирпича, битого стекла, хаос из разорванных или изогнутых металлических балок и труб, разбитые баки и кровельные плиты, куски паровой арматуры, искореженные артиллерийские орудия, сгоревшие танки, клубки колючей проволоки, ящики от снарядов, а то и сами снаряды. Вся территория ГРЭС изрыта окопами и ходами сообщений, засыпана осколками (минеры насчитали их в среднем около трехсот на каждом квадратном метре). Железнодорожный путь на протяжении пятнадцати километров – от ГРЭС до станции Мга – полностью разрушен. Взорваны мосты, увезены рельсы, заминирована насыпь.

Как разобрать эту невообразимую путаницу металла и железобетона?.. Как вести разминирование, если в наушниках миноискателей от каждого осколка писк?.. Военные прислали особые щупальца, помогавшие обнаружить мины, чтобы хоть приблизительно определить повреждения основного оборудования.

Разминирование длилось не один месяц. А время подгоняло: надо восстанавливать подземное хозяйство станции, расположенное в каналах длиной в сотни метров. К ним не подойти: все завалено, да и чертежи каналов погибли в блокаду.

Главный инженер проекта Зыков и руководитель строительной группы Беркудский все же нашли лазейку, вооружились «летучей мышью» и отправились обследовать. В поврежденных и забитых разными обломками «катакомбах» они потеряли ориентировку, блуждали чуть ли не целый день. Как назло, кончилось горючее в фонаре. Лишь счастливая случайность спасла их (на территории услышали крики о помощи).

От поселка тоже ничего не осталось. Прибывавших людей раселяли в землянках и палатках. Ходить можно было только по стро-

го отмеченным дорожкам, огороженным красными флажками. Шаг в сторону — и наверняка мина!

А как восстанавливать без электричества?.. Сразу же принялись строить линию электропередачи от маленькой станции, находившейся за Петрокрепостью. Расстояние не очень велико, чуть больше десяти километров, но провести линию через Неву, установить две высокие, по 45 метров опоры — не такая простая вещь! Все это сдвинуло, затормозило сроки основных работ.

В июле 1944 года был создан трест «Севэнергострой». Ему поручалось возрождение Дубровской станции, а позднее — строительство ряда энергетических объектов северо-запада страны. Управляющим трестом был назначен Николай Яковлевич Тарасов, возводивший Охтинскую ТЭЦ в Ленинграде, главным инженером — Федор Васильевич Сапожников, ранее работавший диспетчером и заместителем начальника производственно-распорядительного отдела Наркомата электростанций, и заместителем главного инженера — Яков Иванович Финогенов, в конце 30-х годов трудившийся на Артемовской ГЭС.

В марте 1946-го, после четырехлетнего перерыва, Дубровка дала ток Ленинграду и была вновь включена в Ленинградскую энергосистему.

В эти же годы происходило второе рождение Нижне-Свирской, Энсо и Раухиальской гидростанций.

## **18** В ДНИ СТАЛИНГРАДСКОЙ БИТВЫ

Сталинград обслуживала одна тепловая станция общего пользования, расположенная в Бекетовке, в 18 километрах от города. Вместе с широко разветвленными электросетями она называлась энергокомбинатом. Были еще две небольшие ТЭЦ на Тракторном заводе и «Красном Октябре». Ток от них, в случае надобности, мог

подаваться по общим сетям. Но и так Сталинград хорошо освещался. По вечерам площадь Павших борцов окутывал мягкий, ласковый свет, выделяя обелиск, водруженный в память обороны Царицына в гражданскую войну, сверкали огнями драматический театр имени Горького и вокзал, который находился в центре города, горели фонари и на удаленных от главных магистралей улицах.

В первые месяцы войны Сталинград служил как бы пересадочным пунктом для энергетиков юго-западных районов. Энергокомбинат принимал их и отправлял на Урал и в Сибирь.

Перед наступлением гитлеровцев управляющим энергокомбинатом был Землянский, главным инженером — Зубанов. Вместе с ними в Сталинграде находился уполномоченный наркомата Моряков. На их плечи легла основная тяжесть — обеспечить в любых условиях работу станции и электрических сетей.

Сталинградская ГРЭС потребляла донецкий уголь. Когда же враг занял Донбасс, она осталась без топлива. Жимерин приказал перейти на мазут, который доставлялся из Баку по Волге. В считанные дни реконструировали котлы, построили причал для барж, насосную, проложили двухкилометровый мазутопровод, а на территории ГРЭС соорудили хранилище для мазута и вторую насосную.

Последние пароход и баржа с эвакуированными ушли, когда к городу прорвалась армия Паулюса.

В августе налеты участились. Работники ГРЭС перешли на казарменное положение. Они оказывали помощь нашим войскам — механические мастерские и автохозяйство ремонтировали танки, «катюши», пулеметы, походные кухни, электроцех заряжал аккумуляторы для артиллеристов, делал электроштиты для специальных передвижных станций, исправлял электрическое оборудование военных установок.

До 23-го ГРЭС действовала бесперебойно.

23 и 24 августа были поистине трагическими днями. Над Сталинградом повисли сотни самолетов, нанося массированные удары и варварски расправляясь с мирным населением. Улицы и тротуары перекрывались падавшими проводами под высоким

напряжением (ГРЭС-то работала!), людей убивал ток... Пламя уничтожало все. Пылали дома... Горел квартал за кварталом.

За тридцать с лишним часов центр города превратился в руины.

А трубы Сталгрэса дымили...

Городская и северная высоковольтные подстанции, электрические сети, водопровод оказались разрушенными. За полсуток линейщики, руководимые инженерами Панковым и Столяровым, восстановили высоковольтную линию передачи. Заработала и насосная станция. Пошла вода в близлежащих городских районах.

А гитлеровцы все бросали и бросали на ГРЭС фугаски, обстреливали ее из орудий.

Здание электростанции заминировали на случай, если враг все же прорвется к ней.

Энергетики говорили:

— Как подумаешь, что под главным щитом управления лежит полтонны взрывчатки — мороз по коже: а вдруг снаряд или бомба? Взлетим, как перышки!

Командный пункт 62-й армии помещался в землянке, вырытой в крутом обрыве правого берега Волги. Фронтовые офицеры часто туда заходили. Бывал там и майор Белоус — флаг-штурман 6-й гвардейской бомбардировочной авиационной дивизии, обеспечивавшей взаимодействие авиации с войсками. В мирное время Белоус — энергетик-наладчик.

Однажды после доклада командарму Чуйкову он вылез из землянки и взглянул в сторону ГРЭС.

— Дымит!.. — обрадовался Белоус. — На сердце легче...

И вернулся в землянку.

— Сталгрэс дымит, товарищ генерал-лейтенант!

— Если электростанция при бомбардировках не прекратила давать ток, нам и подавно нужно драться насмерть! — сказал Василий Иванович. — Врагу Сталинграда не взять!

...Пятисоткилограммовая бомба упала в центр высоковольтной подстанции. Вышли из строя силовые трансформаторы, кабельные

каналы, высоковольтные шины и изоляторы даже на первых опорах отходящих линий электропередачи.

Монтеры при ежесекундной опасности восстановили коммуникации, отключили поврежденное оборудование. Станция продолжала работу.

Кончилась бомбежка, и тут же — за ремонт.

В другой раз фугаска меньшего калибра угодила в котельный цех, пробила крышу, разнесла стенку котла, пылеприготовление, мельничные и дутьевые вентиляторы, щит управления, исковеркала соседний котел. Осколок рассек трубопровод, а по нему поступал мазут. Сильная горячая струя попала на обшивку котла и, отражаясь от нее, разбрызгивалась по цеху. Пожар казался неминуемым. Старший машинист Константин Харитонов бросился к месту разрыва трубы. Струи били ему в грудь, заливали и обжигали лицо. Харитонов отделил поврежденную часть трубы от магистрали, закрыл вентиль. Тут же занялся пуском резервного котла, чтобы сохранить электрическую нагрузку.

От Сталгрэса до линии фронта было всего пять километров, но станция регулярно подавала энергию всем предприятиям ближайшего района.

Обычно после бомбардировок и артиллерийских обстрелов главный инженер Константин Васильевич Зубанов и его заместитель Петр Михайлович Карпов, каждый по своему маршруту, обходили рабочие места, чтобы выяснить, какое оборудование нужно подлечить.

Однажды, поднявшись на верхнюю площадку котла, Зубанов не нашел водосмотра Дубоносова. А это был его постоянный пост.

— Дубоно-о-сов! Дубоно-о-сов! — громко звал Зубанов.

Тот испуганно выглядывал с другой стороны барабана, издали следя за уровнем воды.

— Ты ранен?!

Дубоносов молча указал на снаряд, застрявший в изуродованной металлической площадке. В любой момент он мог взорваться, так как площадка чуть вибрировала в обычном рабочем ритме.

«А что, если вдруг возобновится обстрел? Или снаряд замедленного действия? — в замешательстве подумал Зубанов. — Надо сейчас же его вынести!»

Телефона рядом не было, а площадка — на высоте 35 метров от пола котельной. Спуститься с нее можно только по переходам крутых металлических лестниц.

Зубанов лихорадочно размышлял: «Как же все-таки вытащить снаряд? Водосмотру оставить пост нельзя. Кто-то из нас должен находиться у водомерных стекол... Сбежать вниз и звать на помощь?.. Долго! Можно не успеть... Отправить со снарядом Дубоносова?.. Человек он семейный...»

Главный инженер кивком головы подозвал Дубоносова. С трудом вывернули снаряд из решетки, стараясь не задеть головки. Зубанов поднял его на руки, как берут связку дров, и начал медленно спускаться, не держась за перила: руки-то заняты!

Дубоносов бросился к переговорной трубке. Сильно застучал по ней. Это — сигнал машинисту у пульта управления котлом.

— Слышишь меня?.. Зубанов спускается со снарядом в руках! Звони на щит управления, пусть кого-нибудь пришлют!

Константин Васильевич натужно переступал со ступеньки на ступеньку. Минуты казались вечностью... Вот и последний марш лестницы...

Навстречу главному инженеру бежали бледный Карпов и электромонтер.

У Зубанова иссякали силы.

— Помо... ги! — едва проговорил он.

Карпов опасно взял снаряд. Понес во двор.

Электромонтер кинулся к зенитчикам.

В двухстах метрах от главного здания, на пустом топливном складе, в глубокой воронке от бомбы зенитчики уничтожили снаряд.

Трудно, невозможно было найти в эти дни топливо для котлов. В первых числах ноября 1942 года на электростанции его уже почти не оставалось. Было известно, что в Черном Яру, в заливе Волги, стояло несколько замаскированных барж с нефтью и мазутом, но командование фронтом не разрешило взять топливо. Такой запрет казался по меньшей мере странным, ибо никто не понимал, в чем тут дело. (Вскоре развернулось наступление наших войск, и этот запас потребовался для перевозки военных грузов и воинских частей на правый берег парходами Волжской флотилии.)

Тогда энергетики попытались использовать все, что хоть как-то напоминало топливо. Начальник электроцеха Львов нашел на лесозаводе сотни тонн креозота. В обыденных условиях никто бы и не подумал сжигать в топках креозот. Теперь же его срочно доставили на станцию. Благодаря этому завод, выпускавший горючую смесь для поджога танков, какое-то время получал электроэнергию.

В другом месте обнаружили остатки мазута. Стали разогревать его, выкачивать из подземных баков. Заместитель начальника топливно-транспортного цеха Лисогор вывез мазут по железной дороге (она почти всегда под бомбежкой) и продлил жизнь станции еще на два дня: работали хлебозаводы и оборонные предприятия.

К сожалению, энергетики не знали, что на крутом склоне, недалеко от пристани завода «Красный Октябрь», в больших баках есть мазут. Хотя обстановка в городе была крайне напряженной, они, конечно, забрали бы его оттуда. Не знали и в штабе армии, когда во второй половине сентября делали блиндажи для командного пункта чуть ниже этих баков. В начале октября гитлеровцы яростно бомбили этот район. Хлынувший вниз к реке мазут горел не только на берегу. Пылала Волга. Шлейф черного дыма тянулся на десятки километров. Нефтяной пожар продолжался много суток.

Срабатывая топливо, электростанция постепенно снижала нагрузку. 4 и 5 ноября она подверглась свирепым налетам. В воздушных боях наши истребители не дали фашистам прицельно сбросить бомбы. Однако сооружения ГРЭС пострадали.

Топливо кончилось. Электростанция остановилась...

Но необходимо было сохранить оборудование для грядущих дней, когда начнется (в этом все были убеждены) восстановление Сталинграда. Председатель городского комитета обороны, секретарь обкома партии Алексей Семенович Чуянов обязал консервировать ГРЭС.

На паротурбинных электростанциях, как известно, главные сырьевые компоненты – топливо и вода. А тут надвигалась зима с суровыми морозами. Надо было скорее освободить оборудование от воды и предохранить его от стояночной коррозии. Комитет обороны помог в этой операции и людьми, и материалами.

В ноябре по плану, разработанному Ставкой и Генеральным штабом, войска Юго-Западного и Сталинградского фронтов, сосредоточив большие силы и средства, соединились в районе Калачна-Дону – хутор Советский и замкнули кольцо окружения, преградив врагу все дороги к отходу на запад.

Еще 15 сентября 1942 года английская газета «Айриш таймс» писала:

Нам говорят, времена чудес прошли. Но с военной точки зрения оборона русской армии у Сталинграда относится к области чудес. Согласно всем военным канонам город уже давно должен быть захвачен гитлеровцами, но так же, как это случилось с Мадридом во время гражданской войны в Испании и с Ленинградом двенадцать месяцев тому назад, военные эксперты поставлены в тупик, а человеческий элемент снова оказался не поддающимся учету.

Вероятно, англичанам к области чудес следовало бы отнести доблесть, мужество и героизм гражданского населения СССР, в частности ленинградцев и сталинградцев, стойкость которых равнялась силе духа советских воинов.

Почти прекратились налеты на Сталинград, ни один самолет гитлеровцев не появился и над ГРЭС. Обескураженным воякам было уже не до этого. Их измотали, морально подавили, прихлопнули...



На станции наступила тишина. В городе еще добивали фрицев, а энергетики уже запустили небольшой движок, чтобы дать хоть немного света. Возвращаясь, люди плакали от радости, плакали и от горя, смотря на лежавший в руинах родной Сталинград. А увидев электрический свет, воспрянули духом и принялись поднимать из развалин могучую крепость на Волге.

В марте 1943 года на Сталгрэсе был пущен котел № 2. В тот день, когда фашистские самолеты окончательно вывели из строя электростанцию и затем улетели, не удалось гудком дать сигнал отбоя — не было пара. Теперь же, при пуске котла, первым делом символически, торжественно зазвучал гудок — «отбой»! Он как бы возвещал, что враг уже далеко и никогда не вернется, а промышленность и город будут обеспечены электроэнергией досыта!

## 19 СТОЯЛИ НАСМЕРТЬ

Две электростанции в Севастополе — старая Северная (7,5 тысячи киловатт) и более новая Севастопольская (24 тысячи) вместе с электрическими сетями входили в состав Крымэнерго.

Севастополь, как известно, один из первых пограничных городов подвергся бомбовому удару. Низкая кучевая облачность утром 22 июня позволила вражеским самолетам появиться незаметно, но в то же время мешала прицельно бомбить. Электростанции в тот день не пострадали.

Понимая, что главная черноморская военная база будет объектом систематических налетов, энергетики без промедления приступили к защите станций, сооружению бомбоубежищ, к подготовке ликвидации возможных нарушений в электроснабжении. Бомбы и снаряды рвались все чаще, уничтожая оборудование и здания.

Пар высокой температуры вырывался из разбитых агрегатов с гудящим шумом, обжигал.

– Ни на шаг не отступать! – призывал секретарь парторганизации Иодис. – Восстанавливать все, что можно.

И вел обожженных сквозь густой туман к местам разрушений. Слепую передвигались к вентилям и задвижкам.

Очередной снаряд! Убит Иодис. Убиты трое рабочих...

20 марта 1942 года Севастопольскую ГРЭС наполовину разбили. ГРЭС еле дышала, но жила! А 12 июня перестала существовать.

Продолжала действовать только старая Северная. Она работала до последней минуты. Дневная вахта 19 июня была завершающей. Несли ее дежурный инженер Семеникин, старший кочегар-котельщик Васильев, старший турбинный мастер Руденко и дежурный электроцеха Неведров.

Враг прорвался на станцию. Разгорелся ожесточенный бой. Обороняли каждое здание. Токарь Николай Виговский меткими выстрелами сразил до десятка фашистов.

Почти сутки длилась неравная борьба.

Раненого Виговского палачи подвели ко рву, связав руки. Мастер Руденко крикнул:

– Что вы делаете?! Он – живой!..

– Вот живым его и закопаем!

И закопали...

В упор из автомата расстреляли Руденко, кочегара Алимова, инженера Дурниева, начальника ремонтного цеха Сырченко – последних, стоявших насмерть героев-энергетиков.

Десять дней сетевики ухитрились снабжать наши военные части электроэнергией от маломощных дизель-генераторов, смонтированных на грузовиках. Потом ушли к партизанам, чтобы мстить за родной Севастополь.

В апреле 1944 года войска 3-го и 4-го Украинских фронтов и отдельной Приморской армии приступили к освобождению Крыма.

7 мая начался штурм Севастополя.

В ход было пущено оружие, изготовленное на Урале и в Сибири не без помощи советских энергетиков. Залпами «катюш» по вы-

соте 282,0 были истреблены все до единого фашистские захватчики. Сапун-гора казалась перепаханной. Через два дня город был возвращен Родине.

Писатель-воин, Герой Социалистического Труда Леонид Соболев тогда, в 1944-м, писал о Севастополе:

Каждый камень передо мной был дважды полит русской кровью его защитников. Если бы я поддался чувству, я стал бы на колени и земным русским поклоном поклонился бы великому городу двух оборон, мученику двух осад, огромной могиле тысяч героев, братьев моих по горю, по чести, по оружию... И на миг мне показалось, будто я вижу, как из руин и дымов, из развалин и пожарищ вновь встал над бухтой прекрасный город – целый, великолепный в зелени и цветах, живой и счастливый город-герой, воспитавший два поколения верных сынов Отчизны – севастопольцев.

Так будет.

И так стало!

## **20** ЛИМИТЫ – ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЗАКОН

При нехватке средств, материалов, топлива, продовольствия надо было строить в далекой дали новые электрические станции и монтировать оборудование, доставленное из западных районов.

Трудности множились еще и потому, что не доставало паровых котлов: на их демонтаж и перевозку уходило гораздо больше времени, чем отпускала война.

На востоке вырастали огромные производственные мощности, преимущественно по машиностроению. Необходимо было во что бы то ни стало как можно скорее обеспечить их электроэнергией. А ее-то и не хватало больше всего.

Любой продукт может быть заготовлен впрок, храниться на складе. Электричество на склад не положишь и не будешь отпускать по весу или отмерять метрами. Его нужно производить столько, сколько требуется в данный момент.

Наши энергосистемы достигли высокой надежности электроснабжения. В войну это веско дало себя знать. Поступление в системы (а значит, и к потребителям) энергии от многих «параллельно работающих станций» как раз и создает тот резерв, при котором даже полная остановка одной станции не приводит к катастрофическим последствиям. В любой момент энергосистема готова увеличить или уменьшить нагрузку.

Всегда главная забота энергетиков – обеспечение нормальной частоты тока. Что это такое?

В энергосистемах применяется переменный ток, периодически изменяющийся по величине и направлению сто раз (то есть 50 периодов) в секунду. Такая частота поддерживается при нормальном числе оборотов турбогенераторов: три тысячи в минуту или пятьдесят в секунду. Если энергии расходуется больше, чем могут дать турбогенераторы, то обороты их уменьшаются, нагрузка как бы тормозит генераторы и частота тока падает. Следовательно, в такой же пропорции уменьшаются и обороты моторов, которые приводят в движение станки на заводах. Там резко искажаются технологические процессы, возникает угроза аварий. Стало быть, энергосистема всегда должна иметь «ВРАЩАЮЩИЙСЯ РЕЗЕРВ», иначе говоря – часть агрегатов всегда готова моментально, автоматически принять дополнительную нагрузку. Даже в мирное время неприятно, когда вдруг гаснет свет в домах. Сколько же бед может принести в войну внезапная остановка заводов?!

Есть у энергетиков электрические частотомеры. Они непрерывно показывают на цифровой шкале частоту тока в энергосистеме. В начале войны порой жутко было смотреть на приборы: недопустимо низкая частота. Для подъема ее остается последняя, трагическая мера: отключение потребителей. Но, спрашивается, как же быть, если не хватает мощности электростанций? Как обес-

печивать энергией оборонные заводы? Энергетикам в этих условиях нужны огромные усилия воли, напряжение мысли.

Все, надо думать, знают, что, например, пластины камертона начинают дрожать и отзываются звуком на звук музыкального инструмента определенного тона. Камертон резонирует. Любая металлическая конструкция, как и камертон, обладает собственной частотой колебаний, не заметных человеку. Их можно увеличить до крайней величины внешним воздействием. В энергетике опасность резонанса более всего характерна для паровых турбин. Их лопатки, или пакеты, скрепленные стяжками (бандажами), представляют собой как бы стержни «промышленного камертона». Поэтому, изготовляя турбину, стараются так ее рассчитывать, чтобы при нормальном числе оборотов лопатки не попадали в резонанс. Однако при некотором, очень трудно определяемом снижении оборотов это, как правило, происходит: достаточно лопаткам «накопить» 20–40 миллионов колебаний при сниженной частоте, они ломаются. А за сутки «набирается» более ЧЕТЫРЕХ МИЛЛИОНОВ колебаний. Значит, через 5–10 суток непрерывной работы может наступить кризис.

В военные месяцы на восточные энергосистемы пришлось невероятная нагрузка. Частота снижалась. Энергетики опасались «эпидемии лопаточного тифа» – массовой поломки. По техническим правилам не допускается переходить черту 49,5 периода. Следовательно, обороты турбин даже кратковременно должны быть не меньше 2970 в минуту (при нормальных трех тысячах). В те же месяцы во многих энергосистемах, в том числе и в напряженной Уральской, частота порой падала много ниже – до 40–41 периодов. Таким образом, обороты турбин доходили до 2400–2450! Для измерения не хватало шкалы частотомера. Не имея права отключать потребителей, диспетчеры смирились со снижением частоты. Но контролировать работу систем нужно при всех обстоятельствах!

На Урале нашли «выход»: вынуждены были сделать частотомеры с пределом шкалы 40 периодов. И однажды это привело к неизбежному.

На одной из высоковольтных подстанций в вечерний максимум нагрузки при низких частоте и напряжении баланс потоков энергии нарушился, и система разделилась на отдельные, электрически не связанные группы. Станции вышли из параллельной работы. Свердловск погас.

В этот самый момент управляющему Свердловэнерго Маринову (он в июле 1942 года был переведен из Ленинграда) позволил по ВЧ Первухин. То был один из его частых звонков.

– Как у вас дела? – спросил он.

– Плохо, Михаил Георгиевич! Свердловск и все заводы обесточены!

– Почему? Что случилось?

– Энергосистема распалась. Мы уже, честное слово, устали доказывать, что необходимо строго спрашивать с недисциплинированных потребителей электроэнергии. Нужны экстренные меры, вплоть до введения жестких лимитов!

– Меры скоро будут приняты, товарищ Маринов. Не волнуйтесь.

– Мы не волнуемся. Заняты вместе с диспетчерами ликвидацией аварии. В здании темно, светятся только лампочки телефонного коммутатора. Прошу вас, Михаил Георгиевич, обо всем сообщить правительству.

– Безусловно! Не буду вам мешать. Выправляйте положение и срочно звоните.

Уже через несколько минут важнейшие заводы получили энергию. В доменных печах не образовались «козлы», не повредилось оборудование на химических и других предприятиях. Но собрали энергосистему по нормальной схеме только через час. Трудно даже сказать, каких усилий это стоило!

Вскоре решением ГКО были установлены скупые лимиты для всех производств, не исключая оборонных заводов. Значение энергетического снабжения партия подняла до уровня первостепенной государственной задачи. У секретарей обкомов на письменных столах появились частотомеры.

На Урал прибыла группа Наркомата электростанций, возглавляемая Жимериным, чтобы ускорить ввод новых мощностей, обеспечить промышленность энергией, наладить работу энергосистем с нормальной частотой при неукоснительном соблюдении установленного лимита.

Но поток электричества по проводам нельзя ограничить подобно тому, как, скажем, можно сделать, подавая воду по трубе: прикрыл задвижку или вентиль — и меньше воды. Тут нужна железная дисциплина предприятий. Как уложиться в «Прокрустово ложе» лимитов, когда на заводе электроэнергия растекается по тысячам направлений, идет к каждому агрегату, станку, машине? И в то же время надо производить возможно больше вооружения.

Для оперативного руководства деятельностью трех уральских энергосистем было организовано Объединенное диспетчерское управление (ОДУ). В Свердловске создали Главуралэнерго, которое возглавил заместитель наркома электростанций Угорец. Секретари обкомов партии Андрианов и Аристов (Свердловского), Патоличев (Челябинского) и Гусаров (Пермского) лично занимались делами энергетики, помогали материальными ресурсами.

Несказанно трудно эксплуатировать энергопредприятия на предельном использовании мощностей. Но и делить электроэнергию по разным потребителям по-прежнему было сложно. Они настойчивые, неуступчивые. Каждый директор и парторг всеми средствами, во всех инстанциях, вплоть до ГКО, доказывали, что продукция именно их завода всего нужнее фронту, что надо пересмотреть и увеличить лимиты. Вот тут и распределяй!.. Борьба за электроэнергию достигла резкой остроты. Руководители заводов, конечно, были по-своему правы. Ну, а если все-таки энергии не хватает?!

В Свердловске созвали директоров предприятий и парторгов ЦК ВКП(б) со всех трех областей Урала.

— Работа с низкой частотой грозит катастрофой не только энергетикам, — сказал Первухин, — но и заводскому оборудованию, круто снижает производительность станков и агрегатов.

Лимиты – государственный закон, за нарушение которого надо отвечать так же, как за нарушение любого другого закона, отвечать перед Родиной, перед партией, перед всем народом! И помнить, что в военное время, когда враг топчет нашу землю, все взыскивается вдесятеро строже! Контроль нужен самый тщательный. Мы должны действовать и достичь цели!

В эти же дни на Урале был и Жимерин. Нарком две недели, по существу, выполнял функции главного диспетчера энергосистемы.

При большой помощи ЦК, обкомов партии, после строгого решения ГКО удалось добиться полного сбалансирования производства и потребления электроэнергии и работы при нормальных частоте и уровне напряжения в энергосистемах.

Уральским энергетикам непомерно тяжело было выводить оборудование в ремонт. Каждый раз запрашивалось специальное разрешение наркома. Подготовка к скоростному ремонту шла так, будто люди готовились к генеральному сражению. Дорог буквально каждый час!

Вот один из частых случаев.

Декабрь 1942 года... Сверхнапряженная обстановка на фронтах. От промышленных предприятий только и требуют: оружия, оружия, оружия! Электростанции загружены по верх головы: на архистрогом учете каждый киловатт. И вдруг на Средне-Уральской ГРЭС в турбине мощностью 50 тысяч киловатт от низкой частоты сломались самые длинные лопатки последней ступени ротора низкого давления. Тут до растерянности – один шаг! Но лопатки потоком пара вынесло в конденсатор, да так удачно, что больше ничего не пострадало. И все же остановить поврежденную турбину надо как можно скорее, иначе – риск потерять агрегат полностью.

Первым делом придется сменить ротор, использовать такой же от однотипной турбины, эвакуированной со Сталиногорской ГРЭС. Сказать легко – «сменить». Ротор – сборный узел длиной



примерно 6 метров и весом... 32 тонны! Размеры дисков увеличиваются по мере хода пара. Диаметр последнего, вместе с лопатками, достигает 2130 миллиметров. Да еще на дисках – несколько сот лопаток, выполненных с ювелирной точностью. Такая машина, соединенная муфтами с роторами высокого давления турбины и генератора, бешено вращается: три тысячи оборотов в минуту! Общий вес роторов почти 100 тонн. Зазоры же между вращающимися деталями и неподвижными цилиндрами (в них находится ротор) всего-навсего... десятые доли миллиметра! Чуть заденут – авария. Попробуй-ка все сделать так, чтобы комар носа не подточил!

Жимерин разрешил ремонтировать агрегат.

– Я просил товарища Андрианова, – сказал Угорцу по телефону нарком, – обсудить на бюро сроки ремонта и дополнительно ограничить подачу электроэнергии промышленности. Вы тоже свяжитесь с Андриановым.

– Хорошо, Дмитрий Георгиевич. Мы решили также одновременно вывести на профилактику и котел № 5.

– Правильно поступаете. Только составьте укороченный график.

По графику, утвержденному Главуралэнерго, с минуты отключения генератора от электрической сети до включения его в сеть отводилось 144 часа 30 минут. Это гораздо меньше доверенных норм.

За ремонт взялись директор Карпенко, главный инженер Молоканов, начальники цехов. Были продуманы все операции, рассмотрены с каждой бригадой, слесарями и токарями мастеровских.

Молоканов и начальник турбинного цеха Патрушев тщательно провели своего рода репетицию. Заготовили инструменты, материалы, предусмотрели все возможные варианты исправления узлов. С уральским турбомоторным заводом договорились (если потребуется) о расточке деталей и быстрой их доставке. Работать решили без перерыва, еду подавать в цех, посменно. А для пере-

дышки (тоже посменно) отвели рядом комнату отдыха. В подготовке к ремонту помогли обком и Свердловэнерго.

Когда «разболтили» и подняли верхнюю часть цилиндра низкого давления, то осмотр и замеры показали, что повреждения точно совпадают с одним из вариантов. Все понимали, сколь огромна их ответственность, действовали с точностью хирургов. Ежедневно о ходе ремонта докладывали наркому.

Работа была выполнена за 84 часа и 20 минут!

Обком партии выразил благодарность всем рабочим, мастерам и инженерам. Сэкономленные против графика 60 часов дали возможность турбоагрегату послать дополнительно в сеть ТРИ МИЛЛИОНА КИЛОВАТТ-ЧАСОВ.

Возникла в энергетике и другая, не менее серьезная угроза: недостаток запасных частей.

Наркомат создал «Главэнергозапчасть» под руководством Игнатия Трофимовича Новикова (в 50-х годах он стал министром энергетики и электрификации, затем – заместителем Председателя Совета Министров СССР). Новый главк действовал весьма оперативно. В короткие сроки его собственный коллектив и конструкторские бюро заводов энергетического машиностроения, перешедших на выпуск военной продукции, разработали чертежи нужных деталей и узлов агрегатов, а производить их взялись на электростанциях.

Но самое коренное, решающее – строительство новых мощностей и ускоренное возрождение прибывшего с запада оборудования. Только на крупных электростанциях и высоковольтных подстанциях было демонтировано и вывезено в тыл более 80 паровых турбогенераторов, 100 с лишним котлов, около 400 трансформаторов, 14 гидротурбин. Кроме того, моторы, насосы, трубопроводы, арматура, кабели и прочее, и прочее. При всем том, попадая в пути под бомбежки, оборудование далеко не всегда доставлялось в целости. Прежде всего, как уже говорилось, недоставало котлов: они тогда включались в общестанционную систему паропроводов, и на каждую турбину приходилось два, а то и три котла. А получить их – дело нелегкое...

## 21 «ВЕЛИКОЕ – ПРОСТО»

Многое сделали для энергетики строители и монтажники, трудившиеся «без правил», а точнее говоря – с большими поправками, внесенными в практику войной.

Приволжские, уральские, сибирские и среднеазиатские стройки нередко получали лишь части демонтированных агрегатов: паровую турбину, например, без одного цилиндра или с поврежденными деталями, без регулирования и подшипников.

– На месте будем доукомплектовывать! – говорили монтажники.

Так родился и, к сожалению, приобрел права гражданства этот «термин».

Нужно было в совершенно неподходящих условиях (в заснеженном поле, в холод и вьюгу) проверять и учитывать прибывший груз, попадавший в пути под бомбежку, определять, чего именно нет, что конструировать, где и когда произвести или откуда «добыть» однотипный агрегат. Иногда повреждалась чугунная деталь. Отлить новую можно только на машиностроительном заводе. Завод же далеко, а то и в зоне немецкой оккупации. Что делать?.. Ведь не пасовать же перед трудностями! И представьте, нашли способы сварки несвариваемого чугуна и заплатки накладывали на детали. Правда, способы зачастую кустарные, но где найти иные?..

Котлы и турбины монтировали порой даже без мостовых кранов, изготавливали конденсаторы паровых турбин (их чаще, чем другие узлы, не вывозили при эвакуации станций). И все это под открытым небом, подручными средствами.

Неоценимую помощь оказали переправленные на Урал конструкторские бюро машиностроительных заводов и бюро паровых турбин Ленинградского Металлического.

На Закамской ТЭЦ сломался конец вала ротора турбины. Поломка – под зубчатым колесом («червяком») в месте посадки его на вал. Вал можно выточить только из одной поковки. Но откуда

взять столь громоздкую и ответственную деталь? Сколько на это уйдет времени?! Известно, что такой ротор должен иметь идеальную точность и высочайшую механическую прочность.

Мастер Ленинградского Металлического и слесари Закамской теплоэлектростанции тщательно обработали под сварку соединяемые концы, закрепили их так аккуратно, что они строго совпали с осью вала, а затем наложили ряд тонких последовательных слоев сварки. Вал ни в чем не уступал целому! То была ажурная, просто художественная работа, сделанная руками умельцев.

А вот – самое небывалое!

На строительной площадке Красногорской электростанции шло производство... прямоточных котлов мощностью по 200 тонн пара в час.

На первый взгляд это выглядело фантастикой: как можно создавать прямоточные котлы – эти крупнейшие агрегаты – вне заводов?!

Выходит, можно!

Еще в предвоенные годы первая очередь Красногорской ТЭЦ снабжала энергией и паром молодой Уральский алюминиевый завод. На ней действовала одна теплофикационная турбина в 25 тысяч киловатт и заканчивался монтаж второй. Агрегаты были предназначены для работы паром 29 атмосфер с температурой 400 градусов. Предусматривалась также установка двух прямоточных котлов системы профессора Рамзина по 200 тонн пара в час каждый. (Заметим, что тогда широко применялись барабанные котлы на 30 атмосфер. В последующем было построено несколько прямоточных котлов также на 30 атмосфер.) Рамзинские котлы должны были давать пар под давлением уже 140 атмосфер, что для того времени было выдающимся достижением.

Выражение «Великое – просто» в применении к современной технике можно толковать так: «Совершенная конструкция всегда проще примитивной, но найти ее нелегко». В паротехнике это изречение, пожалуй, правомерно отнести и к прямоточ-

ным котлам — изобретению крупному, открывавшему путь мировым рекордам в котлостроительстве.

Тогда на Красногорской теплоэлектростанции впервые на Урале решили перейти на высокое давление пара — 140 атмосфер, тем самым значительно уменьшив расход топлива.

Один из котлов прислали из города Ленина. Привезли оттуда и так называемую предвключенную («форшалть») турбину в 25 тысяч киловатт. В отличие от обычных она должна выдавать прошедший через нее отработанный пар под давлением 30 атмосфер. Турбина прибыла, а котел для нее только один, второй изготавливался в Ленинграде на Невском заводе. Но война, блокада — и завод уже не мог выполнить уральский заказ.

Захватчики лишили нашу страну важнейших алюминиевых предприятий (они овладели Запорожьем, разбомбили Волхов). Остался строящийся уральский и незавершенная Красногорская ТЭЦ.

Необходимо сверхбыстро развивать их мощности, помня, что производство алюминия находится в прямой зависимости от потребляемой в большом количестве электроэнергии. До войны предполагалось довести ТЭЦ до 75 тысяч киловатт. Война решительно изменила задуманное и поставила Красногорскую станцию на одно из первых мест среди энергетическихстроек. Чтобы расширить ее и возвести ряд других, решили использовать турбины, эвакуированные с Зуевской, Кураховской и Несветаевской станций. Турбины-то есть. А котлы?.. Для них нужны мощная металлургическая база и котельный завод, оборудованный особым станочным парком. Дорого и трудоемко. Стало очевидным, что следует рассчитывать только на собственные силы.

На Красногорской ТЭЦ родилась и осуществилась смелая новаторская мысль.

Во второй половине июля 1941 года на ТЭЦ приехали из московского института «Теплоэлектропроект» 120 специалистов, руководимых инженером Семеном Ракитой. Отказавшись от технического проекта в целом, Ракита и его коллеги перешли на выпуск

рабочих чертежей сразу же после окончания проектного здания. Расчеты фундамента для 50-тысячной турбины «Броун-Боверн», перевезенной из Донбасса, были выполнены за семь суток вместо трех месяцев по нормативам. Чуть полноватый, но очень подвижный, Ракита с утра до позднего вечера сновал по стройке и решал все на месте.

В начале 1942 года на ТЭЦ побывал Жимерин. Он предложил расширить станцию до 325 тысяч киловатт: огромная мощность!

Круглые сутки не смолкал шум механизмов, двигались грузовики, работали тысячи людей, собранных с разных концов страны. Десятки сварщиков рассыпали вокруг сверкающие искры раскаленного металла. В зимние ночи, когда над стройкой висела туманная морозная дымка, с высоты котлов были далеко видны сварочные фейерверки.

Эшелоны из Кураховки, Несветаевской, Зуевки и Сталиногорска доставили оборудование – разнотипное, часто без нужных вспомогательных механизмов. Очень быстро создали крупную механическую мастерскую. Включился в дело и «Уралмаш».

Нелегко было обеспечить угольный склад кранами. У прибывшего со Сталиногорки порталного крана мост оказался длиной 40 метров, а нужен пролет в 67 метров. Сделали вставку, варили ее в старую ферму. Конструкция второго (американского) крана, присланного с Дальнего Востока, тоже не отвечала производственным требованиям. И этот кран «довели», обзаведясь вагранкой емкостью 5 тонн, чтоб получить литые детали.

Задачу изготовления котлов взяли на себя приехавшие на стройку молодые, но уже накопившие опыт московские инженеры из бюро прямоточного котлостроения – Роговин, Петров, Гаврилов, Завражнов, Зотов. (С первых дней войны это бюро практически не работало.)

На долю Роговина выпала сложнейшая миссия: организация производства. Пришлось даже убеждать отдельных несговорчивых специалистов.

Оценив все возможности, Роговин твердо заявил начальнику строительства Ачкасову:

— Дмитрий Иванович, я пришел к выводу, что прямоточные котлы можно делать на стройке! Трудно, но можно!.. Да и выхода другого нет. Нужна только хорошая сборочная площадка. К тому же у вас не мастерская, а целый завод! Необходимые детали будут, сомнений нет!

— А как с чертежами? — спросил Ачкасов, радуясь смелости и решительности инженера. — Вы учитываете наши технологические силенки? Удастся ли?

— Конечно, Дмитрий Иванович, это непросто. Но наша группа привлечет инженеров энергосистемы, и, я думаю, чертежи будут у вас на столе в короткий срок.

— Что ж, счастливого плавания! Никаких задержек в пути.

— Есть. Требуется сварщики самого высокого класса сваривать тонкостенные трубы.

— Н-да... Что же вы предлагаете?

— Искать и найти!

Долго и скрупулезно обсуждали Роговин и Ачкасов задуманное. Посоветовались со знатоками-котельщиками и решили действовать всем трудностям наперекор.

— Если начать такое, нужно через наш наркомат просить помощи у Совнаркома и ЦК партии, — сказал Ачкасов. — Будем докладывать Жимерину, а?

— Давайте докладывать, Дмитрий Иванович! — дружно ответили котельщики. — Нельзя терять время.

Недели через две с небольшим был выполнен упрощенный проект котла. При этом учли, что можно использовать эвакуированное вспомогательное оборудование.

Жимерин выслушал Ачкасова и Роговина.

— Задача необычайно сложная, — заметил он. — Никогда и нигде в мире котлы не изготовлялись на строительной площадке.

Как всегда в трудных случаях, обратились за помощью в Центральный Комитет партии. Нарком встретился с заведующим отде-

лом электростанций ЦК ВКП(б) Алексеем Сергеевичем Павленко, который хорошо знал энергетику, отзывчиво относился к просьбам наркомата и во многом помогал.

Павленко призадумался, посмотрел графики работ.

– Ну, что я могу сказать?.. Действительно, вопрос сложнейший, но решить его надо ОБЯЗАТЕЛЬНО! Раз берутся за такое люди, создававшие прямоточные котлы, можно на них положиться. Главное – добыть трубы и разыскать квалифицированных сварщиков. Если же Красногорка соорудит котлы, то вы понимаете, что это значит? Урал получит значительно больше электроэнергии, а это ведь танки, орудия и многое другое для фронта!.. Буду докладывать секретарям ЦК.

Спустя несколько дней на строительство Красногорской ТЭЦ начали поступать трубы; прибывали сварщики из монтажных организаций, с оборонных заводов и даже с фронтов, откуда их возвращали по указанию Государственного Комитета Обороны.

За пять месяцев прямоточный котел готов! С такими темпами еще не встречались. Котел включили в работу. Какой это был праздник, какая победа дерзновенной мысли и напряженного труда!

На пуск котла приехал Рамзин. Он был поражен.

– Я автор конструкции, – сказал он, – хорошо знаю агрегат. Однако не поверил бы, если бы не видел собственными глазами. Удивительно! По самым смелым расчетам для такой операции нужен год, а тут – фантастически малый срок.

Всего на стройке сделали шесть прямоточных котлов. Их установили на Красногорской, Челябинской ТЭЦ и на Сугрэсе. Быстро освоили новое оборудование И. В. Казачок, В.Л. Подгаевский, И.М. Рувимский, Васин и другие работники станций. Но особую роль здесь сыграл Виталий Леонидович Подгаевский, владевший богатой практикой наладки котлов на Штеровской и Днепродзержинской ГРЭС. Он применил свои знания для отличной эксплуатации прямоточных котлов среднего давления, снабженных минимальной автоматикой. Это в дальнейшем подтвердил и профессор Рамзин.



Задача ускоренного ввода электрических мощностей на Урале была решена.

...В конце 50-х годов Лавренев, будучи заместителем министра энергетики, принимал американских коллег. Это были президенты и вице-президенты электроэнергетических и энергомашиностроительных компаний, в том числе таких «империй», как «Дженерал электрик» и «Вестингауз». Приехало 12 человек. Все, за исключением одного, посетили нашу страну впервые.

В беседе затронули, конечно, и военные годы. Лавренев рассказал, что тогда на одной из уральских строек производились паровые котлы, дающие по 200 тонн пара в час. Кто-то из американцев воскликнул:

– Это невероятно!

Другой шутливо добавил:

– Ну, ну... Может, это пропаганда?

Лавренев ответил в том же тоне:

– Я не тореадор и красным цветом не пользуюсь.

Гости заулыбались.

– Впрочем, если хотите, я вас познакомлю с людьми, делавшими это «невероятное», и покажу фотоснимки.

Устроителем поездки и главой делегации был президент и председатель совета директоров «Детройт Эдисон Электрик Компани» Уолтер Сислер. Он неоднократно приезжал в СССР, ведал во время войны поставками американского энергооборудования по ленд-лизу. И на этот раз Сислер сказал:

– Не торопитесь, джентльмены! Проедете по стране, побываете на предприятиях и поймете: тут все возможно!

В это время родился и прочно вошел в жизнь скоростной метод монтажа энергетических агрегатов. На электростанциях также стали применять совмещенный способ строительно-монтажных работ. Если последний способ был вынужденным в войну, то скоростной монтаж давал столь действенные результаты, что стал единственным и в дальнейшем, в мирные годы.

Обычно энергетические агрегаты и главным образом котлы монтировались по давно установившемуся методу, распространенному и сейчас за рубежом. Так, трубы поверхности нагрева, коллекторы, кирпич для обмуровки, футеровочные массы и другие детали поднимались на нужную отметку, ставились, сваривались или закреплялись. Сложный процесс, на который уходила масса времени. А ведь уже тогда энергетический котел представлял собой сложное сооружение: высота – 40 и больше метров, деталей – не перечить, общий их вес – тысячи тонн. Недаром такой агрегат называется – «парогенератор». Какой же это котел? Для работы своих вспомогательных механизмов он потребляет ныне до 10 тысяч киловатт – мощность целой электростанции по плану ГОЭЛРО!

Изобретательные тепломонтажники нашли выход, теперь признанный вполне приемлемым и простым. Во время строительства здания на уровне земли, на монтажной площадке, детали большого узла собирались в блоки весом в десятки, а то и сотню тонн. Естественно, сборка и сварка на земле повышали качество и скорость работ. Блоки поднимались, и на месте оставалось только их соединить. А ведь раньше приходилось ждать, пока будет готово здание, чтобы приступить к монтажу.

Подобным образом собирались арматура для фундаментов турбин, узлы трубопроводов, комплекты вспомогательного оборудования и электрических устройств.

Само собой разумеется, требовались надлежащие подъемные устройства. В турбинных цехах уже были тяжелые мостовые краны, перемещавшие 50–120 тонн. А для монтажа котлов нужны соответствующие монтажные приспособления. Заказывать их негде.

Монтажники смело брались выполнять то, что до сей поры считалось под силу только специализированным заводам. Появились на стройке свои краны. В первую очередь сделали передвижной кран на железнодорожном ходу, затем Г-образный кран грузоподъемностью 25 тонн и даже большой козловой – 70 тонн.

В непродолжительные сроки изготовили два десятка тяжелых монтажных стрел.

Метод блочной сборки сократил сроки монтажа котлов в два-три раза. То была не рационализация, а подлинный переворот в самом существе и технике монтажа. Начало ему положили на стройке Челябинской ТЭЦ инженеры Гончаров, Сапожников, Виницкий и Гуранда. При непосредственном их участии монтаж выполнялся за 65–70 дней, причем вес блоков достигал 125 тонн.

Этой группе инженеров была присуждена Государственная премия СССР.

## **22** ЖЕЛЕЗНЫЕ ЛЮДИ

Стройка Челябинской ТЭЦ во многом напоминала Красногорскую. Тот же размах (больше семи тысяч строителей и монтажников), та же организация труда, круглосуточная вахта, универсальная механическая мастерская (а вернее — завод), инженеры и рабочие высокой квалификации. Но главное — ежедневное изыскание необычного, подчиненное одной цели: скорей вводить новые мощности.

Неизвестно, как бы сложились дела, если бы не систематическая помощь обкома партии. Николай Семенович Патоличев, обладая особенностью глубоко анализировать обстановку и выделять, вытягивать главное звено, создал в обкоме отдел энергетики. Его заведующий Звягинцев и управляющий Челябэнерго Бондарев каждый день бывали на ТЭЦ. Патоличев также часто туда приезжал. Николай Семенович всегда знал, чем дышит коллектив, что нужно сиюминутно, сегодня, завтра. С трудными вопросами материально-технического обеспечения шли прямо к Патоличеву или Звягинцеву.

Однажды Патоличев осматривал с начальником строительства Никольским и руководителем «Тепломонтажа» Гончаровым работы по монтажу турбогенератора 100 тысяч киловатт.

– Товарищ Гончаров, сколько нужно котлов, чтобы полностью снабжать турбину паром? – спросил он.

– Три.

– Почему же у вас монтируется только один?

– Еще не подошли сроки поставки остальных, – сообщил Никольский.

– Откуда?

– С Красногорской ТЭЦ. Да и материалов не хватает, инструмента... Людей маловато...

Помолчав, Патоличев уверенно сказал:

– Договоримся со свердловчанами! Поможем красногорцам быстрее изготовить котлы. Попытаемся найти ресурсы, подбросить людей. Иначе что же получается? Пустите турбину на треть мощности?.. Нет, товарищи, так негоже. Надо сейчас же перестраиваться. Будем решать задачу вместе!

И решили.

На стройке считали одновременный монтаж трех котлов партийным заданием.

Самая мощная в стране турбина была вовремя обеспечена паром.

Плохо было с водой для охлаждения конденсаторов. А станция должна вырасти до 300 тысяч киловатт. Иными словами, на конденсаторы ежечасно следует подавать до 70 тысяч кубических метров воды. Есть в Челябинске небольшая речка Миас. Из нее нельзя взять даже десятую долю необходимого. Нужны еще градирни.

Большая градирня – это конусная круглая башня диаметром в нижней части 40–50 метров, высотой примерно 60 метров. Горячая вода, поступающая в градирню, стекает дождевыми струями вниз, в сборную чашу. По пути струи охлаждаются воздухом, который, нагреваясь, поднимается вверх и уходит в атмосферу. Металлический каркас градирен того времени обычно плотно обшивался деревянными досками, чтобы создать условия тяги воздуха и водяных паров, подобно тому как это происходит в дымовых трубах. На Челябинской ТЭЦ не было материалов. И тут опять по-

мог обком – выделил дефицитное оцинкованное железо. Высокие башни засверкали на солнце, красиво выделяясь на фоне других зданий.

Среди первой группы монтажников был бригадир такелажников Кутуз Зинуров. Судя по хватке, он стал бы, вероятно, на фронте бесстрашным разведчиком. В зимние дни, когда трещали сорокаградусные морозы и висела туманная дымка плотного холодного воздуха, нужно было закончить сборку крана. Кутуз Зинуров поднимался на любую высоту и работал. Боевого верхолаза прозвали «монтажной белкой». Он сочетал суровую и справедливую требовательность к себе и подчиненным с исключительными знаниями и феноменальной работоспособностью. Крановое оборудование Зинуров изучил как-то по-особому, многое добавил от себя. Те краны и стрелы, что создавались на месте, впервые на монтаже осваивались с активным участием Зинурова. Случалось не раз, что при подъеме сборного узла какой-либо бригаде не удавалось провести груз по кратчайшему пути. Звали Зинурова.

Как-то произошла поломка в месте крепления стрелы Г-образного крана к его мачте. Монтаж котла застопорился. Узел крепления – на большой высоте. Поместиться в этом месте мог только один человек. Мороз около тридцати градусов.

Гончаров обратился к Зинурову:

– Кутуз, без тебя не обойтись. Придется ремонтировать.

– Нужно – сделаю! – коротко ответил Зинуров.

Взобравшись более чем на тридцать метров, он двенадцать часов подряд вел ремонт. Даже еду для него подтягивали тросом.

– Железный человек! – называл его Гончаров.

За выдающиеся трудовые достижения Кутуз Зинуров был награжден орденом Ленина.

Не отставал от Зинурова и бригадир монтажников Ефрем Андреевич Фурманов. Все разнообразные операции выполнял безукоризненно. Про него в шутку говорили: «Не родич ли он чапаевского Фурманова?.. Уж больно много в нем комиссарского энтузиазма, бесстрашия и стальной воли!»

Если на монтаже возникали трудности и назревал прорыв, то всегда выручала бригада Фурманова. Кипучая энергия бригадира, умение ценить рабочую минуту, завидный во всем опыт непременно приводили к победе. Ефрема Андреевича также наградили орденом.

Таких Зинуровых и Фурмановых на Челябинской ТЭЦ было немало. Они составляли ядро строительства.

## **23 ОРУЖИЕ – ФРОНТУ!**

Электростанции средней и малой мощности возводились возле предприятий, продукция которых заранее была учтена и расписана. Чаще всего приходилось начинать на пустыре, использовать подручные материалы и средства, а главное – местное топливо. Пример такого строительства – Кирово-Чепецкая ТЭЦ. Она предназначалась для машиностроительного завода, переведенного в Киров из Коломны, который должен был выпускать вооружение для танков. Да и сам город испытывал острейшую нужду в электроэнергии, а новый завод просто невозможно было пустить.

ГКО обязал Наркомат электростанций к 1 ноября 1942 года закончить в поселке Кирово-Чепецк станцию в 12 тысяч киловатт на оборудовании, привезенном из Донбасса, а торф добывать на Каринских болотах.

Надо строить торфопредприятие. Это требовало усилий не меньше, чем само сооружение электростанции. Срок – считанные месяцы...

Начальником строительства стал Анатолий Дмитриевич Замыслов. В Кирово-Чепецк направили из блокадного Ленинграда группу института «Теплоэлектропроект», руководимую инженером Сухотиным. Получили немного металлоконструкций от останов-

ленной в октябре стройки Семеновской ТЭЦ в Москве. Остального днем с огнем не найти. Для стен и кровли не было ни кирпича, ни кровельных плит, ни цемента. Транспорт — сотни три подвод да два старых грузовика. Подсобниками прислали военнообязанных, не годных к строевой службе, — тысячу человек.

Поступавшее оборудование сваливали в снег на открытой площадке — некуда больше девать. Благо морозы, нет грязи, собирать и ремонтировать легче. Но морозы такие, что люди то и дело грелись у костров.

Наркомат разрешил делать главное здание деревянным. На станции, где огневой процесс основной, — кругом дерево! Никто не протестовал: война...

Главный инженер Пищик и начальник технического отдела Захарчук находили выход из любого положения: применяли случайные материалы, ремонтировали оборудование, заменяли топливо уже на действующем котле. Каменщик Иван Кочнов, обучив своей профессии ребят, сложил с ними из старого кирпича (разобрали местную полуразрушенную церковку) дымовую трубу. Электросварщик Иван Саранюк выкраивал из разного металла и труб подходящие куски и с помощью молодых рабочих (своих учеников) сваривал металлоконструкции, трубопроводы и поверхности нагрева котлов. За особые заслуги Саранюка наградили орденом Ленина.

Эти герои трудового фронта и подняли электростанцию на болотах, у берега капризной речки Вятки.

Однако готовность была, прямо скажем, не блестящей. Котлы приспособлены для донецких углей, теперь же их надо было «заставить» питаться торфом. Вдобавок нет опытных станционников, чтобы пустить оборудование.

В сентябре директором стал Николай Максимович Чабан. После ухода с Северо-Донецкой ГРЭС он только добрался до Челябинска, как сразу же получил новое назначение. Чабан быстро сориентировался в обстановке, вызвал из Караганды эвакуированных в Казахстан «своих» специалистов.

Шли дни. Секретарь обкома Лукьянов собрал энергетиков и сказал:

– Заводское оборудование стоит на фундаментах, а электроэнергии нет! Любой ценой, товарищи, надо «завести» станцию в течение недели! Фронт ждет танки!..

В начале октября 1942 года состоялся первый пуск котла и турбины. А уже 5 ноября, в самый разгар ожесточенной битвы под Сталинградом, дали электрический ток военным заводам.

Но построить ТЭЦ – это еще не все. Надо возить к ней топливо, проложить пути к областному и районному центрам. Кругом – болота. Обычные грунтовые дороги не годятся. Пришлось делать 15 километров деревянного настила. Протянули 18 километров высоковольтных линий электропередачи, поставили две подстанции: одну – на Каревском торфопредприятии, другую – в Кирове. Да еще телефонная связь.

Ко времени пуска ТЭЦ торфа запасли лишь на две недели. Дальше пустили в ход дрова. Для котлов, сжигавших торф на цепных решетках, это было сложно. Массивные стволы берез и осин доставляли по железной дороге, разделявали бревна на чурки.

Так трудились восемь месяцев, до нового торфяного сезона. Держали полную нагрузку на котлах и турбине. От дров и торфа в деревянном здании, при плохой тяге (низкая труба), загоралось топливо в бункерах котлов. Нужно все время быть начеку. Не один раз приходилось гасить возникавшие очаги пожара.

Энергетика Урала и Кировской области уверенно развивалась. От начала войны и до конца 1943 года на Урале ввели 807 тысяч киловатт новых энергетических мощностей. Возросла протяженность высоковольтных электросетей, а производство энергии вдвое превзошло довоенное.

Коллективы Красногорской, Челябинской ТЭЦ и Средне-Уральской ГРЭС были награждены орденами Ленина, а Кизеловская станция – орденом Трудового Красного Знамени.



## 24 В ОДНОМ СТРОЮ

С самого начала войны в один строй с героями фронта и тыла встали ученые Ленинградского физико-технического института, Энергетического института Академии наук СССР, Всесоюзного теплотехнического имени Дзержинского, Центрального котлотурбинного имени Ползунова и Государственного треста по организации и рационализации районных электростанций и сетей.

Эти научные учреждения помогали создавать и совершенствовать оружие, изыскивать новые сырьевые ресурсы в восточных районах, находили заменителей дефицитных материалов, активно содействовали предприятиям черной и цветной металлургии, энергетике.

Неоценимую помощь оказали военному флоту Игорь Васильевич Курчатов и Анатолий Петрович Александров – тогда научные сотрудники Ленинградского физико-технического института.

Еще в 30-е годы Александров занимался проблемой защиты кораблей от магнитных мин. Когда же гитлеровцы стали применять магнитные мины, полагая, что их невозможно обезвредить, флоту грозила серьезная опасность. Нужно было принимать срочные меры.

В жаркие августовские дни Курчатов и Александров с группой сотрудников института прибыли в Севастополь. Со всей силой ума и таланта взялись они за дело.

Чувствительность новых немецких мин была основана на том, что корабли в движении искажают магнитное поле земли, а на такое изменение мины реагируют. В чрезвычайно сжатые сроки были разработаны методы размагничивания кораблей – вначале «обмоточный», а затем, после совершенствования оригинального замысла, и «безобмоточный». В боевой обстановке провели испытания необычной защиты. Морякам она показалась сложной. Пришлось доказывать необходимость и действенность своих открытий. Доказали. Убедили на практике! На задания стали выходить только

размагниченные корабли. Нередко для проверки результативности новой защитной техники на суда поднимались и ученые. Они также предложили создать специальные электромагнитные тралы для подрыва мин, потрудились над улучшением брони военных катеров.

В 1942 году Курчатов и Александров были удостоены Государственной премии I степени.

Позднее Игорь Васильевич работал над повышением противоснарядной стойкости танков, над рациональным размещением топливных баков самолетов, над защитными сооружениями на фронтах — для всех родов войск.

Ученые Энергетического института нашли способ ускоренного производства кокса на металлургических заводах.

Недостаток нефти и производных от нее горючих создавал препятствия в снабжении армии и промышленности бензином, смазочными маслами, керосином и другими нефтепродуктами. Многое делалось в исследовании нефтеносных районов в Приуралье, Башкирии и Оренбургской области. Специальная экспедиция Академии наук обнаружила в 1943 году возможность круто повысить нефтедобычу в Башкирии: были открыты новые запасы нефти в районе Туймазы.

Известно, что в знаниях концентрируется и кристаллизуется общественная сила человека. Коллектив Всесоюзного теплотехнического института в годы войны убедительно это продемонстрировал. Ученые нашли путь к быстрому восстановлению взорванных барабанов котлов, созданию новых размольных устройств для угля, упростили схемы пылеприготовления. Заведующий турбинной лабораторией Андрей Владимирович Щегляев (впоследствии член-корреспондент Академии наук СССР) много сил отдал улучшению работы паровых турбин, мерам против разрушения лопаток при низкочастотном режиме. Щегляев задумал создать новое надежное регулирование турбин. Он постоянно бывал на электростанциях — всегда необходимый и желанный помощник.

Электростанции, как и большинство предприятий, тогда перестали получать мазут. Тут помогли разработанные ВТИ и ОРГРЭСом муфельные горелки, которыми и растапливали котлы. На решетках муфельей горело кусковое топливо. Пламя выходило в топку, охватывало пылеугольный вихрь, поступающий от основных горелок, и зажигало его. Так, без мазута, подавляющее число электростанций действовали всю войну.

Еще в начале войны остро встал вопрос об ускоренной сушке пороха, селитры и других компонентов для боеприпасов. Институт успешно справился и с этой проблемой. Профессор Рамзин предложил более совершенный способ сушки бездымного пороха. Особенность процесса заключалась в том, чтобы обеспечить точно заданную влажность, а это необходимо для снарядов с одинаковыми баллистическими свойствами. Были сделаны новые устройства барабанных сушилок, температура газов поднята до 250–300 градусов. На первый взгляд — что-то страшное! Но затем все убедились в безопасности и полезности нового метода.

Рамзин и научный сотрудник Энергетического института, комсомолец конца 20-х годов, кандидат технических наук Георгий Никитич Худяков сконструировали новый тип зажигательной бомбы. Ее сбрасывали из кассет на танки и автомобильные колонны противника, наводили панику в рядах гитлеровцев и наносили им основательный ущерб.

Худяков неоднократно выезжал в действующую армию испытывать бомбу. Однажды самолет, на котором он летел, был подбит снарядом. Два месяца Худяков провел в госпитале, ехать в санаторий отказался и снова — на помощь вооруженным силам. Но вот 12 января 1942 года вторая катастрофа. У скоростного бомбардировщика, на борту которого были командир Мишенков, бортмеханик Барков, инженеры Борис Назаров и Худяков, возвращавшиеся после испытаний на базу, возникли угрожающие перебои в моторах. Самолет неудержимо влекло к заснеженной оренбургской степи. Сразу поняв, что для спасения один из ста шансов — вот он! —

Худяков, сидевший в носовой остекленной кабине, открыл нижний люк. Крикнул Назарову:

– Борис, за мной!

И вывалился из самолета в свинцовую вихревую пустоту...

Назаров сделал то же самое.

Высота – метров четыреста. По закону инерции оба падали не по прямой линии, а полого. «Приземлились» в глубокий снег, невдалеке от железнодорожной станции Стырт. Назаров прокопал телом ров длиной более девяноста метров, а Худяков – свыше ста!

Путевой обходчик Яков Попов увидел лежащую на земле разбитую машину и неподалеку – двух людей. Бросился на станцию, сообщил о беде, позвал на помощь жену Александру и нескольких человек из ближайшего колхоза.

У Назарова – перелом ноги. Его на салазках перевезли в казарму, сделали перевязку.

Худяков лежал окровавленный, трудно дышал. На одной ноге не было валенка, куда-то отлетела шапка, пальто распахнулось, порвалось.

– Живой! Живой! – обрадованно закричала Александра. – Давайте поднимать!

При первом же прикосновении он застонал так отчаянно, что все отступили. Александра сняла с себя теплую кофту (мороз был легкий), другие – ватники, полушубок. Подложили мягкое, накрыли полушубком. Нашли большую скамейку, осторожно уложили, отнесли в казарму.

Примчался паровоз с одним вагоном. Через короткое время оба раненых были доставлены в Оренбург.

Узнав о случившемся, Кржижановский, находившийся с Энергоинститутом в Казани, позвонил в Оренбург, просил оказать возможную помощь потерпевшим катастрофу.

– С командиром и бортмехаником неизвестно что будет, Назаров поправится, а вот Худяков – безнадежен, – сказали врачи.

– Неужели нельзя ничего сделать?! – воскликнул Глеб Максимилианович.

– У него перелом шейных позвонков, частичный паралич, множественные переломы конечностей, внутреннее кровоизлияние...

Минули месяцы. Сила духа победила. Худяков встал на ноги.

– Из могилы вас вытащили! – сказали в Оренбургском эвакуационном госпитале. – Впредь будьте осмотрительны, не рискуйте головой.

– Мне Глеб Максимилианович категорически запретил летать на боевых машинах, – смущенно ответил Худяков. – Значит, в запас по науке идти?.. – взволнованно спросил он.

– Значит... в запас!

Но не таков был Георгий Никитич. Выздоровев (конечно, относительно), он вылетел на фронт, чтобы убедиться, как «рамзино-худяковские» бомбы разят врага.

Кржижановский вызвал Худякова в Казань.

– Что же это вы, дорогой мой, устраиваете такие акробатические номера?

– Виноват, Глеб Максимилианович. Дело прежде всего. Особенно – в войну!

– Подумать только: без парашюта с эдакой высоты!

– Вынужденный прыжок. Иначе... мы сегодня не встретились бы.

– Смелый вы, отчаянный, Георгий Никитич! Я ведь вас вызвал вот по какому поводу: хочу предложить интересную работу в институте. Как здоровье? Позволяет?

– На ногах!.. А вы тут как обжились?

– Тоже вынужденный прыжок из Москвы в Казань! – сказал Кржижановский. – Но институт скоро вернется в родное гнездо. Победа над фашистами – неизбежна. Чем дальше они зарываются в глубь нашей территории, тем очевиднее их неминуемая гибель. Энергетики, чему я бесконечно радуюсь, еще многое сделают для победы.

Глеб Максимилианович как в воду глядел.

Член-корреспондент Академии наук СССР Брук с группой ученых Энергетического института изобрел прибор управления огнем, что значительно облегчило летчикам ведение воздушного боя.

Под руководством академика Василия Петровича Никитина, видного специалиста по электротехнике и электросварке, были разработаны электрические взрыватели авиабомб. Прежние устанавливались на замедленное или мгновенное действие только на земле, новые же, никитинские, — из кабины летчика, автоматически.

И еще академик Никитин вместе с работниками одного завода спроектировал и изготовил электрический прицел для 37-миллиметровой зенитной пушки, тоже действующей автоматически. Применение в бою этого прицела резко повысило точность стрельбы по вражеским самолетам, сократило численность оружейного расчета.

Он же, Никитин, создал автоматический способ сварки с жидким присадочным материалом, что крайне упростило и ускорило выпуск снарядов. По производительности он был в ПЯТЬДЕСЯТ раз выше ручного и ВПЯТЕРО выше существовавшего прежде, а его применение требовало вдвое меньше электроэнергии.

Подобных примеров можно было бы привести великое множество...

## **25** СПАСТИ ДНЕПРОГЭС!

При отступлении фашистов с украинской земли Гиммлер был озабочен тем, как бы посильнее изувечить электростанции. А Гитлер отдал распоряжение командующему группой армии «Юг» фельдмаршалу Манштейну превратить Украину и, конечно же, гидростанцию на Днестре в зону пустыни. В приказе говорилось: «...все, что не может быть эвакуировано, подлежит разрушению, в особенности водонапорные и электрические станции...»

В любезно-циничной форме, будто пишет записочку своему приятелю, главный имперский каратель Гиммлер наставлял начальника войск СС и полиции на Украине Ганса Адольфа Прицмана:

«Дорогой Прицман!

Генерал пехоты Штампф имеет особые указания относительно Донецкой области. Немедленно свяжитесь с ним. Я возлагаю на Вас задачу всеми силами содействовать ему. Необходимо добиться того, чтобы при отходе из районов Украины не оставалось ни одного человека, ни одной головы скота, ни одного центнера зерна, ни одного рельса, чтобы не остались в сохранности ни один дом, ни одна шахта, которая не была бы выведена на долгие годы из строя, чтобы не осталось ни одного колодца, который бы не был отравлен. Противник должен найти действительно totally сожженную и разрушенную страну.

Немедленно обсудите эти вопросы со Штампфом и сделайте все, что в человеческих силах, для выполнения этого.

Ваш Гиммлер».

Было ясно, что гитлеровцы попытаются стереть с лица земли Днепропетровскую станцию.

В сентябре 1943 года Советская армия все ближе подходила к Днепру. Наша авиация вела воздушную разведку и установила, что через Днепр, у Запорожья, оккупанты усиленно вывозят оборудование заводов.

6-я гвардейская бомбардировочная дивизия взаимодействовала с частями, наступающими в этом направлении. Флаг-штурман майор Борис Белоус, тот самый, что был в Сталинграде, не однажды задумывался о судьбе Днепровского гидроузла: что с ним сделали или собираются сделать фашисты? Он обратился к командиру дивизии полковнику Чучеву:

— Разрешите лично мне произвести аэрофотосъемку Днепровской плотины.

— Почему лично?

— До войны я часто бывал на Днепрогэсе в командировках.

— Да, да! Я все забываю, что ты в мирной жизни энергетик.

Стало быть, район знаешь?

— С закрытыми глазами вижу!

— Но ты наверняка попадешь под плотный огонь!

– Обману!

– Каким образом?

– Так снижусь над гидроузлом, что немцы примут меня за своего.

– Н-да... – задумчиво протянул комдив. – Ну, а если тебя раскусят?... Эх, дорогой мой майор! Не хочется рисковать твоей умной головой, но выполнить такое задание необходимо. Доверить столь ответственную операцию могу только тебе.

Белоус вылетел на задание.

Над ним и вокруг – ширь необъятная, солнечная... Вот и мост! Скомандовал пилоту выключить мотор и резко вести машину на снижение.

Ни одного выстрела!.. «Все отлично!» – мелькнула мысль.

Самолет вышел на гидроузел. Плотина четко просматривалась. Белоус включил фотоаппарат.

Немцы наконец открыли огонь, но удалось благополучно вынырнуть из зоны обстрела и вернуться на аэродром.

Комдив Чучев внимательно рассматривал на редкость отчетливые снимки.

– Смотрите, фрицы пока лишь незначительно разрушили плотину в одном месте, не ниже верхней потерны, – пояснил Белоус.

– Все ясно: они не хотят допустить прорыва наших войск на правый берег. А вот через железнодорожный мост почти непрерывно движутся вражеские эшелоны.

На следующий день звено пикирующих бомбардировщиков разнесло мост в щепы.

Еще через день Белоус направил своего ординарца ефрейтора Федора Игнатенко с попутным самолетом в Москву, чтобы вручить снимок гидроузла и записку наркому Жимерину.

В приемной Жимерина дежурила инспектор Казарцева – «правая рука наркома», полностью осведомленная во всех делах. Игнатенко заранее осведомился, как ее зовут.

– Я передам пакет! – сказала Казарцева.



– Да вы что, Ольга Ильинична, угробить меня хотите? Я ж прямоком с фронтовых действий, на три часа. У меня приказ командира отдать срочное донесение лично нарком. За невыполнение приказа знаете что бывает?

Казанцева сдалась.

Когда Игнатенко вошел в кабинет Жимерина, там сидел его заместитель Веденеев.

Ефрейтор доложил:

– Товарищ народный комиссар! По приказу майора Белоуса доставил вам срочный пакет. Велено вручить лично.

– Спасибо!.. Как вас зовут, товарищ? – Жимерин пожал ему руку.

– Игнатенко, Федор Ананьевич.

– Садитесь, Федор Ананьевич. Как летели?

– Хорошо!

– Есть хотите?

– Не смею отказать!

– Сейчас вас отведут в буфет, а мы посмотрим с товарищем Веденеевым снимок.

Вернувшись в свою часть, Игнатенко рассказывал:

– Позвал к себе нарком, спросил – хорошо ли я добрался? Очень даже, говорю. У него был видный собою, седоватый, высокого роста человек с подстриженными усами. Он его называл... дай бог памяти!.. Кажется, Борисом Евгеньевичем... Точно!.. Они вдвоем снимок осмотрели и начали меня расспрашивать. А что я могу сказать? Летал, говорю, не я, а майор Белоус. Ну, как вы мне, товарищ майор, наказывали, все добавил!.. Нарком дал вам это письмо, он и другой начальник... Веденеев... руку мне жали, благодарили. Ответил: «Служим с майором Советскому Союзу!» – и отбыл в тот же день.

Белоус распечатал конверт. На бланке наркома было написано: «Тов. Белоус. Спасибо за снимок. Он нам необходим. Дм. Жимерин».

Прошла неделя. Наши войска освободили левобережную часть Запорожья. Правый же берег, где важные экономические центры –

Кривой Рог и Никополь, электростанция, высоковольтная подстанция и городок энергетиков, — все еще был у захватчиков. Только в конце декабря их оттуда вышибли.

Жимерин послал шифровку начальнику штаба Юго-Западного фронта генерал-полковнику Корженевичу. Просил опять сфотографировать с воздуха Днепрогэс: в каком он состоянии и можно ли его отбить еще до вероятного уничтожения?

Снимки сделали. Они показали уже значительные повреждения, особенно плотины. Нарком понимал, что нужно еще до выхода на правый берег предотвратить, быть может необычным путем, окончательную гибель Днепрогэса, а то будет поздно.

Сразу же после освобождения левобережья туда был направлен Гуменюк — бывший управляющий Днепроэнерго. В бинокль он рассмотрел, что фашисты, отступая за Днепр, разрушили на верхнем строении водосливной части плотины бычки от 16 до 18 и с 36 до 44, взорвали подкрановые фермы, мост через шлюз и аванкамеру, ворота и здание пульта управления, глухую земляную часть (между водосливной бетонной плотиной и шлюзом, как раз в месте выхода из потерны). Пострадала и верхняя часть сливной призмы между 28 и 29 бычками. Ревущий поток воды с верхнего бьефа шумно сливался вниз. Гуменюк долго всматривался в здание станции и подстанции. «Целы! — удовлетворенно заметил он. — Гитлеровцы, очевидно, думают закрепиться на Днепре и потому полностью не разрушили их!.. Ну что ж, в таком случае восстановление не потребует больших усилий и средств».

В Запорожье уже действовал обком партии. Секретари обкома Андрей Павлович Кириленко и Федор Семенович Матюшин помогали энергетикам воскрешать левобережную часть системы и всячески содействовали попыткам во что бы то ни стало сохранить гидроузел.

Невзирая на сосредоточенный огонь, группа Гуменюка с эпроновцами пыталась проникнуть в потерну. В конце концов нашли тщательно замаскированный малый вход в нее. Вот тут-то и пригодились знания и память Дмитрия Лукича.

— Вход наверняка заминирован, осторожней, товарищи! — предупредил он, присматриваясь. — Так и есть!

Дальше все разворачивалось как в приключенческом фильме.

Враги навешивали осветительные ракеты, обстреливали левобережье. А саперы знай себе снимали да снимали мины, прорывали ход к монтажной площадке.

Обе потерны залиты. Осмотреть их невозможно. Верхнюю все же обследовали, но лишь до той грани, где фашисты поставили сплошную перегородку.

— В этой части как будто взрывчатки нет, — пришел к выводу Гуменюк. — А в нижней?..

— Под водой можно проникнуть, — сказал один из эпроновцев.

— Можно-то можно, но для этого надо тянуть с берега воздушные шланги. Это исключено!

Трудная операция ни к чему не привела. Погиб один водолаз.

В первых числах октября 3-му Украинскому фронту было дано указание Ставки направить в Запорожье группу саперов для разведки: как все-таки предотвратить взрыв плотины?

В распоряжение начальника инженерных войск 6-й армии полковника Тимофеева поступили минеры под командой капитана Сошинского — двенадцать добровольцев. (Позднее к ним прибавилось еще восемь подводников. Полковник придал группу 20-му танковому полку.)

Капитан созвал бойцов.

— Нам, товарищи, предстоит труднейшая работа. Но мы не из робкого десятка и готовы любое задание Родины и командования выполнить до конца! Днепровская плотина — грандиозное сооружение! Я, например, впервые за всю свою саперную практику имею дело с такой громадиной. Одно гидротехнического бетона в ней более миллиона кубических метров! Мы должны проползти, осмотреть, ощупать каждый метр, а найти заряд. Фрицы вряд ли спрятали его на поверхности. Какой смысл? И маскировать трудно, и взорвешь — толку мало. Нет, они заложили взрывчатку где-то в бетоне, в необозримой его массе.

– Товарищ капитан, – спросил один из бойцов, – по-пластунски поползем?

– По-пластунски вдоль всей плотины! – подтвердил Сошинский.

Он выпрямился, голос зазвучал с особенной, мобилизующей силой.

– Ленин задумал электрификацию всей страны. Днепровская ГЭС его имени – наша самая яркая электрическая звезда. Враг хочет погасить ее. Не дадим!

...Два с половиной месяца длились поиски. Начали с детального осмотра шлюза и его пульта управления. Проверили левую часть сливной плотины, обезвредили много мин и зарядов. Затем на лодочке подобралась к плотине со стороны верхнего бьефа. Провести подобную «навигацию» смогли только до середины, дальше – сильнейший поток, который с ревом в вихре водоворотов несся к прорыву между 28 и 29 бычками. Сколько раз прижималась лодочка, замаскированная брезентом под колер бетона, к телу плотины, чтобы уйти из-под луча вражеского прожектора!

Так, с опаской перемещаясь, саперы обнаружили на уровне верхней потерны отверстие, заваленное бетонными глыбами. В щели была видна вода. Мало-помалу расчистили дыру, проникли внутрь: потерна тянулась с подъемом к левому берегу, где воды уже почти не было. Стало возможным сосредоточиваться скрытно. В районе 45–46 бычков, где верхняя потерна сближается с нижней, нашли еще вход. Но там же все полностью затоплено!

За несколько дней до этого из наркомата приехал инженер Хохлов, привез чертежи. Выяснилось, что конструкция плотины предусматривала (в нормальных, конечно, условиях) слив воды из нижней потерны, через дренажные трубы, в нижний бьеф. Это обстоятельство сильно облегчало дело.

Привлекли водолазов с индивидуальными кислородными баллонами. Они с трудом двигались с фонарями в узком тоннеле, где стремительно мчалась вода. Повсюду – обломки бетона. Разглядеть их нельзя. Наконец удалось забить три трубы, соединяющие обе по-

терны, и законопатить в бетоне щели. Нижнюю потерну «осушили». Минеры извлекали малые заряды.

Но где же все-таки самый главный заряд?! Этот вопрос не давал покоя. Может, у правого берега?.. А как пробраться туда? Враги на каждом шагу. Единственный путь с 29-го бычка на 28-й – погну-тый взрывом, провисший, но крепкий рельс подкранового моста. Долго прилаживались и, маскируясь, проползли по рельсу до само-го 15-го бычка. Оттуда свисал толстый трос, когда-то закрепленный строителями в двух с половиной метрах от верха. Немецкие артил-лерийские корректировщики систематически выходили наблюдать к этому бычку, уверенные, что дальше проход по плотине исключен.

Как бы их обмануть?

Призвали на помощь кузнеца-умельца с «Запорожстали». Он из-готовил верхолазные когти. Цепляясь ими, можно ночью подняться по тросу, зацепить веревочную лестницу и лезть по ней оставшиеся два с половиной метра к подкрановому мосту. Эквилибристика!

Наиболее сильные минеры Медведев и Долженко, стоя на ког-тях, неоднократно пытались закрепить лестницу, но безуспешно: не хватало роста! Удалось это высоченному младшему лейтенанту, командиру взвода связи Николаю Курузову.

Опасный путь был открыт. Часть группы пробралась на пра-вый берег. Долго искали обозначенный на чертежах вентиляци-онный канал, идущий в правобережную часть верхней потерны, и нашли. Спустились туда и через соединительный ход попали в нижнюю потерну. Заряда нигде нет, только пучки проводов.

— Откуда они? — поразился Сошинский. — Их тут не должно быть. Аккуратно перерезайте, потом смотайте и — в воду!

Все делалось буквально под носом у гитлеровцев: в гидро-станции — корректировочный пункт, само здание — под усилен-ной охраной, прожектористы и ракетчики-осветители — у пульта управления. Минеры дважды чуть не столкнулись с фашистами. Спасла тщательная маскировка.

Так ежедневно, если не ежеминутно, велась игра со смертью.

Но где же заряд?! Перерезанные провода явно вели к цели.

Решили начинать с нижнего бьефа, хотя тут укрыться куда трудней.

В эти дни командование войск в левобережной части города допустило ошибку. Со стороны правого берега в нулевом бычке плотины была глубокая ниша, откуда хорошо просматривалась площадка ГЭС. Надумали разместить тут разведчиков, сменять их раз в сутки.

— Этого нельзя! — запротестовал Гуменюк. — Засекут, как пить дать! И тогда фрицы поторопятся взорвать и станцию, и плотину.

Протест во внимание не приняли. Каждую ночь разведчики пробирались по тяжкому пути, проложенному Сошинским в нишу, и вели наблюдение. Несколько ночей гитлеровцы ни о чем не подозревали. Но однажды под утро командир подразделения вылез из ниши проверить, не идет ли смена. А туда тем временем вошли два фашиста. Вместо того чтобы их тихо убрать, солдаты, оставшиеся без командира, дали автоматную очередь. На выстрелы прибежал целый отряд противника. Неравный бой закончился гибелью нашего подразделения. Враг понял, что путь, представлявшийся ему недоступным, освоен советскими бойцами.

Прошло двое суток. Враги взорвали сопрягающий устой, нулевой и первый бычки плотины, часть щитовой стенки — участок с напорными трубопроводами к турбинам. Вода рвалась через большой проран. Теперь путь стал абсолютно непроходимым.

Повреждения кабеля фашисты так и не заметили. Но если бы и заметили, исправить уже не смогли.

Еще предстояло обследовать часть плотины со стороны нижнего бьефа. В стереотрубу были видны десять квадратных донных отверстий у самой воды. При захвате Украины гитлеровцы задумали пустить станцию. Работы вела полувоенная строительная организация, названная по имени первого гитлеровского министра вооружений Тодта. Отверстия оказались забетонированными с напорной стороны (строители, восстанавливая плотину, пробили для спуска воды из водохранилища поперечные штольни), а с нижнего бьефа их оставили открытыми.

Был декабрь. Кругом намело снегу. Попасть в донные штольни можно, только держась за веревку, опускаясь по сливной призме метров на двадцать пять и таким же путем поднимаясь. Как тут не оставить следы?

Минеры проникали туда ночами. Осмотрели и обмерили штольню за штольней. Пятая была значительно короче остальных и забетонирована иначе. Когда вскрыли верхнюю часть штукатурки, обнаружили... проводку! И перерезали ее.

Боевое задание группа Сошинского выполнила блистательно!

...Наши заняли правый берег и электростанцию. Убирая убитых солдат, вынесли из потерны одного... Он лежал, протянув руку к перерезанному проводу, — словно отгонял смерть от плотины.

Позднее, в начале восстановительных работ, извлекли взрывчатку: сто 500-килограммовых бомб и несколько тонн тола. Легко представить «эффект» страшного взрыва. Скорее всего, после этого невозможно было бы ничего возродить.

Все же фашисты приложили максимум усилий, чтобы погубить станцию. В ночь на 30 декабря правобережная часть плотины была взорвана, но уже сверху, а не с основания. Разрушения колоссальные. Большинство широких железобетонных бычков, поднимавшихся высоко от гребня водослива, взорваны на выброс, а часть их смещена с обычного положения. Выведены из строя 33 бычка из 49, 33 водосливных пролета, казалось, испорчены непоправимо, уцелели лишь 14. Щитовая стенка, весь водозаборный фронт электростанции разбиты вдребезги, сопрягающий устой и металлический мост через аванкамеру уничтожены начисто, огромные порталные краны сброшены в верхний бьеф.

И это еще не все. В каждый агрегат, в шахту турбины и под генератор заложили мощнейшие заряды тола. Четырехсоттонные роторы генераторов были выкинута из статоров, валы изломаны. Металлические колонны и фермы громоздились беспорядочной массой. Само искореженное здание ГЭС, точнее — остов

его, сдвинулось сантиметров на сорок. Хлынувшая вода затопила ниже плотины поселки и села, а выше — оголились водозаборы насосных станций. До неузнаваемости изуродована высоковольтная подстанция. В развалинах и городок энергетиков.

...Наступала 60-я гвардейская дивизия. Капитан Коршинов с ординарцем проскочили на лошадях большее расстояние, чем следовало, и выехали на лесозащитную полосу. По дороге, метрах в тридцати от них, тащилась грязно-серая немецкая машина. Рядом с Коршиновым оказались его разведчики. Очереди из автоматов прострелили кузов, покрышки. В автомобиле находился майор и с ним еще один офицер.

Их обезоружили и под конвоем доставили в штаб.

Вечером начальник политотдела спросил у Коршинова:

— Знаешь, кого ты поймал?

— Гитлеровского майора.

— Хм, «майора»! Это, братец, командир полка Шнайдер. Его оставили с заданием: или отбиться, или уничтожить станцию.

— Вот это да-а!

На допросе Шнайдер показал, что он должен был взорвать плотину, затем здание ГЭС и сопрягающий устой. Но все его попытки замкнуть электрическую цепь кабельной трассы взрывной магистрали ни к чему не привели.

Нижняя часть плотины осталась целой.

...В Запорожье, на квартире «технического фюрера», управлявшего Днепровским гидроузлом, был найден снимок, сделанный фашистами в день захвата ГЭС — в августе 1941 года. В левом нижнем углу — надпись:

«Электростанция Запорожье (1928—1938). Взорвана 18.8.41».

То была единственная фотография плотины, поврежденной советскими людьми во время отступления (здание электростанции тогда совсем не пострадало). Забыл ли снимок гитлеровец, спешно убегая, или сознательно оставил, чтобы можно было оценить его «усердие» в декабре 1943-го, — кто знает?.. Но разрушения, нанесенные врагом, несравнимы!



\* \* \*

За время войны потребители хоть и ощущали недостаток электроэнергии и считались с необходимостью укладываться в лимиты, но никогда не отключались на длительный срок. Конечно, немало было всяких неполадок из-за чудовищной перегрузки и невозможности своевременной профилактики, но они не приводили к срыву работы предприятий. Советская армия регулярно получала самолеты, танки, артиллерийские орудия. Уже начиная с 1943 года наши заводы выпускали больше вооружения, нежели вся промышленность континентальной Европы, захваченной Гитлером. Труженики тыла и прифронтовых районов несли напряженнейшую героическую вахту.

Немецкий фашизм на самом себе познал справедливость знаменитого изречения: «Посеешь ветер — пожнешь бурю».

В этой буре, которая, к величайшему счастью прогрессивного человечества, смела и уничтожила фашистскую чуму, первое место заняли наши Вооруженные Силы, весь советский народ, в рядах которого были и энергетики — работники важнейшей отрасли промышленности.

## **26** ВТОРОЕ РОЖДЕНИЕ

После изгнания фашистов с правобережья Днепра, в феврале 1944 года, приступили к возрождению Днепрогэса. Эту ответственнойшую задачу поручили крупнейшим гидротехникам Федору Георгиевичу Логинову — начальнику строительства и Иннокентию Ивановичу Кандалову, ученику и соратнику Графтию, — главному инженеру.

Логинов — рослый, недюжинной силы, прошедший путь от рабочего до квалифицированного инженера, — сочетал в себе глубокие знания с деловой сноровкой умудренного опытом человека.

Когда Винтер строил Днепровский гидроузел, Логинов, студент-практикант, работал тут десятником и впервые познал гидротехническую науку. И теперь, по примеру своего учителя, ежедневно появлялся на всех участках и отметках — от котлована до крыши здания станции или верхнего уровня плотины, без промедления устраняя возникавшие препятствия.

Федор Георгиевич — человек твердого, но и трудного характера. Он частенько подминал общественные организации стройки, а бывало, и не соглашался с указаниями центральных органов. Не один раз секретарь Запорожского обкома партии Леонид Ильич Брежнев поправлял Логинова. Это очень помогало тому избавляться от излишней самоуверенности и быть достойным руководителем. (Впоследствии Логинов стал министром строительства электростанции.)

Первые месяцы восстановления. На стройку приехал Жимерин с группой инженеров, среди которых находился и Лавренев. Вместе пошли на плотину. Федор Георгиевич показывал разрушения, говорил о ведущих работах.

«Стройка наитруднейшая и необычная, — думал Лавренев. — На каждом участке свои проблемы, и решать их надо по-своему. На чей, в самом деле, опыт тут можно положиться! Война словно ураганом все снесла. Посмотрел бы Винтер, как искорежили гитлеровцы его великое творение!.. Впрочем, не надо. Расстроится старик! Да и Логинов, конечно же, справится сам...»

Действительно, коллектив трудился с таким инженерным искусством, что сооружения выглядели краше, чем раньше, а мощность станции значительно увеличилась против прежней при самом небольшом, в сравнении с довоенным временем, повышении уровня воды в верхнем бьефе.

С чего же начали воскрешение гидроузла?

Первым делом удалили уже никчемные конструкции, разбитый бетон. Потом установили степень повреждений монолитной части плотины и здания гидростанции.

Нагрянул весенний паводок. Кипевший Днепр «разбух» в 40–50 раз и мог довершить злодеяния фашистов. Нужны были спешные меры.

Восстановить гребенку водосливной части плотины – дело трудоемкое. Кроме того, требовались металлические шандорные щиты и мощный порталый кран. Ни того, ни другого не было. Защитную перемычку возвести было гораздо труднее. Тщательный поиск, инженерные расчеты...

– Целесообразно снизить горизонт реки выше плотины и пропускать воду через донные отверстия, – предложил Кандалов.

Строители понимали, что, когда завершится восстановление гидроузла, крайне тяжело будет «заделывать дыры». И все-таки пошли на это: пробили 15 прямоугольных отверстий (малыми взрывами бетона), сэкономив много времени и труда.

В паводок бурлящие потоки неслись через изувеченную плотину и здание станции. Люди работали по грудь в холодной воде, прикрепившись тросами к торчащим балкам или оголенным кускам арматуры.

Была необходима надежная связь между берегами, которую не могли обеспечить только паромы, катера, весельные лодки. Через разрушенные участки плотины перекинули два временных висячих моста. Опорой для них выбрали относительно сохранившиеся бычки. Вокруг бушевали водовороты, крутили лодку с рабочими. Наконец удалось пристать к одному бычку. И тут монтажники Андрей Евграфов и Иван Сахневич повторили то, что сделали еще в 1943 году минеры капитана Сошинского. Может, и бычок был тот же самый? Только теперь не приходилось каждую минуту ждать пулеметной очереди... Сверху свисал обрывок троса. Евграфов и Сахневич неоднократно пытались влезть по нему, срывались и снова влезали. Евграфов чуть ли не с пятой попытки привязал веревочную лестницу, тогда поднялась вся бригада. На бычке закрепили тросы. Основание было положено. Так появились висячие мосты. Они до конца стройки назывались «Евграфовыми мостами».

В мае дали электроэнергию с левого берега на правый. Сразу стало легче. Но обстановка напоминала боевые действия – повсюду канонада: взрывали разрушенный или растрескавшийся бетон верхней части водосливной плотины, пока не доходили до целикового массива. Потом с помощью нарочито сделанных анкеров, служивших своеобразной арматурой, соединяли старый бетон с новым. Кропотливая, аккуратнейшая работа! Каждое отверстие под анкер и его установка принимались технической инспекцией. Возрожденная плотина должна была быть абсолютно прочной!

У щитовой стенки гидростанции, в чудовищной путанице железобетонного и металлического лома, обнаружили много тола. Выяснилось также, что трещины развились на глубину до 6 метров ниже основания потерны. Этот участок перед паводком 1945 года нужно было защитить дамбой, чтобы посуху строить щитовую стенку и здание станции.

Но из чего и как соорудить дамбу? Материалов нет. И рассчитывать на них не приходится: транспорт занят фронтowymi перевозками. Тогда Логинов и Кандалов решили использовать обломки бетона, хотя длина перемычки более 200, высота – почти 18 метров, и чтобы избежать фильтрации воды через дамбу, напорную часть засыпать мелкой бетонной щебенкой (в смеси с землей), покрыть двойным слоем брезента (больше 8 тысяч квадратных метров).

«Осторожные» инженеры не верили, что такая перемычка выдержит. На совещании подавляющее большинство специалистов-гидротехников было явно против: дескать, рискованно, опасно.

Логинов подвел итог:

– Риск, конечно, есть. И немалый. Я согласен. Но без риска в технике, да и в любых ответственных делах не обойтись. Вопреки всем сомнениям и колебаниям будем делать перемычку с брезентом. Приступайте!

И дамба устояла! Приняла на себя угрожающе нараставший весенний поток. Еще одна победа!

До пуска станции времени оставалось не так уж много. Надо было найти способы быстрее ее возрождения.

Взорванные бычки плотины заменили металлическими пилонами и на них устанавливали уцелевшие фермы служебного моста. Убрали крупные и мелкие куски бетона, но в глубину целика шло еще достаточно трещин. Чтобы от них избавиться, делали вертикальные сверления, затем туда нагнетали цементный раствор. А чтобы убедиться в высоком качестве цементации, в особо ответственных местах делали колодцы диаметром 900 миллиметров. В них спускались люди проверять прочность бетона. Трещины заполнялись полностью, и раствор хорошо схватывался с основным массивом. И все же, для твердой уверенности, кроме цементации применили еще битумную гидроизоляцию с напорной стороны. Так «вылечили» тысячи кубических метров плотины.

Уходя, захватчики уничтожили больше половины щитов, перекрывавших водосливные участки. Строители изготовили все металлические конструкции и смонтировали их, используя крандерик.

Пришлось основательно поломать голову и над восстановлением здания гидростанции: сверху — хаос переплетений, а нижняя часть сдвинута на полметра книзу. Возвели щитовую перемычку за гидростанцией, со стороны нижнего бьефа. Сначала свалили в воду камни и обломки бетона, потом намыли землесосом песок с отмели старого Днепра, у скалы «кресло Екатерины». Теперь здание надежно защищалось от воды верхней и нижней дамбами.

В отводящем канале лежало больше 30 тысяч кубометров бетона, металла, стекла. Среди завалов — сломанные валы и рабочие колеса турбин, детали направляющего аппарата весом по 30—40 тонн. В здании гидростанции и аванкамере тоже порядочно всякого лома, упавшего в воду на глубину до 25 метров. Мощные балки погнуты и скручены так, что их можно исправить, только разрезав.

Отдельные узлы разбитых первого и второго агрегатов весили до 150 тонн, и было жаль, что такие чудо-машины отправлялись на переплавку. Только в 1946 году приступили к восстановлению

подколонников и рам каркаса гидростанции. Монтаж велся уже железнодорожными кранами.

Здание было облицовано крупными плитами бледно-розового армянского туфа и светло-серым гранитом. Верхний пояс — тоже в светлых тонах. Машинный зал — красиво оформленное помещение, полное воздуха и света, как бы вливающегося через стеклянную стенку, откуда открывается чудесный вид на нижний бьеф гидроузла.

Ленинград тогда еще не мог дать Днепрогэсу нужные 9 агрегатов по 72 тысячи киловатт. Три турбогенератора привезли из США.

В 1946 году областную партийную организацию Запорожья возглавил товарищ Леонид Ильич Брежнев. Тогда область представляла собой почти сплошь строительную площадку: заново возводились предприятия, города, села. Леонид Ильич часто посещал «Запорожсталь» и Днепрогэс, хорошо знал не только руководителей, но и рядовых рабочих, помогал ускорять пуск объектов. Вплотную встал вопрос: откуда взять гидроагрегаты, кроме заказанных в США? К тому времени, в обстановке затеянной «холодной войны», США отказались продолжать поставки... Опять платить валюту другим зарубежным фирмам и зависеть от них?.. Леонид Ильич связался с Ленинградским обкомом партии. Договорились сразу: шесть турбин обеспечит Металлический, а генераторы — «Электросила». Ленинградские заводы снова готовы были способствовать дальнейшему развитию энергетики.

Наладилось и материальное снабжение Днепрогэса.

В апреле — праздник. Его подарила трудовая весна. Включили новые мостовые краны машинного зала и начали монтировать первую турбину — сердце станции. Монтажники горели желанием пустить ее в конце года. Однако задерживало комплектующее электротехническое оборудование для самой ГЭС и высоковольтной подстанции.

В январе 1947 года первый агрегат поставили на обороты. Но вот незадача: верхний опорный подшипник, изготовленный в США, оказался негодным. Специалисты «Гидромонтажа» сами переделали пяту подшипника, после чего агрегат принял нагрузку.

Во втором агрегате использовали пята от старого днепровского турбогенератора.

Кстати сказать, часть оборудования гитлеровцы хотели вывезти в Германию, однако под стремительными ударами советских войск бросили его на одной из железнодорожных станций в Чехословакии. Оттуда оно было возвращено, но в каком виде! Лишь несколько верхних подшипниковгодились для замены дефектных американских.

В 1950 году уже действовали все 9 агрегатов по 72 тысячи киловатт, общей мощностью 650 тысяч (до войны было 560). Днепрогэс вновь стал самым большим гидроузлом в Европе.

Ныне у левого берега сооружена еще одна электростанция. На ней установлено 8 агрегатов по 113 тысяч киловатт. 13 апреля 1980 года был пущен последний агрегат. Мощность Днепрогэса теперь — 1,5 миллиона киловатт. 24 апреля этого же года ГЭС была награждена орденом Ленина.

За годы воскрешения Днепрогэса, как и за начальный период его строительства, сформировался великолепный коллектив, который позднее составил костяк специалистов не только на Днепре, но и на крупнейших гидроэлектростанциях мира — на Волге и сибирских реках.

При монтаже образцово работала бригада Ивана Лебедева — Михаил Дерипалко, Степан Шорников, Андрей Вивтинец, Роман Арсеничев, Владимир Токатюк, электросварщик Николай Мазай. Немало было и женщин, показавших примеры трудового героизма. Знатный бригадир бетонщиц, кавалер ордена Ленина Прасковья Ивановна Канцелярист трудилась в первые годы возведения гидростанции и теперь опять пришла на Днепрогэс. Ее бригада всегда выделялась среди остальных. Лучшими на опасных работах по пробивке донных отверстий были Полина Сологуб и Екатерина Дякун. Девушки-комсомолки бригады Клавдии Безродной — Паша Коробова и Шура Пустогарова вскоре сами стали бригадирами. Вожака комсомольско-молодежной бригады Анну Лошкарёву наградили орденом Ленина.

Небольшого роста, похожая на девочку, двадцатилетняя Аня приехала издалека – с Урала, из Челябинской области. Вокруг нее и на работе, и в общежитии – всегда молодежь. Хорошо играя на гармошке, Аня не только умела веселиться и веселить других, но и пробуждала в своих товарищах радость труда, оказывала влияние на их быт. По многим своим качествам она была похожа на знаменитую Женю Романько – вожака бетонщиц при сооружении Днепрогэса в начале 30-х годов. Бригада Лошкаревой первой получила на стройке звание «фронтной», а затем была занесена в Книгу почета Украины.

В 30-ю годовщину Октябрьской революции бетонщицы шли в праздничных колоннах демонстрантов. Им, как и всем ударникам, аплодировали с трибуны руководители области. Среди возгласов «Да здравствует наша партия!», «Хай живе Радянська влада!» вдруг все услышали имя Анны Лошкаревой. Она своим ушам не поверила...

– Девчата! Чуєте, нашу бригаду хто-то на трибуні назвав!

– Секретарь обкома Брежнев назвал! – крикнули ей со всех сторон.

– Помнишь, он был у нас на стройке?

– Ведь товарищ Брежнев разговаривал с тобой!

Она быстро обернулась, чтобы еще раз благодарно поприветствовать Леонида Ильича, но колонна уже прошла дальше.

(Опережая время, скажем, что Анна Степановна Лошкарева-Лукиянова строила еще в Молдавии Дубоссарскую ГЭС, а затем все же вернулась к Днепру. Сейчас она счастливо живет с семьей неподалеку от плотины и любит ее, как своим детищем.)

Вторым орденом Ленина был награжден главный механик строительства Иванов (первого ордена он был удостоен в 1932 году здесь же, на Днепрогэсе). Многие строители, монтажники, эксплуатационники получили ордена и медали, некоторые из них – высокое звание Героя Социалистического Труда.

В освобожденном Приднепровье у руля управления Днепровской энергосистемой опять встали Гуменюк и главный инженер Топо-



лянский. Были возведены мощнейшие тепловые электростанции: Приднепровская, Криворожская, Запорожская и другие. Но богатырь Днепрогэс — из числа первенцев ленинского плана ГОЭЛРО — и поныне занимает в нашей стране почетное место как историческое свидетельство выдающегося мужества и героизма советских людей, как один из памятников Владимиру Ильичу Ленину.

## **27** НА ТРУДОВОМ ФРОНТЕ

После Сталинградской битвы, освобождения Ростова и Новочеркасска вновь было создано Главюжэнерго. Его начальником стал заместитель наркома Дробышев, главным инженером — Лавренев, заместителем начальника — Долина.

Кабинеты Лавренева и Долины напоминали перевалочную базу. Непрерывно прибывали люди. Их обеспечивали одеждой, устраивали прямо тут же на ночлег в ожидании срочного вызова, как только в наших руках окажутся населенные пункты, где расположены энергопредприятия. Чтобы хоть частично сохранить электростанции, надо было занимать их с ходу, предотвратить разрушения, подготовленные фашистами. Нередко вместе с Советской Армией врываются на объект энергетики, и тут же — за работу! С первых часов в этих городах и селах рядом с военным фронтом возникал напряженный трудовой фронт.

Одновременно с войсками появились в сентябре 1943 года на Зуевской ГРЭС энергетики, возглавляемые Дробышевым. В конце 30-х годов он был начальником строительства этой станции и знал на ней все до мелочей. С Дробышевым вошли в Зуевку бывший парторг ЦК ВКП(б) Юдин, инженеры Легов, Чабан...

Электростанция — в пламени и дыму. Фермы главного здания искорежены. Кровля обвалилась. Страшное, трагичное зрелище!.. В отдельных местах взрывались мины.

Пострадали все четырнадцать котлов. Их каркасы были так взорваны, что в некоторых вертикальных колоннах на различной высоте не находилось кусков длиной в один-два метра. Поврежденными оказались и барабаны.

После столь губительного разрушения несущих колонн трубная поверхность нагрева, обмуровка, поперечные крепления — все это неузнаваемо деформировалось. Хаотично взъерошенная масса из труб клонилась к наиболее искалеченным колоннам. Казалось, что тысячи тонн металла могут каждую секунду рухнуть.

Пока саперы выискивали мины, организовался живой конвейер: зувцы из рук в руки передавали ведра с водой от озера к очагам огня. Помогало городское население. За одну ночь пожар залили, изъяли много взрывчатки.

Вскоре поступили сотни тонн цемента и металла, вагоны с оборудованием. К концу сентября на бывшей Зуевке собралось две с половиной тысячи рабочих, в их числе ученики ремесленных училищ. Первым долгом взялись за расчистку завалов. Вывезли великое множество возов мусора, горы железного лома.

Ночевали в цехах, чтобы не приостанавливать работы, зажигали факелы, разводили костры и при их свете продолжали домкратами поднимать многотонный статор генератора, устанавливали тяжелейшие детали котлов.

В те же дни на «Уралмаше» фронтовая бригада модельщиков выполняла заказ для Зуевки. Предстояло сделать верхнюю и нижнюю части цилиндра мощной турбины. Это поручили бригаде Померанцева.

— Модели огромной величины, товарищи! — предупредил бригадир. — График жесткий: двадцать пять дней. Справимся?

Справились! За... пятнадцать дней!

В январе 1944 года ГКО обязал восстановить на ГРЭС один турбогенератор 100 и три — по 50 мегаватт.

Наладился совместный труд зувцев с харьковским заводом.

В июне Совнарком СССР вынес решение об электрических станциях Донбасса. «Завертелось колесо» во всей энергосистеме.

Управляющим ее назначили Ивана Ильича Долину – исконного донбассовца. Часто можно было видеть на ряде участков его невысокую, полную, но необыкновенно подвижную фигуру. Он умудрялся откуда-то подбросить материалы, где-то договориться с местными организациями о немедленной подмоге.

Летели дни, недели, а электроэнергии все еще не хватало.

Собрали совещание в Сталинском обкоме партии. Пришли старейший шахтер, потом заместитель наркома угольной промышленности Егор Трофимович Абакумов, начальник комбината «Сталинуголь» Засядько. Долина привел энергетиков. Главный вопрос – восстановление угольных шахт.

– Стране безотлагательно нужен уголь! – взволнованно начал Александр Федорович Засядько. – А шахты затоплены. Мы должны незамедлительно откачивать воду, да не можем. Не можем – и все тут!.. Кто нас держит?.. Энергетики! Мы начнем по-настоящему действовать только после откачки воды. Ее в шахтах накопилось 600 миллионов кубометров! Представляете, 600 миллионов под землей!.. Черт знает, какой «океан»!

Засядько долго перечислял то, что, по его мнению, следует предпринять энергетикам, чтобы в наикратчайший срок дать шахтам энергию.

В зале – напряженная тишина. И вдруг – тонкий, просительный голос Долины (не каждый знал его язвительно-шутливые реплики):

– Саша, ты хоч трошки на себе возьми!

Все заулыбались. Напряжение спало.

– Товарищ Долина прав, – сказал Абакумов. – Возрождение электростанций – дело общее. Шахтеры не могут сидеть сложа руки и ждать. Нужна взаимная выручка – таков закон нашего общества. Вернуть электростанции к жизни – задача не менее, а может, и более трудная, чем ввести в строй шахты.

Решили выделить дополнительные материальные средства, послать людей с инструментами и материалами в помощь энергетикам.

Важнейший объект – Зуевка. Это ключ к кладовой, где «заперто» электричество. Но вот с изуродованными котлами – беда!

Видать, взрывал фашист-энергетик. Знал, чем обескровить Донбасс!..

Выход был найден. Сначала он представлялся сомнительным, а то и просто невозможным. Монтажники и эксплуатационники пошли на серьезный риск.

Мастер Николай Андреевич Ефремов – немного грузный, сутулившийся не столько от возраста, сколько от взваленного на его плечи тяжкого труда, всегда сосредоточенный пожилой человек – отличался незаурядной изобретательностью. Не имея инженерного образования, Ефремов предлагал такие решения, которые порой не удавалось проверить техническими расчетами, даже после исчерпывающих объяснений самого Николая Андреевича. А на практике они всегда оправдывались. Работая сутками почти без отдыха, он умел заряжать энтузиазмом всех. «Не мастер, а маэстро!» – говорили о нем инженеры.

Необычайные меры, никогда ранее не встречавшиеся в практике исправления взорванных каркасов и барабанов котлов, применялись под его зорким наблюдением. Под поврежденные участки колонн на разной высоте были подставлены домкраты большой грузоподъемности. В результате котел, точнее – каркас, выправляли в нормальное положение.

Легко сказать – «выправляли»!.. Определить нагрузки на отдельные балки и домкраты нельзя. Изогнутые или порванные конструкции и трубы походили на гигантскую кучу перепутанного хвороста. Детали, которые уже не исправить, надо удалить, предварительно вырезав их из общего хаоса, а перед этим «удержать» нависшую сверху часть котла стяжками и тросами и постепенно подводить домкраты. Порой думалось, что вся эта груда весом три тысячи тонн в один миг накроет людей, копошившихся в металлическом лабиринте. Требовалось какое-то необыкновенное чутье, чтобы окончательно не повредить агрегат и не допустить человеческих жертв.

Иногда к котлам приходили с других участков и говорили:

– Николай Андреевич, больно страшно!.. Как бы не побить людей, а?..

Ефремов чаще отмалчивался или отзывался ворчливо:

— Чего зря языком трепать. Взятся — стало быть, сделаю как положено.

Закрепили верхнюю часть котла, в колонны вставили недостающие участки металлических балок, после чего исправление или частичная замена труб поверхностей нагрева уже стала сравнительно менее сложной операцией. Нужно было приниматься за взорванные барабаны. Попробуй-ка так уложить и сварить пострадавшие цилиндры, чтобы ось барабана была строго прямолинейной!.. Но тут как раз пришла из Технического управления наркомата подробная инструкция. Она очень помогла. Первое время, правда, было трудно, а затем все наладилось. Котлы постепенно ввели в эксплуатацию.

Наиболее сложным, просто «волшебным» с технической стороны было оживление «сотки», заваленной обломками металла и бетона. Турбину Харьковский завод практически возродил заново, а с генератором — крупных габаритов и высокой точности изготовления — получилось нечто невероятное.

Длина вала ротора 11 метров при диаметре средней части, где размещена обмотка, свыше 1,5 тысячи миллиметров. Вес без малого 100 тонн. Когда перед войной создавали в Харькове этот генератор, учли все, чтобы огромная вращающаяся машина была очень прочной и прямой, как струна, иначе неминуемы сильная вибрация и поломка вала. Обычно валы генераторов вытачиваются из одной поковки. Но тогда таких громадных поковок делать еще не умели. Харьковчане (в первую очередь главный конструктор завода по генераторам Станиславский) нашли интересный выход. Ротор составили из трех цилиндров — внутренней (бочки) и двух концевых частей с горячей посадкой на выточки средней, а в торцовых плоскостях каждую концевую часть прикрепили к ней 12 (!) болтами.

После освобождения станции внимательно обследовали агрегат. Повреждена обмотка статора. Ее «залатали», заменили изоляцию. Сверхбыстро смонтировали паровую турбину. У ротора генератора отклонений от нормы не обнаружили. Но вот спустя некоторое время вдруг катастрофическая вибрация.

— В чем дело? — встревожились зувцы. — Все было как надо!.. Очевидно, появились зазоры между составными частями ротора. Отчего бы это?..

Из Харькова приехал инженер Кислый. Он долго ходил вокруг машины и наконец воскликнул:

— Внутренние болты!.. Ну, конечно, скорей всего, они разорвались при взрыве. И разошлись, понятно, сборные детали.

— Теперь их уже не соединить... — пришли к выводу на станции. — Нужен новый ротор.

Шахты, начавшие выдавать уголь на-гора, металлургические и машиностроительные предприятия очутились без электроэнергии. К великому несчастью, Сталинградский завод — поставщик поковок — в руинах. Но даже если бы и представилась возможность изготовить ротор, то восстановление генератора заняло бы больше года.

Однако специалисты не считали положение безвыходным. Главный конструктор Станиславский, инженеры Туров, Кислый, Кнабе и Коваленко решили восстановить ротор без снятия обмотки и выемки внутренних порванных болтов. На концевых полумуфтах с двух сторон укрепили толстые металлические фланцы. Их соединили наружными 12 штангами (диаметром по 150 миллиметров) с концевой нарезкой, окружившими поврежденный ротор. Штанги обернули обмоткой из нихрома, изолированной асбестом. По обмотке пропускали ток для нагрева, потом концевые гайки горячих штанг затянули так, чтобы после охлаждения усилие осевого сжатия трех частей ротора было примерно 2 тысячи тонн. Работа, что и говорить, ювелирная: соединения должны быть без перекосов, температура нагрева и длина штанг — строго одинаковой и охлаждение равномерным. Это все для того, чтобы насаженные концевые части одновременно двигались к центру.

Тут подошло самое ответственное.

На Зугрэс из Харькова привезли десятки фундаментных чугунных плит. Их забетонировали на полу машинного зала, на плиты установили большой расточный станок (тоже доставленный из

Харькова) и на станину уложили ротор генератора. Тем временем в Харькове подготовили чертежи, фрезы, калибры и прочий сложный инструмент — чтобы с высокой точностью фрезеровать в роторе пазы для закладки туда специальных призматических стяжек, которые должны заменить порванные болты.

Фрезеровку — эту лекальную работу — выполнял настоящий виртуоз Петр Кравчук. Много бессонных ночей провел он, зная, что электроэнергию ждут не дождутся на донецкой земле.

В самый разгар операции возникло опасение, что боковая стенка паза не очень прочна и не удержит стяжки, находящиеся под действием большой центробежной силы. Пришлось создать некую модель ротора. Испытали ее на страшную «угонную» скорость — до 4 тысяч оборотов в минуту. И что же?.. Расчет и прочность конструкции — правильны!

В подготовленные пазы заложили призматические стяжки с опорными головками, предварительно нагрев их. При остывании они еще больше стягивали собранные части ротора. Получилась по существу монолитная высокопрочная конструкция. Душой всего этого дела был Станиславский, а сборкой ведал Вячеслав Кислый.

Ничего подобного в мире не знали. Во всяком случае, материалов о таких «операциях» в технических журналах не найти.

Ротор восстановили за три месяца. «Сотка» заработала. И до 1976 года несла службу на Зуевке. Затем агрегат демонтировали — он уже морально устарел.

## **28** ДЕЙСТВОВАТЬ ОПЕРАТИВНО!

Много откликов вызвала пьеса Александра Корнейчука «Фронт», напечатанная в «Правде». Острота сюжета, смелая критика автором отсталых военных руководителей заинтересовали Лавренева. Очень хотелось посмотреть пьесу. И вот время выкрои-

лось. Лавренев пришел в Малый театр. Увидел в ложе Глеба Максимилиановича. Кржижановский с Энергетическим институтом вернулся в Москву.

После спектакля Лавренев подошел к Глебу Максимилиановичу, сжал руку старого ученого. Обменялись впечатлениями об увиденном, об образе рутинера Горлова.

— Пьеса как никогда своевременна. Не только в военном искусстве, но и у нас в энергетике, да что там греха таить, и в политике встречаются свои Горловы, — заметил Кржижановский.

— К сожалению! — подтвердил Лавренев. — Но и на фронте, и в тылу побеждают Горловых передовые люди.

Секунду Кржижановский молчал. Потом спросил:

— Слышал, получили назначение.

— Да. Начальником Технического управления наркомата.

— Ну что ж, подходяще.

— Неотложных дел — гора! Не знаю, с чего начинать.

— Прежде всего корреспондируйте на инициативные кадры энергетиков. Нет тех гор, которые бы они не преодолели!

— Говоря начистоту, Глеб Максимилианович, жаль отрывать от хорошо знакомых энергосистем, от людей, с которыми пуд соли съел, да не обычной, а кровью крапленной.

— Вы и на новых позициях найдете старых друзей. Действуйте оперативно! Не сидите в наркоматском кресле, а будьте все время в гуще жизни. Теперь мы вас введем к нам в Ученый совет.

Энергетика развивалась в тесной связи с научно-исследовательскими институтами, делающими погоду в электрификации. Так, например, Электротехнический разрабатывал новые типы оборудования: высоковольтные генераторы, трансформаторы, выключатели для высоковольтных линий электропередачи и различные приборы для энергосистем. А Энергетический институт Академии наук СССР — ведущий, он выдвигает множество вопросов как по теплотехнике, так и по электротехнике и даже определяет экономику этой ведущей отрасли народного хозяйства. Лавреневу было



приятно предложение Глеба Максимилиановича войти в состав Ученого совета именно этого института.

– Для меня большая честь и большая радость! – ответил Константин Дмитриевич.

Взволнованный спектаклем, мыслями, которые всколыхнула встреча с Кржижановским, Лавренев в тот вечер не скоро лег спать. А утром снова завертелось колесо повседневных забот.

Перво-наперво возникли проблемы сварки стали различных марок, применявшейся в энергетическом оборудовании, и даже чугуна, который никак не «поддавался». В конце концов справились и с этой трудностью: нужно было латать чугунные детали. Серьезные затруднения порождала сварка взорванных барабанов котлов. Требовалось наладить ответственную техническую службу контроля качества толстостенных сварных соединений, поскольку обычная рентгеноскопия тут мало чем могла помочь. Лаборатория «Котлонадзора» нашла способ просвечивать металлы большой толщины ампулами с радиоактивным веществом. На практике такой способ повлек за собой решение новых технических задач, да и надо было специально обучать персонал, чтобы избежать радиационного облучения.

Много внимания уделялось также методам обработки, а часто изготовления или исправления деталей и даже узлов оборудования на самих электростанциях. Одним словом, дел хоть отбавляй!

Особую роль в восстановлении освобожденных районов сыгнали энергопоезда – «наша скорая помощь», как называли их энергетики. Они позволяли давать хотя бы немного электроэнергии первоочередным потребителям. Для Лавренева это не было новостью. Еще в 1942 году ему довелось участвовать в подготовке технических условий для производства отечественных энергопоездов с небольшими турбогенераторами конденсационного типа, а также приобретать поезда за рубежом. По ленд-лизу через год они стали прибывать из Америки и Англии.

Значительную поддержку оказывала «скорая помощь» разрушенным городам и промышленности. Так было и в Сталинграде,

куда вскоре после боев прислали энергопоезд № 9 из Москвы. Но до этого сами сталинградцы принялись восстанавливать ГРЭС.

Как ее оживить? С чего начать?.. Начальник электроцеха Львов, мастер Перфильев, слесари Оноприенко, Бабичев, Лежанов, Гамаюнов и Булахтин соорудили почти сказочную «микроГРЭС». Диву даешься, как они превратили асинхронный двигатель в генератор мощностью в 100 киловатт!

Скорее пустить Сталгрэс! Повреждения ужасающие. Разбиты оборудование и инженерные коммуникации. Сильно пострадали здания. Нарушены линии связи, сигнализации.

И вот пока суть да дело, на выручку пришел энергопоезд. Его поставили на железнодорожных путях в городе, около одного завода. Через несколько дней осветились предприятия, заработали станки, вспыхнули лампочки и в землянках первых возвращенцев.

Велика была благодарность москвичам.

За действительную помощь Сталинграду начальник энергопоезда Федор Гончаров был награжден орденом Отечественной войны.

Когда военные действия закончились и члены правительства, бойцы, командиры, труженики тыла впервые за долгое время поехали на отдых в южные здравницы, там также срочно потребовалось увеличить подачу электроэнергии.

Вот почему Лавреневу довелось самому ставить энергопоезд № 40 (до этого находившийся в запасе на подмосковной станции имени Классона) в Сочи, где по существу не было электричества: маленькая дизельная станция, работавшая с перебоями, вконец изношенная, — вот и все богатство!

Вместе с секретарем Сочинского горкома партии Кривенко (на Северном Кавказе он командовал партизанским отрядом, наносившим чувствительные удары по гитлеровцам) выбрали место — овраг около железнодорожной станции, чтобы не тянуть далеко рельсы. За двое суток овраг засыпали, уложили пути. Там и обосновался поезд, смонтированный за неделю. Через город, в каменном грунте, протянули кабели длиной более семи километров. До 1951 года, пока не была пущена вновь построенная Краснопо-

лянская ГЭС, поезд оставался единственным источником электро-снабжения Сочи.

Больше всего создали энергопоездов в тресте «Москэлектросетьстрой». Выпускали их и в Баку, Иванове, Караганде и других энергосистемах, отправляя в Ростов-на-Дону, на шахты «Ростов-угля» и Донбасса, в Харьков, Киев, Севастополь... Надо было видеть радость людей, переживших фашистскую оккупацию, когда в их жилищах появлялся электрический свет!

После войны, да и теперь отечественные энергопоезда новых типов незаменимы на новостройках в далеких северных районах, где еще нет стационарных энергопредприятий.

## **29** НОВОЙ ТЕХНИКЕ – ПУТЕВКУ В ЖИЗНЬ!

Шли своим чередом строительство и эксплуатация энергетических объектов. Но уже возникали новые задачи, изыскивались новые пути, чтобы со временем они стали основными и предопределили движение энергетики вперед.

Для тепловых станций это означало массовый переход на высокое давление пара. В стране были отдельные установки: Безрезниковская ТЭЦ с начальными параметрами пара 60 атмосфер и температурой 450 градусов, ТЭЦ № 9 Мосэнерго с котлами на 130 атмосфер при температуре 500 градусов и ТЭЦ Горьковского автозавода с теми же параметрами, что и ТЭЦ № 9. В общем они не превышали 2 процентов мощности всех тепловых станций. Турбины, арматура и большинство котлов – иностранного происхождения. Советские прямоточные котлы системы Рамзина давали хорошие результаты, но еще не были поставлены на серийный выпуск.

Найти главное звено в таком большом деле следовало именно в период восстановления, когда, по существу, создавалась заново энергетика в европейской части СССР. Заводы энергетического

машиностроения, побывавшие в руках гитлеровцев и разрушенные, надо было возрождать на принципиально другой основе.

Прогресс энергетики требовал разработки новых конструкций оборудования, применения нужных марок стали, освоения производства, монтажа и эксплуатации агрегатов, переоснащения заводов и тому подобного. Все это было чрезмерно сложным в тогдашних условиях.

Максимально трудоемким оказалось изготовление турбин высокого давления и питательных насосов. В то время как страна несла на себе бремя первой половины войны, эвакуированные конструкторские бюро ни на день не прекращали свою деятельность.

Конструкторские бюро паровых и гидротурбин разместились на Урале, в городке Верхняя Салда. Первым руководили видные специалисты Гринберг и Бушуев, вторым – Николай Николаевич Ковалев, ныне Герой Социалистического Труда. (Именно в его бюро разработали конструкции турбин для Куйбышевской ГЭС: проектанты смотрели далеко вперед и уже перед войной определили, где нужно строить на Волге две крупные гидростанции.)

Как-то приехав в Верхнюю Салду, Лавренев увидел, с каким увлечением трудятся опытные ленинградские инженеры – люди в основном пожилые. Он побывал в плохо отапливаемых комнатах, заметил поношенные пальто и телогрейки, осунувшиеся от недоедания лица... Не всегда оставался у конструкторов хлеб на ужин от скудного пайка.

– Как же вы работаете?

– Да так и работаем, так и живем. Не знаем, откуда силы берутся...

Помощь и внимание оказывали им Свердловский обком партии и Свердловэнерго.

Проект первой турбины высокого давления был выполнен.

После освобождения Харькова и прорыва блокады Ленинграда Ленинградский и Харьковский турбинные заводы в чрезвычайном напряжении вели подготовку к производству турбин.

Правительство и ленинградские партийные организации помогли вернуть на Металлический почти тысячу человек. В апреле 1944 года возвратилось и конструкторское бюро из Верхней Салды. Конструкторы жили на заводе: квартиры разрушены, холодно в домах и цехах. Сидели в пальто, руки ледяные, перчаток не наденешь, ведь нужно, чтобы пальцы были свободными... Из-за недостатка кадров часть конструкторов вынужденно стали технологами. Между прочим, это обстоятельство не только укрепило участки цехов, но и позволило успешно реализовать новые решения, подготовленные еще на Урале.

Постепенно оживала и «Электросила». Завод круглыми сутками ковал оружие и налаживал выпуск машин для энергетики.

Возникла дискуссия: оставаться ли на прежних позициях или переходить к новому оборудованию высокого давления? Было заманчиво ничего не менять — имелись чертежи, станки, опытные люди. Не предвиделось особых хлопот и препятствий для выпуска привычных котлов и турбин, в которых так нуждались разрушенные электростанции. Большинство машиностроителей и энергетиков было «за». Но что это дало бы? Минимум на десять лет энергетика страны застряла бы на одном месте.

Тогда в решении столь важного вопроса основную роль сыграл Михаил Николаевич Бушуев — заместитель главного инженера, а впоследствии главный инженер Металлического. Он понимал, что нельзя упускать благоприятного момента, никакие утверждения сторонников прежних конструкций его не убедили. Бушуеву пришлось вступить в борьбу. По справедливости его и Гринберга можно назвать отцами современного советского турбостроения. Много нервов и сил затратили они, пока доказали насущную необходимость производства паровых турбин и котлов высокого давления. В ЦК ВКП(б) их поддержали. Новая техника получила путевку в жизнь.

В мае 1946 года на Металлическом родилась первая турбина мощностью 100 тысяч киловатт, работавшая на паре 90 атмосфер. Это выдающееся событие по праву следует поставить в один ряд с военными подвигами ленинградцев.

**ВО ИМЯ МИРА НА ЗЕМЛЕ**

## 1 ПОМОЩЬ ПОЛЬСКИМ ДРУЗЬЯМ

Февраль 1945-го... Группа советских энергетиков, в которую входили Дмитриев и Лавренев, находилась в войсках 1-го Украинского фронта, выбивших гитлеровцев из Силезии.

— В растоптанных фашистскими сапогами странах мы обязаны помочь нашим друзьям, — сказал Дмитриев. — Прежде всего в помощи уже сегодня нуждается Польша.

Как известно, Вторая мировая война не только властно вторглась в сознание людей, но и перекроила политическую карту мира. Народы, с оружием в руках отстаившие свою свободу и независимость, хотели быть уверены и в своем будущем. Рождались страны социалистического содружества. Коммунистическая партия Советского Союза оказывала и оказывает им всяческое содействие. Возник Совет Экономической Взаимопомощи (СЭВ). Среди его задач — первостепенные проблемы электроэнергетики. Теперь наши энергетические системы связаны с объединенной системой «Мир». К 1978 году общая выработка электроэнергии уже поднялась до 1530 миллиардов киловатт-часов. Страны — члены СЭВ вместе создают тепловые и атомные станции, ЛЭП большой пропускной способности. Закончено сооружение самой высоковольтной в Восточной Европе линии электропередачи 750 тысяч вольт: Винница — Альбертирша (Венгерская Народная Республика). Все это неизмеримо повышает рациональное использование энергетических ресурсов и надежность функционирования энергосистем братских стран.

Тогда же в Польше, в 1945 году, надо было начинать на «пустом месте». Наши специалисты внимательно знакомились с энергопредприятиями.

Довольно крупная станция была на комбинате искусственного моторного топлива — Блехгаммер. Удирая, гитлеровцы не успели взорвать завод и вывезти готовый бензин, а в баковых хранилищах его скопилось тысячи тонн! Почему-то фашисты комбинат не бомбили, «жалели»...

Наверное, «тонкий расчет» заключался в том, что Гитлер, вопреки здравому смыслу, все еще надеялся на перелом в войне. Зачем же ему уничтожать «свое» добро!

Находился на территории Силезии и целый трест, в ведении которого были электростанции и угольные шахты. Трест строил две установки в соответствии с «Зофорт-программ» (программа немедленного действия), разработанной фашистским министром вооружений Шпеером. Эти почти законченные предприятия представляли технический интерес.

Наши энергетики провели в Верхней Силезии три недели, как вдруг – телеграмма от Жимерина: Дмитриеву и Лавреневу срочно выехать в столицу Польши и присоединиться к группе, направленной Совнаркомом СССР для помощи Крайовой Раде Народовой.

Варшава... Стерт с лица земли красивейший европейский город! В некоторых районах не найти целого кирпича. Лишь груды обломков печальными холмами лежали вокруг... В отместку за Варшавское восстание, вспыхнувшее в августе 1944 года, гитлеровцы три месяца последовательно взрывали дом за домом с загнанным туда населением.

Выяснилось, что Варшава совершенно обесточена. Только в Праге (Восточный берег Вислы) работало несколько маленьких генераторов для освещения правительственных помещений.

– Нужно срочно направить сюда энергопоезд, чтобы удовлетворить хотя бы самые неотложные потребности, и в первую очередь – в воде, – предложил Дмитриев.

Группу принял председатель Крайовой Рады Народовой Болеслав Берут.

– Перед вами полностью уничтоженный город, до кошмара неправдоподобная могила Варшавы! – сказал он, и голос его прервался. – Разрушения столь огромны, что у некоторых возникли сомнения – можно ли вообще возродить Варшаву?.. Глаза у Берута засветились. – Поляки никогда не покинут свою столицу! Постепенно жители будут возвращаться на пепелище, и надо побыстрее создать им хотя бы чуточку сносные условия. Ведь в Варшаве



не работает водопровод, нет электроэнергии! Можно ли брать воду из Вислы? И как долго? Пока зима, это еще допустимо. Но весной неизбежны эпидемии... Очень прошу вас, дорогие друзья, сделать все возможное!

Во второй половине дня Дмитриев и Лавренев поехали с польскими инженерами на электростанцию. Впечатление было до предела тягостным. Кругом — руины...

Директор Станислав Бенигер и главный инженер Виктор Штоермарк рассказали, что уже собралось более ста рабочих, но они не могут приступить к делу: нет инструмента, материалов, подъемных средств.

Пошли по бывшим цехам. Здания развалены до фундамента, и даже фундаменты местами взорваны. Металлические балки свернуты в спирали. От крыш и потолков, а кое-где и от стен ничего не осталось. Будто привезли сюда и разбросали в беспорядке груды черного, закопченного металлолома и бесформенные массы битого кирпича. Турбоагрегаты разбиты. Осколки машин и деталей, отброшенные взрывами, лежали где попало. Сгорели транспортеры, покоробились конструкции углеподачи, многие из них упали. Трубопроводов и арматуры почти совсем нет. Из большого затопленного конденсационного подвала веяло холодом. Вода, смешанная с мазутом и копотью, замерзла. Из темного льда торчали части насосов, вентиляей и труб.

— Точно изуродованные руки и ноги гигантов, замученных инквизиторами двадцатого века! — тихо сказал Лавренев.

Люди уныло бродили серыми тенями среди развалин, не зная, как и за что взяться. Одетые кто в потертые пальто, кто в рваные полушубки, они жались от мороза. Повалил густой снег. С неба опускалось белое плотное покрывало и, будто саваном, окутывало убитую станцию...

Под тяжелым впечатлением от увиденного пришли к директору.

Среди сидевших в кабинете были участники Варшавского восстания. Они в деталях поведали о предшествовавших событиях.

Летом 1944 года командование гитлеровских войск в Польше и гестапо, опасаясь нападения партизан, усилили охрану электростанции как важного промышленного объекта, дававшего энергию заводам, где ремонтировались танки и орудия. К тому же она обслуживала и город — опорный пункт фашистской обороны на Висле.

Тут размещался целый гарнизон: сто двадцать эсэсовцев и около 180 преданных им власовцев. Берег реки был сильно заминирован. Гестаповцы контролировали каждый шаг работников станции. Но именно здесь была большая, хорошо законспирированная подпольная организация, готовившая восстание. Никто из энергетиков не хотел оставаться в стороне от борьбы. Ненависть к оккупантам была настолько жгучей, что даже старики вооружились.

Силы были далеко не равны. Фашистов — более трехсот, а у повстанцев одна рабочая вахта — немногим больше шестидесяти человек с несколькими автоматами, пистолетами и гранатами.

Охранники размещались в старых трансформаторных мастерских к которым подходил неиспользуемый закрытый кабельный канал. В день восстания, за несколько минут до его начала, через канал удалось протащить и уложить под мастерской взрывчатку. Ее было мало для того, чтобы изорвать все здание. Нужно было хотя бы разрушить выход и создать панику в гарнизоне.

1 августа, во вторую смену, взорвали заряд в тот момент, когда охрана собиралась перед сменой караула. Взрыв и тревожные гудки послужили сигналом к общему восстанию в городе.

Уцелевшие фашисты отчаянно защищались. Но их вскоре заставили выйти с поднятыми руками: подвал затопили машинисты, пустив воду через ответвление от главного водовода электростанции.

Бой продолжался больше суток. У повстанцев уже имелось оружие, захваченное в казарме, подошло и подкрепление. Несколько дней в районе электростанции фашисты атаковали слабо, все их внимание было сосредоточено на Варшаве, где шли горячие сражения. Но затем начался артиллерийский обстрел и даже по-

сыпались бомбы. Конечно, удерживать электростанцию, да еще работавшую, повстанцы могли только потому, что борьба шла во всем городе, который оборонялся 63 дня. Станция продержалась 35 дней, продолжая давать энергию до самой последней атаки фашистов.

– Ну что, Иван Иванович? – глухо спросил Лавренев.

Дмитриев молчал.

– В отдельных агрегатах внутренняя, самая ответственная часть не очень пострадала. Такие машины мы быстрее восстановим. Первую турбину, она небольшой мощности, можно, по-моему, пустить к концу апреля...

Вечер и следующий день ушли на уточнения повреждений и подготовку расчетов. Польским энергетикам не верилось, что их станция скоро будет в строю.

Снова встреча с Берутом. Взвесив все обстоятельства, он согласился с предложенным сроком.

Ночью Дмитриев доложил обо всем Жимерину. Нарком велел ему вернуться в Силезию, а Лавренева вызвал в Москву, чтобы подготовить все необходимое для Варшавы.

Жимерина и Лавренева пригласили в Кремль на заседание, где среди прочих дел были заслушаны предложения Наркомата электростанций о восстановлении варшавской энергетики.

Обсуждение этого вопроса заняло несколько минут. План наркомата был принят с небольшими поправками и дополнен указаниями 1-му Белорусскому и 1-му Украинскому фронтам срочно направить в Варшаву грузовые машины и команды военных специалистов, доставлять материалы и оборудование прежде военных грузов. В конце заседания Сталин спросил у Жимерина:

– А руководителя с нашей стороны вы уже, конечно, наметили?

Секундная пауза.

– Разрешите, товарищ Сталин, сделать это немного позднее?

– Почему позднее? Назовите сейчас. Вы своих людей знаете или не знаете?.. Дело неотложное. Варшаве надо помочь безот-

лагательно, там нужна электроэнергия. Вообще будьте наготове. Государствам, сбросившим иго фашизма, мы обязаны протягивать братскую руку. Мир, говорил Ленин еще в 1921 году, мы будем отстаивать даже ценой не всегда легких жертв... Наш руководитель завтра же должен быть в Варшаве! Называйте, кого послать.

Нарком, чуть наклонив голову, посмотрел поверх очков на Лавренева.

Тот понял: назовет его.

– Предлагаю начальника Технического управления наркомата товарища Лавренева, – твердо проговорил Жимерин.

– Вот видите, сразу и нашли!.. А то – «позднее»!.. Хорошо...

А вы, товарищ Лавренев, справитесь?

– Справлюсь, товарищ Сталин!

Прилетев на следующий день в Варшаву вместе с двадцатью отобранными для работы людьми, Лавренев тотчас же направился к начальнику военной миссии генерал-лейтенанту Шатилову. В приемной его уже ждали советские офицеры – командиры подразделений прикомандированных воинских частей.

– О, как быстро! – обрадовался Лавренев. – Прекрасно!.. Вот вы мне особенно нужны, – сказал он моряку-подводнику. – Вашей команде надо закрыть доступ Висле на электростанцию. Поедете со мной.

После повторного осмотра все собрались у Бенигера. То была короткая первая «восстановительная оперативка». Условились начать разборку завалов и параллельно составить график. Договорились и об энергопоезде.

– Срок для пуска первого турбогенератора – 25 апреля! – заявил Лавренев.

На лицах инженеров недоумение и даже растерянность.

– Лозунг... – тихо сказал кто-то из польских специалистов.

Лавренев покосился на военных. Те молчали.

– Товарищ Берут принял такой срок. До пуска остается два календарных месяца. Согласен, мало. Но мы будем работать в три

смены – это уже шесть месяцев. От нас сейчас требуется трудиться в два раза интенсивней – это уже год, на котором настаивали некоторые. Вы скажете, что недостает рабочих. Тоже верно! Пока надо рассчитывать на свои силы.

Вернувшись в военную миссию, Лавренев рассказал о сложившейся обстановке Шатилову.

– На электростанции, Сергей Савельевич, нет обещанных трех тысяч рабочих. Несмотря на распоряжение правительства, местные органы еще не мобилизовали людей. Да и жить им негде.

– Понятно! – генерал задумался. – Полагаю, что командование фронта отдаст в ваше распоряжение батальон саперов и минеров в придачу. Другой саперный батальон попросим у поляков.

Назавтра приехали саперы. Вскоре стали появляться и наемные рабочие. Ежедневно прибывали советские специалисты. Хорошо, что среди них были проектанты, строители, монтажники и заводские инженеры. Строительство шло круглосуточно.

Русские и поляки познакомились друг с другом, определили, кто на что способен, и обдуманно расставляли людей по участкам. Своих мест не покидали с утра и до позднего вечера, а нередко и ночью. Кроме того, Лавреневу нужно было еще выезжать в другие города, где тоже возрождались энергообъекты. Поездки длительные, утомляющие. Попеременно вели машину шоферы Кошин и Щасливый. Щасливый умел разряжать настроение певучим говором с украинским акцентом. Приятно было и смотреть на него: высокий, с красивым, всегда улыбающимся лицом и карими глазами, отменного здоровья и богатырской силы. Во время войны один раз был ранен, быстро поправился.

– Как самочувствие, Щасливый? – спрашивали у него врачи. – Раны не дают себя знать?

– Да что вы?.. На мне зажило все без остатку и воспоминаний!

Недели через три стало уже ясно, что график выполняется с опережением. Однако с неожиданностями приходилось сталкиваться чуть ли не каждый день. Например, при разборке или ре-

монте агрегата и его деталей обнаруживалось, что они пострадали от ударов падавших металлических ферм или от снарядов. Порой инженеры становились в тупик: «Где же взять позарез нужную деталь?.. На заводах?.. Так они по другую сторону фронта, с ними не свяжешься. Агрегаты немецкой поставки давно уже сняты с производства...»

Советские специалисты и тут оборудовали собственные мастерские, поставили станки и принялись за дело. Такое кустарное «хозяйство» не давалось с ходу. Хорошо еще, что на стройке был кислород для резки и сварки металла, — помог 1-й Белорусский фронт.

На первых порах трудности возникали от скудного ночного освещения. Светомаскировка была обязательна. А что маскировать, когда кругом ничего нет? К огорчению коменданта города (а что поделаешь?!), строители вынужденно нарушали затемнение, утешая и оправдывая себя тем, что гитлеровцам теперь не до налетов, да и что еще можно бомбить в Варшаве: камни?.. груды щебня?.. горы металлического лома?..

В любой час можно было видеть инженеров и мастеров в цехах. И никогда никто не жаловался на усталость. Лишь изредка, когда никак не удавалось что-то исправить или сделать (польские инженеры остро переживали всякие задержки), возникала тревожная озабоченность. Но обычно находили выход из тяжелого положения, чего бы это ни стоило.

Восстанавливали котлы приехавшие с Лаврениевым опытные специалисты Николай Кузнецов, Илья Гинзбург и польский начальник цеха Эдмунд Проппе. Во многом помогал старый инженер-варшавянин Нахолинский — участник восстания на электростанции.

В турбинном цехе и по электрическим устройствам отличились инженеры Алексей Рождественский и Николай Венет, мастер Александр Блюдин, Дмитрий Партикевич, мастер Гавриил Гавриков, польские инженер-электрик Вацлав Фишер и старший мастер Ян Краевский. Большую работу вел заместитель начальника стройки по общим вопросам майор Александр Завриев и вместе с ним мастер Праневич. Сколько времени, труда, таланта отдавали эти люди!

Ян Краевский, отлично знавший турбины, на вопрос – когда и как, по его мнению, можно пустить станцию – вначале с грустью отвечал:

– Не вем, не вем!.. (Не знаю, не знаю!..)

Он был очень травмирован трагедией Варшавы. Но вот, сверх его ожидания, работы ускорились, и Краевский изменился. (Это он на первой оперативке буркнул: «Лозунг...») Давно не было на лице Яна улыбки. Теперь повеселел. Его постоянно можно было видеть то в турбинном цехе, то в мастерской.

Сварщик Антонин Новаковский пришел на станцию еще в августе 1944 года во время восстания, участвовал в бою, потом восстанавливал оборудование. Он сварил бесчисленное количество разбитых деталей, вернул их «с того света».

Рабочие, мастера, инженеры проявляли поразительную инициативу.

Однажды был такой случай, что Лавренев серьезно призадумался. У турбины 35 тысяч киловатт снаряд пробил отверстие в верхней выхлопной части цилиндра низкого давления. Зияла дыра с рваными краями. Цилиндр, хотя он так называется, – это солидная фасонная чугунная отливка из двух частей. Как же вставить огромную заплату, да еще на полусферической поверхности? Будь сталь – все просто, а чугун?.. Все же надо пытаться соединить сваркой фасонную заплату с основным телом. Но шов должен быть прочным, плотным. Сорвется плитка вовнутрь, а там вращается ротор – пропала турбина! Делали опытные сварки на образцах, подбирали комбинированные электроды и в конце концов заварили цилиндр! Это работа мастера Блюдина, того самого, что когда-то вместе с Флаксерманом на 9-й ТЭЦ в Москве монтировал английскую, первую в стране турбину высокого давления и удивлял мастерством иностранных шеф-монтеров.

Дни и ночи становились теплее, наступала весна, и первые агрегаты решили пускать без здания – под шатром (с временными навесными крышами).

Стройка выглядела более чем странно. Развалины только разбирались. Фундаменты исправлялись, готовились металлические конструкции, а турбина уже на фундаменте и первые котлы почти готовы.

Кое-кто из представителей местных организаций недоуменно пожимали плечами:

– Пуск 25 апреля?.. Просты и наивны, как голуби!

Но энергетики показали себя расчетливыми организаторами.

В ночь на 23 апреля – пробный пуск.

В Варшаве потребителей почти не найдешь. Но правая часть города – Прага – нуждалась в электроэнергии. Через Вислу проложили подводный кабель: ток пошел на правый берег.

Стройка электростанции была единственным светлым оазисом в Варшаве. Каждую ночь небо лизали языки прожекторов, мелькали голубые звезды электросварки. Жителям верхней части столицы чудилось, как будто загорелась огнями новогодняя елка.

Незабываемое 25 апреля... Ровно в полдень турбина имела нормальные рабочие обороты.

– Агрегат готов для включения в сеть! – объявил Лавренев, почувствовав, что голос у него какой-то другой, звонкий, и сам он в новом полковничьем кителе светлый, праздничный.

В ответ – горячие аплодисменты, крики:

– Нех жие!.. Нех жие! (Да здравствует!..)

Первый турбогенератор подал электроэнергию варшавянам. Еще за несколько дней до этого Бенигер и Лавренев решили дать усиленное вечернее освещение Праге, чтобы там на улицах стало светло, как днем.

Был чудесный весенний вечер. Потемнело. И вдруг на улицах Праги засветились уличные фонари. Население высыпало на улицы. Радостные возгласы, слезы счастья, объятия.

Возник импровизированный праздник возрождения. Массовое гулянье продолжалось далеко за полночь.



Предприимчивые пражские дельцы сразу же пустили в ход карусели, едва успевая продавать билеты жаждающим покататься. Повисли гирлянды электрических лампочек у маленьких магазинов-ларьков, поперек улиц, у домов.

На следующий день Бенигеру и Лавреневу позвонил секретарь Берута.

— Сегодня руководители правительства возвращаются из Москвы. Они подписали договор о дружбе, взаимной помощи и послевоенном сотрудничестве с Советским Союзом. Прямо с аэродрома приедут на электровню для торжественного пуска.

Турбину почти остановили: поставили на 200 оборотов в минуту, протянули белую ленту для официальной церемонии.

В два часа дня кортеж машин въехал на территорию электростанции.

Машинный зал и весь двор были заполнены варшавянами. Берут и Лавренев взялись за штурвал пускового вентиля и начали его вращать, да так энергично, что турбина набирала обороты быстрее, чем полагалось. Уловив тревожный взгляд своего заместителя инженера Рождественского, Лавренев понял его беспокойство. Подумал: «Президента неудобно удерживать. Он весь в порыве радости... Ничего страшного: не раз приходилось пускать неостывшие турбины».

Спустя шесть-семь минут генератор опять включили в сеть.

Состоялся митинг. На нем говорилось о значении пуска станции, о дружбе с Советским Союзом, о только что заключенном советско-польском договоре.

Берут пригласил энергетиков на ужин.

— Я поднимаю бокал, — сказал он, — в честь людей, вернувших жизнь нашей электровне, возродивших первое промышленное предприятие в Варшаве в дни заканчивающейся войны, в честь грядущей счастливой жизни наших народов! За ваше здоровье, панове! Глубокая благодарность и низкий поклон вам от всего многострадального польского народа!

Началась постоянная эксплуатация станции. Энергопоезд был уже не нужен. Его отправили на Родину.

На станции несли вахты Победы кочегары, машинисты, электрики, хорошо знавшие особенности оборудования, электрические и тепловые схемы. Они зорко следили, чтобы ни на одну секунду не погасли варшавские огни.

Фашизм разбит наголову. Над куполом рейхстага взвилось Красное знамя Победы. Великой победы! Во имя ее, во имя мира на земле советский народ понес неисчислимые жертвы. Теперь его посланцы помогали залечивать раны войны в Восточной Европе.

В Польше радость победы пьянила всех. Варшавянам уже виделась новая, поднимавшаяся из руин столица.

Однажды к Лавреневу пришли Бенигер и представители профсоюза.

— Здание дирекции уже в порядке, — сказал Бенигер. — На первом этаже большой зал, где раньше проводились расчеты за электроэнергию. Почему бы в нем не устроить в субботу вечером бал?

— Ведь это, пан полковник, будет первый за шесть лет вечер танцев в Варшаве, — убеждал в свою очередь профсоюзный работник.

— Великолепная идея! — согласился Лавренев. — Я — за бал, самый веселый, даже за то, чтобы скорее открылся оперный театр и поставил старинную оперу Каменского, созвучную по названию сегодняшнему нашему с вами настроению, — «Беда, кончившаяся благополучием»!

Уже к шести часам все собрались. Играл оркестр. Разумеется, большого зала не хватило. Танцевали всюду, где была слышна музыка: на площади перед зданием, на близлежащих улицах и тротуарах, расчищенных от битого кирпича и стекла. Кружились сотни пар. Казалось, что только сейчас люди всем сердцем ощутили радость после столь долгих, мучительных лет.

Первый послевоенный бал волновал беспредельно!

Грянула зажигательная музыка Венявского. Старшие показали, как могут танцевать поляки. Многим уже за пятьдесят, а какие

грациозные повороты и прыжки! Не слышно только звона шпор, но зато щелкали каблуки. Да, это была настоящая мазурка!

Бал завершился к восьми утра. Молодежь не хотела расходиться. Но оркестр изнемог...

Варшава поднималась из пепла. В правобережной части столицы — Праге — жизнь входила в мирную колею. На левом берегу Вислы уже клали первые кирпичи. Но по-прежнему центром восстановления была электростанция. На ней всегда многолюдно. Часто, закончив смену, польские и советские друзья выходили на берег полюбоваться статуей «Сирены» — красивой и величественной фигурой варшавянки, держащей в правой руке над головой меч, а в левой — щит.

— «Сирена» хоть и пострадала от пуля, но на своем месте! Стало быть, и Варшава будет жить! — говорили поляки. — А вот Коперника и Мицкевича изверги куда-то задевали! Можно, конечно, отлить новые памятники, но таких, как были, уже не создать.

Среди работников станции много было разговоров о судьбе города и его реликвий. Такие беседы чаще всего возникали после работы, на техническом совете, в который входил известный электротехник профессор Тадеуш Чаплицкий — низкого роста, сухонький, очень подвижный и, невзирая на свои годы, непоседливый, задолго до революции закончивший Петербургский политехнический институт. Профессор страстно любил Варшаву, в которой родился и прожил всю жизнь. Он не раз ездил с Лавреневым в разные города Польши, чтобы, как он говорил, немножко развеяться, а на самом деле принимал горячее участие во всех энергетических вопросах.

Однажды в июльский солнечный день они поехали в Силезию к Александру Завадскому — катовицкому воеводе, видному политическому деятелю Народной Польши. Под вечер направились дальше, рассчитывая попасть на завод и подобрать там оборудование для станции. Недалеко от металлургического предприятия свернули с основной дороги и прямо — по его территории. Солн-

це уже заходило, но в прозрачных сумерках все окружавшее было отчетливо видно. Завод стоит, и на нем — ни души... Вдруг из окошка автомобиля заметили в большой гряде металлолома что-то похожее на скульптуру. Подошли. Присмотрелись.

— Боже мой!.. Боже мой! — всплеснул руками Чаплицкий. — Это же Коперник!.. Матка боска, Коперник!.. Сон? Явь? Какое счастье!

С помощью шофера разгребли обломки вокруг статуи и пытались поднять. Тяжело!.. Удалось только повернуть ее лицом вверх.

— Да! Памятник Копернику! — вне себя от радости подтвердил профессор. — Я знаю его с незапамятных времен!

Вернулись в Катовице, сообщили о находке Завадскому.

Вскоре памятник был торжественно доставлен в Варшаву и установлен на прежнем месте.

— Смотрите, — восторгались возвращавшиеся в столицу жители, — Коперник ожил!.. Оживает и Варшава!

Тяжелая задача возрождения страны легла на плечи Польской рабочей партии и Крайовой Рады Народовой, объединившей все левые и демократические силы и сформировавшей временное правительство Польши. То была героическая, длительная, поистине революционная борьба. В 1945 году она только началась. Еще достаточно было в лесах, городах и селах вооруженных людей, боровшихся с тем новым, что уже проявилось и укреплялось в стране. Различные подпольные контрреволюционные организации идейно и материально питались польской эмиграцией. Получая в основном средства из-за рубежа, они часто по-бандитски совершали налеты на банки и хозяйственные органы.

Такое ограбление произошло и на Варшавской электростанции.

К июлю она расширила зону энергоснабжения. Электросети вышли за пределы столицы. На работах было занято много вольнонаемных. Дважды в месяц кассир получал в банке значительные денежные суммы.

В один из дней Лавренев уехал в советскую военную администрацию в Берлин. Машину вел Кошин. Щасливый отдыхал, в его

распоряжении были целые сутки. Позавтракав, он направился на электростанцию и попал на глаза майору – заместителю начальника стройки.

– О! На ловца и зверь бежит! – воскликнул тот.

– Якой же я зверь? Я – ко-шеч-ка... с коготками! – засмеялся Щасливый.

– Слушай, кошечка! Отвези кассира в банк и доставь в целости и сохранности обратно.

– Есть! – Щасливый козырнул.

Когда он вернулся и ставил машину в гараж, внезапно услышал:

– Огра-а-абили-и!.. Огра-а-аби-и-и-ли!.. Вон они! Держите! – с перекошенным лицом кассир высунулся в окно на втором этаже и указывал на бегущих: двое в штатском и двое в форме подпоручиков (как оказалось, украденной).

На повороте дороги, недалеко от здания управления, стоял на посту польский регулировщик. Он закричал:

– Сто-о-ой!

Четверо продолжали бежать.

Регулировщик предупредительно выстрелил в воздух. В ответ – разноточные револьверные выстрелы.

Щасливый, видя, что грабители вот-вот скроются, выхватил у постового автомат и начал погоню.

– Стой! Стрелять буду! – во все горло крикнул он.

Бандиты ответили несколькими выстрелами и кинулись через разбитые дома к разрушенному газовому заводу. На какие-то секунды Щасливый потерял их из виду, но на бегу снова увидел двоих в военной форме. В азарте он не подумал, что остальные могут быть в засаде и целиться ему в спину. Те тоже не поняли, что их следует один человек, и решили разделиться.

Щасливый нажал на спусковой крючок.

– У, чертяка его возьми! Нет больше патронов!..

Скрипнув зубами, он побежал дальше. Постепенно расстояние сокращалось. На пути – только мрачные развалины. За ними грузовик. Шофер лихорадочно заводил рукояткой мотор, но безуспешно.

Преступники, достигнув машины, почти в упор выстрелили в Щаслывого. Пуля попала в предплечье, не задев кости. Не обращая внимания на ранение и обильную кровь, он прикладом оглушил бандитов, забросил их в кузов и, наставив дуло автомата на шофера, приказал завести мотор. Сам всей тяжестью грузного тела сел на лежащих грабителей, разбил стекло в кабине и, угрожая автоматом, заставил шофера ехать на электростанцию.

Сидя на бандитах, почувствовал, что теряет сознание. Разорвал рубаху, перевязал туго рану, но автомата не опускал.

Вот и станция. Там уже толпа.

Победитель был встречен с триумфом.

– Добре, добре, пан!

– Один здолав!..

Как потом выяснилось, в комнате, куда ворвались вооруженные преступники, были еще два цеховых кассира. Грозя всех перестрелять, бандиты отняли деньги и даже выдали расписку, что получили злотые на «политические цели» для «народовых сил збройных» – так называлась контрреволюционная военная организация, действовавшая против народной власти по указанию эмигрантского правительства.

Рана у Щаслывого была не тяжелая. Вскоре его представили к ордену и отправили в Советский Союз на лечение. Больше он в Варшаву не возвращался.

Основные работы на электростанции закончились. Действовали уже четыре турбогенератора. Электроэнергии было в достатке для жителей Варшавы и прилегающих районов.

Пора расставаться с польскими друзьями. Прощание было торжественным: ужин, танцы. У многих на глазах слезы...

Накануне отъезда Лавренева пригласил Берут.

Он поздравил с награждением польскими орденами советских строителей и энергетиков за мужественные трудовые подвиги, техническую изобретательность и смелое решение сложнейших вопросов при восстановлении электростанции Варшавы.

– Правительство внимательно следило за работой энергетиков, – сказал Берут. – Сегодня все видят, что сделано огромное, нужное дело! Для нашей столицы, а вернее, для всего польского народа имеет значение не только сам факт быстрого возрождения электровни. Нельзя упускать из виду, что в буржуазной Польше стремились всячески охаять Советский Союз, настроить против него. Польша фактически попала в экономическую кабалу к империалистам. Внешние долги Польши за двадцать лет существования буржуазного строя превысили два годовых национальных дохода! И вот теперь, когда наша страна разрушена гитлеровцами, советские друзья бескорыстно помогли. Ваша группа, пан Лавренев, показала пример ударной работы. Был создан дружный, сплоченный польско-советский коллектив. Это не менее важно, чем сам факт ускоренной стройки. Сплочение народа в этот решающий революционный период – задача трудная. У нас есть люди разных политических убеждений, часто прямо противоположных. Вы были в Польше около года и, вероятно, сами это заметили. На стройке электровни тоже были разные люди, ведь так?.. Мы уверены, что в новых условиях польский народ поймет, что он трудится для себя, создавая сильную, единую, демократическую Польшу. Поэтому стройку электровни мы рассматриваем как первый росток, начальную почку дерева жизни страны на новой социальной основе.

– Позвольте, товарищ Берут, – сказал Лавренев, – от всего сердца поблагодарить вас за столь высокую оценку того, что нам удалось сделать.

На стене одного из зданий электростанции «Повисля» в 1948 году открыли Доску Славы с признательностью советским энергетикам, вернувшим к жизни предприятие.

В 1960 году в Варшаве состоялся Второй конгресс сторонников мира. Польской столице, как городу – символу мирного восстановления, была присуждена Международная премия мира,

Варшава — единственный город на земле, отмеченный такой почетной наградой.

Надо ли говорить, что вместе со всеми гордились этой наградой и советские энергетики?

## **2 НА МИРОВОЙ АРЕНЕ**

В 1946 году в Париже проводилась первая среди научных организаций Международная конференция по проблемам больших энергосистем — СИГРЭ.

Нашу делегацию возглавлял Шателен. В ее состав входили Лавренев и профессора Московского энергетического института Глазунов и Руссаковский.

Так случилось, что советские представители прилетели в Париж к вечеру, а конференция открылась утром. Устроившись в отеле, тут же вчетвером направились к послу СССР Богомолу.

Зная, что конференция приняла регламент — работать с десяти утра до пятнадцати, с перерывом на четверть часа в полдень, Богомол задумался. Как же быть?

— Вот что, — сказал он, — если уж опоздали по не зависящим от вас причинам, то лучше появиться завтра, но не к началу, а к перерыву. Только точно без пяти минут двенадцать!

— Почему, Александр Ефремович? — недоумевал Шателен. — Мы потеряем два часа.

— Не страшно. Конференция рассчитана на шесть дней. Один день уже потерян, можно пожертвовать еще и двумя часами!.. Сделаем так: сообщим президиуму форума, что наши участники прибудут ровно без пяти двенадцать. Поймите, если вы приедете утром или во время перерыва, то растворитесь среди тысяч делегатов. Будут, конечно, и отдельные встречи, и знакомства, но это уже потом. А последуете моему совету — увидите, что произойдет!



— Ленин говорил, что дипломатии нам нужно поучиться! — улыбнулся Руссаковский.

— Может быть, послушаемся? — Глазунов бросил вопросительный взгляд на Шателена.

— Александру Ефремовичу виднее, — заключил Шателен. — Сверим часы. Итак, договорились: без пяти двенадцать!

Когда автомобиль въехал во двор, там было полно людей. За десять минут до перерыва многие делегаты покинули зал заседания, чтобы встретить советских коллег. Первым вышел из машины Шателен, за ним — остальные. Раздались аплодисменты. «Правильно подкасал Богомоллов!» — подумал Лавренев.

Шателена, как «давнего француза», окончившего Эколь Политехник в Париже и до войны почти ежегодно бывавшего во Франции, обступили старые знакомые. Остальных разобрали по быстро возникшим группам. То тут, то там можно было слышать:

— Я счастлив пожать руку представителю страны-освободительницы!

— Мы с нетерпением ждали вас!

— Вы — наши самые почетные гости!

Так люди разных национальностей и политических взглядов выражали свое уважение стране, ценой огромных жертв принесшей миру победу над фашизмом.

На другой день на конференции присутствовал Фредерик Жолио-Кюри — ученый-коммунист, выдающийся исследователь в области физики атомного ядра, член Парижской академии наук. Он специально приехал к Шателену, прочитав в газетах о знаменательной встрече советской делегации. Михаил Андреевич поддерживал дружеские связи с Марией и Пьером Кюри и позднее — с Фредериком. В семье ученого все любовно называли Шателена «дядя Мишель».

Жолио-Кюри вошел в коридор. Пристально всматриваясь в окружающих, он искал того, ради кого оставил дела. Увидел и, распахнув объятия, пошел навстречу:

— Добро пожаловать, дядя Мишель! Как здоровье?

Здоровьем Михаил Андреевич мог похвастаться: ему исполнилось восемьдесят, а выглядел он и чувствовал себя куда моложе.

– Спасибо, мой дорогой! Пока не жалею. Правда, вот некоторые считают, что восемьдесят – «архивный» возраст...

Шателен пригласил Фредерика послушать его выступление. Оба заняли места в президиуме.

Получив слово, старейшина советской энергетики нарисовал широкое полотно развития электрификации в СССР со времени принятия ленинского плана ГОЭЛРО до развязанной фашистами кровавой бойни.

Когда он стал рассказывать, что гитлеровцы разрушили на нашей территории более 600 электростанций общей мощностью 5,8 миллиона киловатт, что в невероятно тяжелых условиях люди, проявляя чудеса героизма, демонтировали станции в прифронтовых районах, а затем в рекордные сроки возводили новые на Урале, в Сибири, Средней Азии и Казахстане, что теперь, к 1946 году, все они полностью восстановлены, – в зале установилась глубокая тишина.

А Шателен все продолжал развертывать картину достижений советской науки и техники: это – новые и новые линии дальних электропередач, объединенные энергосистемы, прямоточные котлы Рамзина, пар высокого давления и высоких температур, возрождение Днепрогэса, Зуевской ГРЭС и других энергетических объектов, начинавших свою вторую жизнь на руинах и развалинах.

– Свет новой жизни встает над нашей страной, – сказал Шателен. – Но мы всегда помним о своем интернациональном долге и, следуя ему, помогли изувеченной гитлеровцами народной Польше зажечь электрические огни. И готовы в дальнейшем к самому широкому сотрудничеству.

Конечно, никто на Парижской конференции не мог тогда даже предполагать, до каких размеров разрастутся международные научно-технические связи в электроэнергетике. Самое пылкое воображение не в состоянии было бы раздвинуть завесу лет

и увидеть масштабы и формы этого сотрудничества, порожденного возросшими возможностями СССР.

Советское электрооборудование идет в Венгрию, Болгарию, Польшу, ГДР, Румынию, Монголию.

По совместно составленным проектам сооружены мощные тепловые электростанции в ГДР – Тирбах и Боксберг.

При содействии наших энергетиков завершилось строительство ТЭС Пукхчон в Корейской Народно-Демократической Республике.

С помощью СССР вошли в строй четыре теплоэлектроцентрали в Монголии.

На Кубе создана, по примеру СССР и с его участием, объединенная энергетическая система.

Вместе с Югославией и Румынией построен крупнейший в Европе гидроузел Джердап – Железные ворота (на Дунае) мощностью 2136 тысяч киловатт.

Только за последние несколько лет Министерство энергетики и электрификации СССР помогло возвести 186 энергообъектов в целом ряде государств.

Двустороннее научно-техническое сотрудничество по энергетике установлено в 1968 году с Италией и Англией, в 1971–1975 годах – с ФРГ, США, Францией и другими странами мира.

В 1974 году заключено соглашение с США в области топливно-энергетического хозяйства: тут и технология, касающаяся разведки, добычи, переработки и использования органического топлива; и развитие нетрадиционных источников энергии, таких как солнечная и геотермальная энергия и искусственное топливо; и связанная с энергетикой технология охраны окружающей среды – защита воздушного бассейна от вредных выбросов; и проектирование и эксплуатация тепловых и гидравлических станций; и организация диспетчерского управления энергосистемами...

На послевоенной конференции в Париже, когда ничего этого еще не было, одно лишь высказывание Шателена о готовности к международным соглашениям вызвало горячее одобрение зала.

Завершая доклад, Шателен провозгласил:

– За мир и дружбу!

И, обратившись к французским энергетикам, поднял обе руки:

– За традиционную дружбу народов Франции и Советского Союза!

Семьсот французов встали со своих мест. За ними поднялись и другие делегаты.

Жолио-Кюри обнял Михаила Андреевича:

– Поздравляю!..

Делегация спешила на Родину. Там перед ленинской электрификацией снова раскрывались необозримые просторы.

Теперь внимание партии и народа было обращено на скорейшее восстановление городов и сел Украины, Белоруссии, Молдавии, западных областей Российской Федерации. Нелегкое это было дело: не хватало железа, цемента, кирпича, не говоря уже об энергетическом оборудовании. Обстановка во многом напоминала первые годы осуществления плана ГОЭЛРО. Но надо было быстрее обеспечить людям, пережившим столь много горя, нормальные жизненные условия!

К началу пятидесятых годов восстановительные работы почти всюду закончились.

Возобновилось широкое, мощное развитие электроэнергетики.

## **3** ГИГАНТ НА ВОЛГЕ

Жигули... Обрывы, утесы, леса... Их как бы прижимает к своему сердцу голубая красавица Волга, охватывая обширной излучиной. Издавна о Жигулях складывались песни, и звучали в них имена удалых атаманов поволжской вольницы, и громче всех, памятной всех – имя Степана Разина...

«Но только ли для сказок и песен созданы Жигули?.. Нельзя ли оживить их, заставить служить людям?» — задумался еще в молодости Глеб Максимилианович Кржижановский. В 1910 году он предложил проект гидростанции в районе Самарской Луки. Но лишь в период развернутого строительства социализма его мечта осуществилась.

Советское правительство решило возвести по проекту института, который возглавлял Сергей Яковлевич Жук, электрогигант в Жигулях, в северной части Самарской Луки, мощностью свыше 2 миллионов киловатт, со средней выработкой электроэнергии до 10 миллиардов киловатт-часов в год.

Главным инженером захватывающего своим размахом проекта был Николай Александрович Малышев, восстанавливавший Беломорско-Балтийский канал.

Куйбышевская ГЭС как магнитом притягивала Малышева. Он весь отдался увлекательной, еще никем не решавшейся задаче. Взять хотя бы водохранилище. Оно должно иметь комплексное значение, регулировать сток Волги, Камы, Оки, что создает единый глубоководный путь, соединяющий Балтийское, Белое, Каспийское и Черное моря. Грандиозный замысел! Но его надо обязательно осуществить, увязать со стройками Саратовской и Сталинградской ГЭС. Кроме того, что крайне важно для народного хозяйства, возможен большой забор воды для орошения земель в Заволжье и правобережных волжских степях.

Николай Александрович привлек к себе в помощь 42(!) различные организации, координировал их работу. Блестяще выполненный проект был утвержден и обеспечивал в рекордно короткий срок строительство гидроузла на многоводной реке без перерыва судоходства.

Малышев был удостоен звания Героя Социалистического Труда. Теперь он — член-корреспондент АН СССР.

Начальником строительства Куйбышевской ГЭС был назначен видный инженер, генерал-майор инженерно-технических войск в годы войны Иван Васильевич Комзин. За его плечами — Магнит-

ка, текстильные комбинаты Кайсеры и Назилли в Турции, восстановление Севастополя.

Комзин и Разин — главный инженер стройки — дружная пара. Николай Васильевич — крупный гидротехник, соорудивший Цимлянскую ГЭС и Волго-Донской канал. Друзья шутили над ним: «Ты хоть и не Степан, а все-таки Разин, сама судьба уготовила тебе Жигули, чтобы развернуться тут во всю силу!» И Разин, чьи решения всегда были продуманы до конца, подкреплены точными расчетами, во всеоружии приступил к ответственной работе.

Все это произошло в августе 1950 года.

А 29 декабря 1955-го агрегат мощностью 115 тысяч киловатт (как и все его, такой же силы, остальные 19 братьев) первым вдохнул жизнь в Куйбышевскую гидроэлектростанцию, названную Волжской ГЭС имени В. И. Ленина, послав промышленный ток по проводам сверхдальней электромагистрали предприятиям Москвы и Поволжья, железным дорогам Центра. Гидротехники торопились и поэтому пуск первого агрегата осуществили по смелой временной схеме. Перемычка, ограждавшая котлован водосливной плотины, стойко восприняла напор реки. (Зимой же всю воду пропускали через ГЭС.)

Осенью 1958 года в доме на улице Осипенко в Москве появился Комзин. Он пришел вручить памятный значок передового строителя Куйбышевской ГЭС Герою Социалистического Труда академику Глебу Максимилиановичу Кржижановскому.

Стоит высокий, грузноватый Комзин перед восьмидесятишестилетним Кржижановским — приземистым, в черной академической шапочке, домашней куртке. Щурится тот на желанного гостя, шевелит седыми бровями, смеется:

— Пригнись, гора, а то не разгляжу!

И держит в руках значок, смотрит на голубую эмаль, как на отражение волжской волны, и говорит негромко:

— Дорогая память... Великая благодарность всем труженикам гидроэлектростанции и тебе, Иван Васильевич, — капитану, «спустившему на воду» мою заветную мечту — Волжскую ГЭС!.. Поздравляю со звездой!

– Спасибо, Глеб Максимилианович! Не одного меня удостоили высокого звания. И главного инженера Разина, и Малышева, электросварщика Алексея Улесова, он теперь дважды Герой Социалистического Труда, первую звездочку, вы знаете, ему приколотили к груди за Цимлянскую ГЭС. Больше пяти тысяч строителей и проектировщиков наградили орденами и медалями.

– Знаю, знаю! – кивает Кржижановский. – На знамени Куйбышевского Гидростроя орден Ленина – тоже знаю! И станция носит имя Ленина!.. Как порадовался бы Ильич огням Куйбышевской ГЭС!

Глеб Максимилианович усадил Комзина в кресло и сел напротив.

– Теперь расскажи, пожалуйста, все самое важное о своем детище, только без лишних подробностей, главное, главное!

Перед мысленным взором Кржижановского, словно на огромном экране, проходили героические эпизоды...

...Бригадир-экскаваторщик Борис Коваленко... Он экономит в труде каждую секунду. Нет такого дня, чтобы его молодежная бригада, носящая имя партизана Железняка, не превышала бы суточную норму. Равняться на боевого комсомольца стараются все участки. О Борисе говорят на собраниях, конференциях, пишут очерки в газетах.

На стройке – ЧП: тормозится монтаж паровых копров. Если за шестнадцать дней работу не закончить, вовремя не забить в дно Волги металлический шпунт, нагрянет паводок, перемычки не будет – не оберешься неприятностей! Монтажная же бригада просит невозможный срок – полтора месяца. Допустимо ли?!

– Железняковцы смонтируют за шестнадцать! – уверенно заявляет Коваленко. – Слов на ветер не бросаем!

Трудовой запал бригады был безграничен.

Управились за четырнадцать суток!

...Вся страна узнала, что электросварщик Алексей Александрович Улесов изобрел оригинальный и весьма производитель-

ный способ ванной сварки утолщенной арматуры. Как на диво приходили смотреть на улесовскую придумку.

– Ну и работающая же у тебя башка, Алексей! Надо же такое сообразить!

– Голова человеку дана не только для того, чтобы шапку носить, – смеялся Улесов. – И не такое еще можно смастерить, если обмозговать как следует... А у меня что? У меня – ничего особенного!

Особенное было. «Ванночки» Улесова – это металлические пластинки, выгнутые по форме стержня, которые подхватывали и поддерживали расплавленный электросваркой металл, и он без малейших потерь шел на спайку стыков стержней.

– Теперь ни к чему больше стальные накладки, – пояснил Улесов. – Материал и время берегутся.

«Ванночки» блестяще выдержали экзамен. При сдаче под бетон очередного блока Улесов варил за одну смену 20, а бывало, и 25 стыков при норме... 6! По сути дела, в улесовских «ванночках» происходил в сильно уменьшенном виде процесс электролития.

...Машинист мотовоза Василий Горбач увидел, что платформы с бадьями, наполненными бетоном (дьявольской тяжести груз!), на повороте состава вдруг оторвались от него и стремительно покатались к новым шести мотовозам, а там, под колесами, лежали шестеро ребят и проверяли механизмы.

Надвигалась катастрофа.

«Надо остановить немедленно, пока не поздно!» – понял Василий.

Рядом – штабеля шпал. Он выхватил одну, бросил на рельсы под колеса первой платформы. От удара шпала отлетела в сторону.

Бросил вторую. Ее тоже отшвырнуло прочь.

Вот-вот платформы ударятся о мотовозы.

Тогда Горбач с третьей шпалой в руках лег на рельсы, прижал ее своим сверхнапряженным сильным телом, всеми налившимися мускулами.

Удар!

Лязг металла. Пронизывающий, как вопль, скрип сцепления...



После лечения Василий снова вернулся на стройку. Ему подобрали работу по силам.

...Зима. Монтируются закладные части верхних судоводных шлюзов. Блоки заполняются последним бетоном. Надо спешить, а то можно их заморозить.

И вдруг высоко над котлованом повисает, запутавшись в стальных узлах, грузовая тележка.

Молодой инженер Сомов взбирается на башню кабель-крана. Всматривается в морозную мглу. Высота не меньше шестидесяти метров, тележка над пропастью.

«Что же делать?.. Как к ней добраться? Блоки замерзнут, вся работа целой смены бетонщиков – впустую!»

Сомов, не раздумывая, хватается за обледеневший трос, начинает ползти. А трос раскачивается от студеного ветра, будто качели. Руки леденеют, вот-вот могут разжаться пальцы.

Два метра... Полтора...

Вцепился в тележку. С трудом расправляет стальные узлы. Усилие!.. Еще усилие!..

Есть!.. Пошла!

Обессиленный Сомов спустился по облипшим снегом переплетам.

...Бригада Анатолия Чернышова получила задание произвести врезку линии электропередачи в общую энергосистему.

На отрогах Яблоневой горы обжигающий ветер. Пурга... В такую непогоду лезть по скользким наледенелым мачтам?!

– Давай, давай, братцы! – подбадривает Анатолии. – К Новому году первый агрегат пускать!

Он поднялся на мачту. За ним – остальные.

Шестнадцать часов без передышки провели чернышовцы под зимним небом. Снег лепил глаза, проникал за ворота телогреек, покрывал белой пеленой с головы до пят.

Дело сделано!

Одновременно в машинном зале (в ту пору крыша над ним еще не была закончена) монтажники собрали статор второго агрегата. Но как его перенести?.. Пурга нагнала такую темень, что не видно, куда и во что ступить!

К главному инженеру монтажа Руднику подошли двое – таежничек Черняев и крановщик Силкин.

– Перенесем статор! Можете на нас положиться.

Двумя спаренными мостовыми кранами они подняли гигантский круглый статор и через весь зал – на сборную площадку!

Посадили классически, ни на сантиметр не ошиблись.

...Лютая зима. Тридцатиградусные морозы... Электросварщики на головокружительной высоте, повиснув на ремнях, приваривали швеллеры. Алексей Улесов заметил, что его напарник Яковенко отморозил щеки, нос.

– А ну, слезай и – в амбулаторию!

– Зачем?

– Так у тебя ж лицо отморожено!

– Подумаешь!.. Какой же я комсомолец, если в такую горячку по врачам буду ходить!

Яковенко смазал лицо вазелином, замотал голову шарфом – одни глаза только видны! – и снова за работу...

Рассказав еще о перекрытии Волги, о рукотворном Куйбышевском море, о битве за большой бетон (7 миллионов кубометров!), о мировом рекорде укладки бетона, когда в 1955 году за одни сутки было уложено 19 тысяч кубометров и американское достижение того времени – 16 тысяч кубов – осталось далеко позади, Комзин заключил:

– Вот так оно все было, Глеб Максимилианович!

Кржижановский, погруженный в размышления, тряхнул головой:

– Великолепно!.. Да-а, с такими людьми можно строить коммунизм.

О многих захватывающих событиях из вереницы по-хорошему суматошных, сверкающих трудовым пафосом дней рождения ГЭС мог бы поведать Комзин дорогому ему человеку, но не хотел утомлять. «Пожалуй, надо оставить его наедине с большой радостью», — решил Иван Васильевич. И покосился на стенные часы.

Кржижановский заметил.

— Ты сейчас уйдешь, я останусь и буду мысленно ходить по машинному залу, остановлюсь у каждого из двадцати чудо-агрегатов, буду бродить по плотине, шлюзам, стоять вечером на берегу Волги и смотреть на огни станции, как на живую сказку!.. Работает, работает ГЭС!

— Во всю ивановскую! — рассмеялся довольный Комзин. — Мощностъ у нее — 2 миллиона 300 тысяч киловатт, водохранилище огромное, емкость — 58 кубических километров, занимает оно площадь в 6450 квадратных километров, разлилось в длину по Волге на 580 километров... Десятки тысяч машин и механизмов, сооружали станцию целые армии людей...

— Все это досконально мне известно, милый Иван Васильевич. Но слушаю с удовольствием: не цифры — музыка, волнующая душу!

— Одним словом, стоит на Волге гигант! Но я уверен, Глеб Максимилианович, появятся новые и новые энергетические великаны.

Кржижановский проводил гостя до самых дверей.

Комзин вышел на улицу со смешанным чувством — несказанно рад был этой встрече и в то же время скребло на сердце: Глеб Максимилианович заметно сдал, похоронив несколько лет назад Зинаиду Павловну. Он болен, но не желает этого показывать, бодрится, мечтает, полон прежнего пыла. Но... годы, годы!.. Они немолимы.

Кржижановского не стало...

Последним днем его жизни было 31 марта 1959 года.

В Колонном зале Дома союзов у его гроба сменяют друг друга Николай Петрович Богданов, Юрий Николаевич Флаксерман, Иннокентий Иванович Кандалов, Петр Степанович Непорожний,

Виктор Сергеевич Кулебакин, Дмитрий Георгиевич Жимерин, Константин Дмитриевич Лавренев, Александр Дмитриевич Абрамкин, Мария Васильевна Чашникова, Александр Иванович Угримов, Владимир Юрьевич Стеклов...

В почетном карауле – академики Иван Павлович Бардин, Анатолий Аркадьевич Благоднаров, Марк Борисович Митин, секретарь Ленина Лидия Александровна Фотиева, строители и энергетики Днепрогэса, Подмосковной электростанции имени Классона, Волгоградской и Волховской ГЭС, Шатуры, Каширы, Кураховки, Зуевки, делегация Волжской ГЭС имени Ленина во главе с Комзиным, Разиным и Малышевым...

Подходит к изголовью Вадим Александрович Смольянинов. Вспоминает, должно быть, как в январе 1924 года в этом же зале рядом с ним у гроба Ленина плакал Кржижановский... Тридцать пять лет минуло с тех пор, и какую же титаническую работу по энергетике, по государственному планированию проделал за это время Глеб Максимилианович!

Неслышно ступая, входят в зал ветераны партии, разделявшие с Кржижановским годы подполья, ссылки, революционных бурь: Радус-Зенкович, Антонов-Саратовский, Ростовцева, Сулимова, Раstopчин, Батышев. Прислоняют к постаменту два венка из живых цветов. На одном из них надпись: «Старейшему борцу за коммунизм, члену КПСС с 1893 года, дорогому товарищу Глебу Максимилиановичу Кржижановскому – от членов КПСС, участников трех революций».

Венок от Польской академии наук вносит председатель Комитета электрификации Польской Народной Республики академик Якубовский.

Становятся в почетный караул руководители партии и правительства.

Последние минуты прощания.

Льется музыка Чайковского, Шопена, Бетховена.

Красная площадь. Мавзолей Владимира Ильича Ленина.

Перед Мавзолеем – урна с прахом Кржижановского.

Траурный митинг. Воинский салют. Звуки «Интернационала», а за ними его, Кржижановского, неумирающая «Варшавянка»...

Кремлевская стена принимает урну.

Нишу закрывает мраморная доска с именем одного из беззаветных революционеров-ленинцев.

## **4 ЕЩЕ ОДИН ВОЛЖСКИЙ БОГАТЫРЬ!**

Вскоре вслед за Куйбышевской родился ее близнец – Волгоградская ГЭС имени XXII съезда КПСС, нижняя ступень ныне действующих гидроэлектростанций Волжско-Камского каскада. Близнец потому, что напор воды у обеих станций почти одинаковый, что и позволило применить на Волгоградской такие же агрегаты – мощностью по 115 тысяч киловатт. Только их там 22. Мощность ГЭС составила к 1962 году 2 миллиона 530 тысяч киловатт. Но водохранилище гораздо меньше, полный объем – 31 миллиард кубических метров (кубокилометров воды или, как ласково говорят энергетики, «кубиков»). Полезный объем водохранилища – 8 «кубиков», тогда как на Куйбышевской почти 35. Стало быть, и выработка электроэнергии во многом зависит от попусков воды из верхних гидростанций, и прежде всего из Куйбышевской.

Первые агрегаты были пущены в 1958 году, и станцию назвали Волжская ГЭС имени XXII съезда КПСС. Ее производительность в средний по водности год – 11 миллиардов киловатт-часов.

Кроме обычной подстанции переменного тока, здесь есть уникальная преобразовательная подстанция постоянного тока на напряжение 800 тысяч вольт, предназначенная для обмена электрическими мощностями с Донбасской энергосистемой по линии электропередачи Волгоград – Михайловка. Это прообраз будущих, доселе несуществующих ЛЭП на постоянном токе 1,5–2,5 миллиона вольт. Они, эти линии, необходимы для объединения энергоси-

стемы европейской части страны с Казахстаном и Сибирью. От города-героя на Волге к городу-герою Москве отходят две ЛЭП на напряжении 500 киловольт. Тогда от Куйбышевской и Волгоградской ГЭС впервые в мире была осуществлена передача на дальние расстояния огромного количества электроэнергии. Гидростанции оснащены современными средствами автоматического регулирования и управления.

Крупнейшая ГЭС на великой русской реке, близ города, где наступил решающий перелом в ходе Великой Отечественной войны и потерпел сокрушительный разгром гитлеровский вермахт, как бы символизирует мощь Страны Советов, не говоря уже о красоте всего грандиозного сооружения. В проектных и архитектурных решениях виден особый, неповторимый почерк научного коллектива Института имени С. Я. Жука.

Главный инженер проекта Андрей Васильевич Михайлов и его сотрудники вложили много творческого труда, чтобы создать сооружение, достойное эпохи.

Чарующее впечатление производит светлый машинный зал. Бесшумно работают агрегаты. Лишь изредка среди длинного ряда машин появляется человек, периодически контролирующий механизмы. Все же операции по включению или остановке агрегатов производятся со щита управления, где дежурные непрерывно наблюдают за приборами.

С плотины гидростанции хорошо видны водохранилище и нижний бьеф, где река принимает воду, прошедшую через турбины.

Многочисленные туристы, приезжая в Волгоград, непременно посещают ГЭС. Их привлекает не только красота гидроузла, но и оригинальный лифт, поднимающий рыбу, которая идет для нереста. Это уникальный подъемник с большущей кабиной, двумя раздвижными стенками, без крышки. Когда лифт «с головой» погружается в воду со стороны нижнего бьефа, через южную «дверь» всплывают гигантские осетры и другие ценные породы рыб, которыми так богата Волга. Ну конечно, и всякая мелочь тут как тут. Все они упорно снуют вдоль плотины, ищут, ищут прохода. Им эту, не-

весть откуда возникшую преграду самим никак не одолеть. Рыбам надо помочь, пригласить их к путешествию, иначе они погибнут. «Пассажиры» заполняют до отказа кабину, лифт плавно трогается, и там, на уровне верхнего бьефа, открывается выход с противоположной стороны. Освобожденные рыбы (они уже привыкли к пересадке) движутся дальше по реке. Так осуществляется на деле программа по защите окружающей среды, нашей дивной природы со всеми ее земными, надземными, подземными, надводными и подводными богатствами!

Однажды Лавренев, бывавший на гидростанции и ранее, приехал с группой американских энергетиков. Они внимательно осматривали гидроузел, восхищались, задавали десятки вопросов.

— Мы слышали, что здесь имеется какой-то «рыбий лифт», — сказал один из американцев директору ГЭС. — Нельзя ли его посмотреть?

— Пожалуйста, с удовольствием! — ответил тот.

Он привел гостей к подъемнику, на половине дороги попросил спустить часть воды из камеры. Рыбы забили хвостами: что такое? В чем дело?.. Им надо поскорей плыть дальше, а не высаживаться неизвестно где!.. Американцы защелкали затворами фотоаппаратов, нанося на цветную пленку «рыбий бунт».

— Это же своего рода дрессировка, цирк!.. — заметил представитель «Детройт Эдисон электрик компани». — Поразительно!

— Это забота о природе, забота, которую должны проявлять во всех странах, — сказал Лавренев. — Она входит обязательным компонентом и в разностороннюю деятельность советских энергетиков.

За обедом американцев угостили зернистой икрой. Они невольно вспомнили о «цирке» и снова заговорили о находчивости строителей ГЭС.

— Ради такой чудесной икры, — засмеялся молодой инженер, — я и мой сосед по столу готовы нырнуть в Волгу, открыть рыбам дверь и пожелать им счастливого пути!

И уже серьезно:

— Да, вашей стране во многом можно позавидовать!

Возводить гидростанцию начал Федор Георгиевич Логинов. Когда он стал министром строительства электростанций, его сменил в Волгограде Александр Петрович Александров, который раньше был на Куйбышевской ГЭС начальником работ правого берега. В настоящее время Александров — дважды Герой Социалистического Труда.

Волгоградская ГЭС была самой мощной в мире до пуска Братской гидроэлектростанции в Сибири и ввода в строй флагмана советской энергетики — Красноярской ГЭС.

## **5 АНГАРА ПОКОРИЛАСЬ**

В августе 1947 года на конференции Академии наук СССР по изучению производительных сил Иркутской области Александр Васильевич Винтер сказал:

— Ангара — это есть бесценный дар природы, правильное и разумное использование которого явится неиссякаемым источником огромных количеств весьма дешевой и в высшей степени качественной электроэнергии, освобождающей мускульный труд миллионов людей и в изобилии рождающей богатства для удовлетворения жизненных потребностей народа и интересов нашего государства.

Научное предвидение знаменитого академика стало реальностью.

Дочь Байкала строптивая Ангара на протяжении 1800 километров несет свои воды как бы в дар буйному Енисею. Самой «судьбой» она предназначена для создания на ней каскада гидростанций. Здесь и возникла одна из жемчужин советской энергетики — Братская ГЭС.

В октябре 1954 года на площадку неподалеку от старинного сибирского селения Братск (ныне это город областного подчинения)



ния), к северу от него, в Падунском сужении, прибыла небольшая группа строителей и обосновалась в деревне Заверняйка. Повстречались старые знакомые с берегов Камы и Волги, с Иркутской ГЭС, наделенные производственным опытом и одержимые страстью созидания. Вслед за ними поступила и первая техника: полсотни автомашин.

Шофер Горностаев повез начальника строительства Наймушина к Падунскому порогу, где намечался створ плотины, где Ангару сжимают высокие отвесные скалы, расстояние между которыми всего какой-нибудь километр.

— Ну, братцы, и красотища! — сказал, вернувшись, Горностаев. — Такого еще не видывал, хлеще Кавказа!.. Работа будет серьезная.

Для начала надо было проложить на левом берегу бечевники — дороги вдоль берега, чтобы связать верхние магистральные пути на незатопляемых отметках с основными гидротехническими сооружениями. Предстоял бой с диабазовыми породами, предстояло взорвать и сбросить вниз 60 тысяч кубических метров камня.

Посыпались, загрохотали темно-зеленые глыбы...

Алексей Проводион и Турсун Иминов повисли на веревках над Ангарой, на 80-метровой высоте, и бурили шпур, чтобы скорей свалить крупные камни, которые грозили бедой, кренясь к береговой полосе. Выполняли в смену по две с половиной нормы.

Через шесть месяцев экскаваторщик Федор Саппе вынул первый ковш грунта у Падуна...

В это время уже вся страна заботилась о Братской ГЭС. Сотни предприятий слали ей оборудование и механизмы. Помощь шла от краев, областей и союзных республик.

19 января 1956 года на Иркутской областной партийной конференции Иван Иванович Наймушин констатировал:

— Мощность нашей ГЭС — 3,2–3,5 миллиона киловатт<sup>1</sup>. На ней мы установим 16 агрегатов по 200–250 тысяч киловатт. То есть

<sup>1</sup> При дальнейшей разработке проекта мощность ГЭС была повышена до 4,5 миллиона киловатт.

мощность каждого агрегата будет равна всей мощности Каховской ГЭС!

Годовая выработка электроэнергии составит 20–25 миллиардов киловатт-часов. Это столько, сколько вырабатывают строящиеся и действующие гидростанции на Волге! Годовая выработка только одного агрегата равна выработке всей Днепровской станции!

Перед нами грандиозный фронт действий. Одних земельно-каменных работ нужно выполнить 50 миллионов кубометров, бетонных и железобетонных – свыше 10 миллионов, арматурных – 400 тысяч, построить линии электропередачи протяженностью 2 тысячи километров. Площадь зоны затопления – около 6 тысяч квадратных километров, а объем водохранилища – 170 миллиардов кубометров воды. Это будет пока что самое большое искусственное водохранилище в мире!

Сегодня у нас боевой сплоченный коллектив – 8000 человек, сотни новаторов производства, тысячи рабочих, перевыполняющих нормы...

30 марта 1957 года – первое укрощение Ангары. Строители пошли в атаку на 200-метровый проран. Операцию выполнили за 9 часов. Русло реки разрезала ряжевая перемычка. Восемь экскаваторов и 220 самосвалов отвоевали площадь для гидростанции.

Федор Георгиевич Логинов прислал телеграмму:

Поздравляю с успешным окончанием продольной перемычки и перекрытием Ангары. Для успешного пропуска ледохода предлагаю немедленно начать отсыпку фильтров в тело верховой перемычки.

Ледохода напряженно ждали. Он мог заявить о себе в любой день, в любой час.

– Поборемся! Посмотрим, кто покрепче: лед или люди? – говорил бульдозерист Шаповалов.

12 мая, вечером, необозримые ледяные массы поплыли вниз с неистовой силой. Казалось, сотни орудий дали одновременный залп.

«Броню» перед банкетом взрывали с самолета. Вдруг борт-механик Александр Иванов заметил, что ящик аммонита с зажженным бикфордовым шнуром зацепился за ось колеса. Иванов понял: успеет — все в порядке, а нет... Схватившись за веревку, он спустился к колесу. Ящик со смертью полетел вниз.

Шаповалов со своим напарником Головкин, водители Галин и Потапов, презирая опасность (их могло завалить льдом), за четыре часа расчистили путь на ряжевую перемышку.

8 декабря вступила в строй линия электропередачи Иркутск — Братск. Иркутская гидроэлектростанция дала ток на строительную площадку.

Нелегкая победа! Ее завоевывали большим трудом. Тянули линию на 630 километров, как от Москвы до Ленинграда. На этом пространстве вырубали в тайге 4500 гектаров просек, выполнили 320 тысяч земляных и 55 тысяч кубометров бетонных работ, изготовили и уложили 18 тысяч кубометров сборного железобетона, смонтировали 15 тысяч металлоконструкций, 4 тысячи тонн провода и 900 тонн троса.

На сооружении ЛЭП самоотверженно проявили себя комсомольцы Иван и Елизавета Березины, Игорь Исполатовский, Иван Быргазов, Александр Гетманов, Анна Костина, Леонид Морозов... Бригада Морозова, можно сказать, не вылезала из болота. Стоя по пояс в холодной липкой жиже, отбиваясь от наседавшего тучами гнуса (накомарники мало помогали!), ребята прокладывали дорогу на самом трудном участке,

В ЦК ВЛКСМ отметили их трудовой подвиг:

Дорогие товарищи! Центральный Комитет ВЛКСМ горячо, от всего сердца поздравляет коллектив строителей, комсомольцев и комсомолок, юношей и девушек с производственной победой — окончанием сооружения комсомольско-молодежной линии электропередачи Иркутск — Братск. Комсомол гордится тем, что его питомцы вместе с кадровыми рабочими непосредственно принимали активное участие в сооружении этой крупнейшей линии электропередачи Советского Союза.

Радость была через край. По всей стройке звучала полюбившаяся молодежная песня:

Шуми, порог Падунский, пенься,  
Свети нам, солнце, в небесах,  
Звени, звени ты, наша песня,  
На всех строительных лесах!  
Мы Ангару скуем плотиной,  
На то сердца у нас стучат.  
И где веками жгли лучину,  
Там вспыхнут лампы Ильича!

12 марта 1958 года из уст в уста передавали весть: бригада Алексея Ошмарина уложила первый бетон в фундамент плотины! Первая «весенняя ласточка» грядущей победы.

19 апреля 1959 года – опять над Братском взрыв. Тут к взрывам привыкли, но этот особенно сильный был предвестником чего-то необычного. Так и оказалось. В воздух взлетели 60 тысяч кубометров диабаз: шла подготовка ко второму решающему перекрытию Ангары. Но река все еще не сдавалась. Злая, своенравная, она со скоростью до 6 метров в секунду мчала свои воды в оставшийся широкий правобережный проем.

На мост въехали машины с трепещущими на ветру красными флагами. Самосвалы опрокидывали в пучину тонны глыб. Ангара как бы проглатывала их и – на дно, на дно, рассыпая фейерверки брызг.

Темнело... Вдоль утеса Пурсей зажглись прожекторы. Загорелись сотни лампочек и над котлованом. Бой продолжался.

И только когда забрезжил рассвет, из воды показались темные гребешки камней-великанов. В полдень всю протоку преградила остроугольная стена. Ангара утихомирилась.

На берегу среди других был и Александр Твардовский. Тут же в блокнот ложились строки:

Всю ночь над пеной волны выли.  
К утру, не дав реке вздохнуть,  
Мы скальным грунтом придавили  
Ее бушующую грудь.

Свидетелем этого события стал также государственный деятель США Аверелл Гарриман. «Правда» опубликовала его высказывание:

«Строительство Братской гидроэлектростанции — это величественное достижение советского инженерного дела. Мне повезло, я был во время перекрытия Ангары. Тот факт, что эта могучая река имеет почти постоянный режим течения, делает энергию ее весьма дешевой. Братская ГЭС, которая по производству электрической энергии будет самой крупной в мире, изменит все лицо Восточной Сибири, вызовет к жизни новые отрасли промышленности».

Состоялся торжественный митинг. Экскаваторщик Федор Саппа обратился к строителям:

— Сегодня у нас с вами большой день. Механизаторы вложили много труда в подготовку к перекрытию. Только на разборке верховой и низовой земляных перемычек было занято 8 экскаваторов, которые за короткое время выполнили сотни тысяч кубометров земляных работ. Мы знали, что от нас многое зависит, и поэтому стремились сделать порученное дело быстрее и лучше. Вот, например, бригаде экскаваторщиков Виктора Меркулова было поручено срочно смонтировать в котловане один четырехкубовый «Уралец» и один шагающий экскаватор, которые должны были включиться в разборку низовой перемычки. И ребята не подкачали. Они смонтировали «Уралец» за 10 суток, а шагающий — за 12. Это рекордно короткий срок, которого никто не знает.

2 апреля 1960 года бригада Анатолия Никуличева вывела на эстакаду первый в СССР двухконсольный кран-бетоноукладчик грузоподъемностью 22 тонны и размахом стрел в 118 метров.

В конце мая закрыли первое водосливное отверстие плотины. Занял свое место второй богатырь — портално-стреловой кран.

Был праздник и на Ленинградском металлическом. 3 сентября на сборочной площадке собрались рабочие, конструкторы, технологи, инженеры. Главный инженер завода Чернышов выразил мысли всех:

— Кажется, совсем недавно мы отмечали выпуск последней турбины Волжской ГЭС. И вот сегодня готова величайшая в мире радиально-осевая гидротурбина в 230 тысяч киловатт для Братска!

11 декабря 1960 года на строительство приехал товарищ Леонид Ильич Брежнев. Тысячи тружеников встречали высокого гостя. Многоголосое «ура!» перекатывалось с участка на участок. Раздавались возгласы: «Спасибо партии и правительству!», «Ангару покорим!», «Братск не подведет!»

Леонид Ильич беседовал с монтажниками, экскаваторщиками, бетонщиками, с Наймушиным и главным инженером стройки Гиндиным, осмотрел знаменитую турбину.

— Уже скоро соединятся берега Ангары, — подытожил Наймушин. — Ох и разольется же Братское море!

— На всем земном шаре такого огромного искусственного водохранилища не было и нет, — вставил Гиндин.

— И будет оно, я бы сказал, широким и глубоким, как дружба нашего многонационального народа! — подтвердил Леонид Ильич. — Сколько еще могучих сил, творческой смелости таится в развивающемся социализме, в учении Ленина!

И уже позднее, развивая эту мысль, Леонид Ильич Брежнев подчеркнул:

«Ленин дорог нам не только потому, что он — знамя нашей революции, основатель нашей партии, строитель первого в мире социалистического государства. Он нам дорог и близок еще и потому — и, может быть, особенно потому, — что его острый творческий ум и непобедимая логика, глубина анализа и смелость выводов и действий, его неукротимая страстность революционера и вместе с тем величайшая человечность, простота и чуткость —

все это было и будет для нас ориентиром в жизни, бесценной опорой и помощью в сегодняшних делах».

Большая бетоновозная эстакада, словно перешагнув через Падун, свела вместе правый и левый берега – Пурсей с Журавлиной Грудью.

1 сентября 1961 года родилось Братское море!

Снова торжественный митинг. Гиндин сказал:

– Через три года будет затоплено место, где сейчас проходит наш митинг. Отсюда все мы видим гигантскую плотину, которая поднимется на 110 метров над Ангарой. Как гражданин и инженер, я счастлив вместе с вами, что являюсь участником нынешнего праздника. Много труда и дерзаний вложили строители в подготовку ложа водохранилища, со дна моря вырублены десятки тысяч кубометров леса. А главное, создан сплоченный сорокатысячный коллектив. Недалек тот день, когда мы с вами сможем путешествовать по Братскому морю. Не следует забывать, что вода этого моря явится источником энергии, идущей на мирные цели.

...Монтажники Виктор Виталиев и Андрей Полевой сооружали Волжскую ГЭС имени В. И. Ленина, оба были удостоены звания Героя Социалистического Труда. Теперь, из Братска, Виталиев написал своему другу:

Дорогой Андрей Иванович! Нет, не зря мы прожили годы. Добрую память оставим мы о нашем славном времени. Порадуемся же тому, что впереди у нас так много больших и интересных дел.

На Волжской, в Жигулях, мы собирали агрегаты мощностью по 115 тысяч киловатт. Помнишь, какие были огромные детали? Рабочее колесо турбины весило 427 тонн. А на Братской я собираю рабочие колеса агрегатов немного тяжелее 100 тонн, хотя эти агрегаты вдвое мощнее волжских. Наша техника идет вперед! Меньше металла, больше мощностей.

Несколько слов о плотине. Мимо Волжской ты едешь каждый день. И вот представь себе две с половиной таких плотины, поставленных одна на другую, высоко, а? Такая наша плотина! В Братском море накопится

воды почти столько, сколько ее во всех водохранилищах Волги! Ведь здорово, правда? Как в сказке...

Года через три, а может и раньше, думаю перебраться на Енисей. Там, на Красноярской ГЭС, хочу собрать турбины вдвое больше братских. Посмотрю, как они загудят под напором Енисея... А потом на очереди Усть-Илимская ГЭС... Вот какая она, Сибирь!..

29 сентября были опущены затворы последнего донного отверстия. Ангара укрощена!

10 октября начали наладку первого агрегата в 225 тысяч киловатт. Ему предстоит «объявить» на весь мир о пуске Братской ГЭС.

27 октября агрегат поставлен на обороты.

Заполнена водой отсасывающая труба напорного водовода. На кожухе подпятника крупно выведено: «НАШ ПОДАРОК XXII ПАРТИЙНОМУ СЪЕЗДУ!»

Слушайте, слушайте!.. Слушай, родная страна, эту долгожданную команду:

– Пуск!

28 октября агрегат включен в энергосистему и принял промышленную нагрузку. Вторая ступень Ангарского каскада работает на коммунизм!

Братская ГЭС теперь – имени 50-летия Великого Октября.

## **6 ПОКОРИЛСЯ И ЕНИСЕЙ**

В 1890 году в очерке «Из Сибири» Антон Павлович Чехов писал:

«...Енисей могучий, неистовый богатырь, который не знает, куда девать свои силы и молодость... на Енисее... жизнь началась стоном, а кончится удалью, какая нам и во сне не снилась. Так, по крайней мере, думал я, стоя на берегу широкого Енисея и с жад-



ностью глядя на его воду, которая с страшной быстротой и силой мчится в суровый Ледовитый океан... какая полная, умная и смелая жизнь осветит со временем эти берега!»

Говоря так, великий русский писатель как бы смотрел в окно будущего. Оно пришло. Умные и смелые люди донесли к берегам Енисея свет ленинской мечты, начали строить у деревушки Шумиха, где особенно ярилась стремнина, на левом берегу реки, выше города Красноярска, небывалую в мире гидростанцию.

Именно в этом месте по дороге в ссылку Ленин, разговаривая с Кржижановским, уже тогда мечтал о новой, социалистической России. Теперь сама История заявила о себе, воплотившись в памятник нашей эпохе — Красноярскую ГЭС мощностью 6 миллионов киловатт, с выработкой в год 20 с лишним миллиардов киловатт-часов электроэнергии — эту яркую звезду ленинской электрификации!

Не правда ли, Братская станция поражала своими размерами, своей мощностью? Но первенец на Енисее оказался еще больше. Куда ни пойти — на плотину, в машинный зал, к экскаваторщикам и монтажникам, к машинистам, бетонщикам и арматурщикам, — повсюду захватывает дух от масштабов стройки, от совершенной техники и от величия души советского человека.

Там, где Енисей встречается Анггару, он расправляет широченные плечи на четыре километра! Зимой, скованный льдом, ждет не дождется паводка, чтобы дать разгуляться своему буйству: с клетотом и рычаньем собирает дань с территории, в пять раз превышающей площадь Франции, и мчит до 180 тысяч кубометров воды в секунду, разбивая баржи, унося насыпи, затапливая пойменные районы... По энергетической мощности он втрое сильнее Волги.

Как же приручить Геркулеса?

Зная, что зимой Енисей под прочным панцирем, рабочие завели моторы тяжелых автомашин и на них при сорокаградусном морозе двинулись по льду, взрывали и расчищали дорогу в Скит (теперь это спутник Красноярска, современной застройки город

Дивногорск, выросший террасами на таежных склонах), соорудили мосты через реку и ее приток – порожистую Ману.

Тон всему задавали группа экскаваторщика Пойды, шофер Назимко и комплексная бригада Лардыгина. Пробудись Енисей, он поразился бы удали этих молодцов, часто вдвое перевыполнявших суточные нормы! Всеобщим уважением и почетом окружали их на стройке.

В основные сооружения гидроузла ушло 5,5 миллиона кубометров бетона и железобетона. Укладка осуществлялась главным образом с инвентарных переносных мостов, без кранов (особенно в прискальные блоки). Самосвал выгружал бетонную смесь в бункеры, и по хоботам она подавалась в блок. Такие бескрановые операции на высоком техническом уровне провели бригады Лардыгина, Смелко, Лесникова, руководимые начальником участка Гладуном.

Гидроузел наметили в узком гранитном каньоне, называвшемся Енисейской трубой. Строители шутили:

– Будет нам здесь «труба», если не покажем темпов и сноровки! – и с гордостью добавляли: – Мы не из тех, кто отступает...

Бетонная, массивная, высотой 127 и длиной по гребню 1160 метров, красноярская плотина может сравниться разве что со зданием Московского университета на Ленинских горах. Она возводилась под защитой земляных перемычек. Как ни бесновалась река, как ни грызла твердую громаду, не могла ее прорвать и покорила. Величественная плотина пересекла русло Енисея...

Ангару в Братске перекрывали летом. А Енисей – в марте, когда он еще подо льдом. Такого не знала мировая практика.

23 марта 1963 года взорвали низовую перемычку: первый удар по спящему силачу. Он проснулся и затопил левобережный котлован.

На следующий день взрывники, под командой отважной руководительницы участка «Гидроспецстроя» Антонины Калининой, разрушили и верховую перемычку – последний препон на пути Енисея. Он шумно покатил по приготовленному руслу.

День генеральной битвы — 25 марта. Только-только развиднелось. Над Енисеем и его берегами висел морозный туман. Но на скале уже можно было разглядеть буквы, выходявшие из сумрака: «ПОКОРИМ ЕНИСЕЙ!». Все на страже. Пришли тысячи людей со своими командармами — начальником строительства Андреем Ефимовичем Бочкиным и главным инженером Кириллом Ивановичем Смирновым.

Десять утра. Машины следовали одна за другой со строгим интервалом. Во главе колонны — прославленный Леонид Назимко. Ему предоставили почетное право первому сбросить громады камней, обломки скал и бетонные пирамиды, на которых тоже было начертано «ПОКОРИМ ЕНИСЕЙ!».

Раздалась гулкая каменно-бетонная канонада.

Енисей взбеленился высокими волнами.

Вслед за Назимко шли «парадом» самосвалы, которые вели испытанные водители — ударники стройки Геннадий Данилов, Юрий Коков, Николай Гайкин...

Наступление развивалось одновременно с двух берегов.

И в 17 часов 30 минут река была перекрыта!

Енисейское водохранилище — необъятное море, вмещающее 73 миллиарда кубометров воды.

К этому надо добавить, что на земельно-скальных работах по всему гидроузлу были заняты 18 экскаваторов, 44 бульдозера, 225 самосвалов.

Разве можно не вспомнить экскаваторщика Александра Маршалова? Он великолепный мастер своего дела, строил Горьковскую и Мингечаурскую гидростанции, проводит каждую операцию с редкой находчивостью.

А старший машинист Касперюн? Ему присвоили звание лучшего экскаваторщика Министерства энергетики и электрификации СССР. И было за что. Касперюн затрачивал на весь цикл (набор грунта, поворот на выгрузку, разгрузку и обратный поворот) 28 секунд. Умопомрачительная быстрота!

Прямо у плотины, со стороны нижнего бьефа, растянулось на 400 с лишним метров здание ГЭС.

Машинный зал обслуживают два мостовых крана грузоподъемностью по 500 тонн. (Попутно заметим, что для бетонных работ на ГЭС смонтировали 3 кабельных крана на 25 тонн каждый, с пролетом 1100 метров. Высота металлической опоры — 90 метров. На электростанции собрано 30 тысяч тонн турбинного и энергетического оборудования, металлоконструкций.)

Вот и они — исполины советской техники, 12 гидроагрегатов по 508 тысяч киловатт. В любом из них — почти целиком Днепровская ГЭС!.. Радиально-осевые турбины не простые, а «золотые», мощнейшие, превосходящие в два раза братские, высокой быстротходности, генераторы зонтичного типа, с опорой подпятника на крышке турбины. Цельносварное рабочее колесо весит 243 тонны. А диаметр его — 7,5 метра. Человек рядом с ним выглядит лилипутом.

В ноябре 1967 года пустили два агрегата. В 1971-м гидростанция, одна из самых экономичных в стране, полностью вступила в промышленную эксплуатацию. Себестоимость электроэнергии примерно в десять раз меньше, чем на крупных тепловых установках. На базе ГЭС в Красноярском крае формируется большой промышленный комплекс.

## **7** У САЯНСКОГО СИНЕГОРЬЯ

Все началось с объединенного партийного собрания в Ленинградском отделении института «Гидропроект» имени Жука в апреле 1974 года. Собрания необычного. Оно тщательно готовилось партийным бюро, его секретарем Анатолием Подгорным и первым секретарем Ждановского райкома Ленинграда, бывшим директором «Ленгидропроекта» Лереном Петровичем Михайловым. (Он первым понял силу особого соревнования, охватившего впоследствии участников возведения Саяно-Шушенской ГЭС.)

Взволнованно слушали коммунисты Александра Ивановича Ефименко и с каждой минутой чувствовали себя не просто проектантами, учеными-исследователями, инженерами-энергетиками, а первопроходцами, которых звали в область неведомого и прекрасного.

Речь шла о проекте гидроузла в глубоком каньоне, где бурный старик Енисей стиснут в каменных объятиях предгорий Саянских хребтов, в так называемом Карловом створе (по имени реки Карловой, впадающей тут в Енисей), в десятках километров от села Шушенское — места ссылки молодого Ленина. Здесь, по словам Глеба Максимилиановича Кржижановского, перед мысленным взором Ильича уже тогда вставала новая, социалистическая Россия.

— Какой же это будет, товарищи, величественный памятник Ленину, электрификации страны! — воскликнул Ефименко, глядя в озаренные лица людей.

Александр Иванович — главный инженер проекта — увлеченно рассказывал о будущей ГЭС, ее значении для Сибирской энергетической системы. Перед сотрудниками Института имени Жука, научно-исследовательского института имени Веденеева, перед посланцами крупнейших заводов энергетического машиностроения возникал зримый образ гигантского сооружения.

Непререкаемым авторитетом пользовался Ефименко. Все знали, что он трудился с 1954 года в группах рабочего проектирования Красноярской ГЭС, с исключительной выдержкой, настойчивостью и оперативностью решал сложнейшие вопросы и в трудные моменты строительства, ни на шаг не отступая, защищал от малейших попыток упрощенчества основные позиции проекта. На такого человека можно положиться, каждому его слову можно верить!

Небывалые цифры приводил главный инженер. В самом деле, мощность ГЭС — 6,4 миллиона киловатт, плотина (ее высота 245 метров, в два раза выше Красноярской) поднимет уровень воды на 200 метров и создаст водохранилище емкостью 31 миллиард кубических метров, с площадью поверхности 600 квадратных кило-

метров! Для того чтобы возвести такую чудо-плотину, надо переработать более 30 миллионов кубометров грунта и скальной породы, уложить более 9 миллионов кубических метров бетона!

— А представляете ли вы, сколько тонн при полном подъеме воды будут давить на плотину?.. 16 миллионов! Это не сказка, нет! Это советская быль, победоносное шествие по нашей стране ленинской электрификации! — страстно говорил докладчик.

И дальше, какими бы величинами он ни оперировал — дух захватывало. Разве можно остаться равнодушным, когда слышишь, что бетонная плотина врежется в береговые скалы, как навечно поставленный щит, что длина ее у дна каньона — 500 метров при стометровой ширине?! Плотина соединит берега Енисея изумительной по красоте 1060-метровой дугой, шириной в верхней части — 25 метров.

Каким же рисовался машинный зал будущей ГЭС?

Дугообразным, подобно плотине. Протяженность — 290 метров. Здесь установят ДЕСЯТЬ агрегатов по 640 тысяч киловатт каждый. А мощность одной машины — это весь ПОСЛЕВОЕННЫЙ ВОССТАНОВЛЕННЫЙ ДНЕПРОГЭС! Такие исполины техники должны в год посылать в Сибирскую систему свыше 23 МИЛЛИАРДОВ киловатт-часов.

— Саяно-Шушенская ГЭС станет сердцем нового промышленного района, вдохнет жизнь во многие современные машиностроительные, металлургические и другие заводы, — продолжал Ефименко. — Первые агрегаты выгодно и надо пустить, когда плотину еще полностью не завершат и напор воды не подойдет к нормальной отметке. Это позволит зажечь дополнительно множество огней к 60-летию ленинского плана ГОЭЛРО в 1980 году, дать народному хозяйству миллиарды киловатт-часов электроэнергии! Но на турбинах, которые вступит в эксплуатацию, нужно применить сменные рабочие колеса, ибо постоянные при низком напоре воды будут повреждаться. И плюс к этому — сделать временные водоподводы. Кому другому, спрашиваю я, по плечу проект столь невиданной гидроэлектростанции, как не нашему отделению?

В зале дружно захлопали.

— На славном счету отделения Красноярская и еще шестьдесят разных ГЭС. Опыт у нас, как видите, вполне достаточный, сил, энергии и знаний хватит за милую душу!

— Хватит! — хором подхватили коммунисты.

— Практика, товарищи, показала, что успешному решению сложных технических и научных проблем способствуют договоры о творческом содружестве научно-исследовательских институтов и заводов. Однако до сих пор такие договоры, как известно, касались чисто локальных задач. А Саяно-Шушенская ГЭС — твердый, очень твердый орешек; чтобы раскусить его, требуется КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД.

И коммунисты Ленгидропроекта выдвинули предложение — объединить многоплановым договором всех, кто так или иначе причастен к саяно-шушенским заказам.

Ленинградский обком КПСС полностью одобрил это начинание.

25 декабря 1974 года двадцать восемь ленинградских предприятий и организаций подписали общее социалистическое обязательство. Так появился на свет исторический по своей сути документ: «О творческом научно-техническом содружестве при создании Саяно-Шушенской ГЭС». Его назвали «ДОГОВОРОМ 28». То была новая ступень в современном развитии соревнования, образец коммунистического отношения к труду.

Возник координационный совет. В него вошли партийные, хозяйственные руководители, специалисты и ученые. Председатель совета с 1975 года — директор Ленгидропроекта Юрий Александрович Григорьев. Посмотришь на него: небольшого роста, вроде как обычный человек. Присмотришься и увидишь выразительные, волевые черты лица, зоркие глаза. А поработаешь с ним — убедишься, какой он квалифицированный инженер, энергичный командир-производственник. Такой никому спуску не даст. Опыта Григорьеву не занимать: он проектировал ряд гидроузлов на Кольском полуострове, возглавлял группу рабочего проектирования и на Красноярской ГЭС. Ему, как говорится, и карты в руки!

Координационный совет устанавливал связи со стройкой и руководящими органами Красноярского края, рассматривал такие наиважнейшие вопросы, как, скажем, уровень подъема воды к пуску станции, конструирование специальных подъемных кранов, изготовление и доставка рабочих колес, электротехнического и гидротурбинного оборудования и многие другие.

Центральный Комитет партии высоко оценил почин ленинградцев и в 1975 году принял постановление «Об инициативе предприятий и организаций гор. Ленинграда, участвующих в сооружении Саяно-Шушенской ГЭС, по развитию социалистического соревнования за сокращение сроков и высокое качество работ при строительстве этой гидроэлектростанции».

Было решено ускорить строительство Саяно-Шушенской ГЭС.

После этого сроки, определенные «Договором 28», превратились в ПРАВИТЕЛЬСТВЕННОЕ ЗАДАНИЕ.

Неоценимую помощь оказал Всесоюзный научно-исследовательский институт имени Веденеева. На его коллектив было возложено научное обоснование проектирования основных объектов, выбор конструкций и материалов, технологии возведения гидроузла. В лабораториях на крупномасштабных моделях велись гидравлические исследования бетонной плотины, спиральных камер и водоводов. Одновременно развернулись натурные гидравлические исследования сооружений, действующих при неполном напоре, с учетом нрава бурной сибирской реки. Веденеевцам понравились строки из стихотворения Льва Ошанина:

Кто же нам помешать посмеет  
Осветить вековую глушь  
Здесь, на яростном Енисее,  
И на тоненькой речке Шушь!

Директор института Михаил Федорович Складнев – отличный знаток энергетики – взял все под свой контроль и часто посещал Саяны. Ни на один день не прерывались контакты между



научными, проектными, строительными и производственными звеньями.

К Саянскому синегорью прибывало все больше и больше людей, главным образом с Красноярской ГЭС. Они не без гордости сообщали друг другу:

– Знаешь, кто вбил перший колышек в Карловом сговоре?..

Наш Андрей Ефимович!

– Бочкин? Вот это здорово!

– Его же в октябре 1975 года специально пригласили на перекрытие Енисея.

– Еще бы! Бочкина да не пригласить!

– А слышали, кто особенно отличился на перекрытии? Бригадир Сергей Коленков! Он, говорят, включил в свою бригаду и Андрея Ефимовича. Теперь и за него ребята выполняют норму!

Герой Социалистического Труда Андрей Ефимович Бочкин, первостроитель Иркутской и Красноярской ГЭС, – легендарная личность. Саянские бригады начали бороться за право носить его имя. Это ли не дань уважения комсомольцу двадцатых годов, Почетному энергетика СССР?!

В поддержку инициативы ленинградцев на стройке, в свою очередь, развернули двустороннее социалистическое соревнование с рабочими коллективами города на Неве. Первыми объявили о трудовом соперничестве бригады слесарей-сборщиков Героя Социалистического Труда Чичерова с Ленинградского металлического (ЛМЗ) и плотников-бетонщиков ГЭС Познякова, бригады заводских слесарей-сборщиков Антонова и саяно-шушенских монтажников Демиденко.

Координационный совет получил еще одну функцию – он стал штабом непрерывно разраставшегося соревнования, достигшего наивысшего накала к концу второго и в третьем (пусковом) годах десятой пятилетки. С энтузиазмом включались в него новые участники.

Вскоре соревнующихся организаций насчитывалось уже более 120. Среди них — красноярцы, трансформаторщики Запорожья, рабочие, инженеры, ученые из разных городов страны.

Это был массовый поход за победу в Саянах!

А там кипел круглосуточный напряженный труд. Все — от бригадиров и рабочих на плотине и бетонном заводе до начальника стройки Станислава Ивановича Садовского и главного инженера Кирилла Константиновича Кузьмина — жили одним стремлением: дать скоростной бетон.

— Уложить как можно больше бетона в кратчайший срок! — требовали руководители, понимая, что в этом гвоздь пуска станции с недостроенной плотинной.

3 октября 1978 года закончили укладку трех миллионов кубометров бетона в основные сооружения.

— Мало! — беспокоились Садовский и Кузьмин. — Меньше, чем планировали. Важно до весеннего паводка 1979 года уложить по крайней мере 800 тысяч кубометров.

Тогда же на ЛМЗ делали по ускоренному, уплотненному графику первоклассные гидротурбины с постоянными и временными рабочими колесами.

Вспомним, что в первые послевоенные годы завод выпускал для восстанавливаемой Днепровской ГЭС гидротурбины по 70 тысяч киловатт, с диаметром рабочего колеса 5,5 метра. У Саяно-Шушенской ГЭС мощность турбин выросла в девять раз, а диаметр колеса — лишь на один метр! И еще. Сравнительно недавно вошла в строй Братская ГЭС, где были установлены турбины по 230 тысяч киловатт. Это казалось пределом. Теперь же у ленинско-го гидротехнического мемориала — самые сильные в мире турбины.

И вот на ЛМЗ, в конструкторском бюро, возглавляемом Глебom Щеголевым, в группе творческого содружества Валентина Слинко родилась уникальная турбина с постоянным колесом, причем можно было применять и сменное колесо, как того требовали обстоятельства.

По совету бригадира разметчиков Моторина организовали сквозные производственные бригады.

Механическую обработку на громадном карусельном станке (его рабочий стол больше цирковой арены!) поручили бригаде Героя Социалистического Труда Морозова.

Сменное колесо турбины высокого качества было готово досрочно! Вес его – почти сто тонн.

В эти же дни на ленинградском заводе «Электросила» создавали генератор. Именно от «Электросилы», как и от ЛМЗ, зависело поставить агрегаты на Саяно-Шушенскую ГЭС с опережением графика.

Главный инженер Василий Васильевич Романов и главный конструктор по гидрогенераторам Александр Антонович Дукштау предпринимали все возможное, чтобы справиться с трудным заказом: он был уникальным, этот заказ, по конструкции, размерам и весу машины. Предстояло вводить множество всяких новшеств. Коллектив «Электросилы» с воодушевлением принял за почетное задание.

Началось внутривзаводское соревнование, названное «Малым кольцом содружества».

Ответственная роль выпала на долю бригады слесарей по выводам и обмоткам в гидрогенераторном цехе. Почти треть бригады – молодежь. Но молодые не хотели ударить лицом в грязь, они перенимали навыки мастерства у своего бригадира Валентина Беднякова и у опытных наставников Николая Косаревича и Анатолия Воронина.

Обмотчик Юрий Сторожев внес ряд рационализаторских предложений, ускорив и улучшив обмотку.

Бригадир-изолировщик Зинаида Тимофеева так наладила дело, что в итоге значительно сократился цикл производства. Слесарь Владимир Жуков монтировал на площадке шинопроводы статора с водяным охлаждением и существенно усовершенствовал технологический процесс по их сборке, пайке, испытаниям и монтажу.

Можно привести еще немало подобных примеров трудовых подвигов, но и этих достаточно, чтобы уяснить, как работали электросиловцы.

Конструкторам удалось уменьшить почти на 4 метра диаметр генератора против имеющихся на Красноярской ГЭС. Общий вес генератора – 1750 тонн, а наиболее тяжелой его части (ротора) – свыше 900.

Как доставлять такую махину на далекую сибирскую стройку?

Только отдельными деталями! Сборку же обмотки всего старторного кольца вести на месте. Так же надумали поступить и с ротором.

А до того на ЛМЗ было изготовлено колесо турбины.

– Такую тяжесть, да еще крупногабаритную, не переправишь по железной дороге, – размышляли на заводе. – Повезем морским путем, как возили раньше в Братск и Красноярск.

Теплоход «Пертоминск», приняв ценный груз в Ленинграде, прошел через Балтийское и Северное моря, обогнул Норвегию, пересек Баренцево и Карское моря, и 18 сентября его приняли в порту Дудинка. Колесо перегрузили на другое судно и дали путевку вверх по Енисею. У Красноярской ГЭС, где плотина повысила уровень воды на сто метров, теплоход по наклонному судоподъемнику занял ту же высоту и двинулся к Саяногорску – городу гидростроителей, а 2 октября 1977 года пришвартовался у пирса гидроузла. Можно было начинать сборку гиганта-агрегата.

Монтажники вместе с ленинградскими шеф-инженерами приступили к весьма сложному процессу.

– Теперь каждый час – ударный! – заявил бригадир Демиденко. – В труде, как в бою!

Его бригада, предваряя график, собирала спиральные камеры турбины. Тяжело было, хотя не впервые приходилось одолевать чрезмерные трудности.

Настал день, когда колесо турбины опустили в шахту.

Электросиловцы монтировали статор генератора прямо в машинном зале. Впервые в практике строительства электростанций!

Эта работа поглотила много сил, но 18 ноября 1978 года увенчалась блестящим успехом.

На монтажной площадке еще лежал невероятных размеров ротор генератора – результат труда бригады Константина Бруцкого, которая приобрела мастерство на Красноярской и Усть-Илимской ГЭС. Техническое руководство операцией тоже осуществляли электросиловцы: старший инженер Виктор Исаев и шеф-инженер Виктор Поляков.

Два крана (грузоподъемностью по 500 тонн) остановились над ротором. Только эти богатыри способны вместе подхватить такую громадину. За пультами управления – машинисты Федор Гайков и Татьяна Мещерякова.

– Гляди, девка залезла в кабину! – удивлялся посторонний наблюдатель, заглянувший на стройку.

– Так она же этим краном ставила рабочее колесо в шахту турбины и тютелька в тютельку пристроила! – пояснил Бруцкий.

– Ну-у?! Все, видать, разумеет!

– А то!.. Какие нынче девчата пошли! Иная трех мужиков за пояс заткнет.

Раздалась команда:

– Включить двигатели подъема!

Напряглась от страшного груза траверса, удерживаемая кранами.

А внизу, не теряя ни минуты, заканчивали подготовку соединительных фланцев монтажники Демиденко.

И вдруг... Что это?! Ротор слегка раскачивается!

Ни в коем случае нельзя этого допустить при спуске! Даже легкое прикосновение 900-тонного великана к поверхности статора может причинить серьезнейший вред.

Медленно, сантиметр за сантиметром, спокойно опускался ротор, чтобы всей тяжестью лечь на подпятник.

– Лег! – воскликнул Бруцкий.

Несколько дней ушло на доделки, холостые пуски и сушку генератора. Наконец 19 декабря, в 13 часов 49 минут, на два года

раньше срока, агрегат встал под промышленную нагрузку. Дежурные инженеры синхронизировали его с Сибирской системой.

Для временной эксплуатации ГЭС соорудили над генератором шатер: машинный зал пока не был закончен.

Саяно-Шушенская ГЭС начала работать на коммунизм.

Торжественный митинг. Зима. Мороз. А флаги кажутся солнечными. И звучит песня о Енисее:

Пускай теперь зимой и летом  
К турбинам он летит с высот, —  
Ах, сколько ж он тепла и света  
Земле и людям принесет!

Поступила приветственная телеграмма от Генерального секретаря ЦК КПСС, Председателя Президиума Верховного Совета СССР Леонида Ильича Брежнева. В ней говорилось:

Дорогие товарищи! С чувством глубокого волнения и признательности воспринято в Центральном Комитете КПСС ваше сообщение о вводе в действие первого гидроагрегата мощностью 640 тысяч киловатт Саяно-Шушенской ГЭС. Примите сердечные поздравления с этим выдающимся достижением...

Прислал поздравительную телеграмму и Андрей Ефимович Бочкин. Он также гордился героизмом своих друзей.

Электрический первенец оправдывал возложенные на него надежды.

Задолго до пуска, в июне 1977 года, на выездном заседании коллегии Министерства энергетики и электрификации СССР в рабочем поселке Черемушки, с участием крайкома партии, строители обязались пустить в 1979 году второй и третий агрегаты. Не сбрасывать же напрасно воду, если она может вырабатывать электроток! Но понимали: к этому времени плотина не будет завершена.

Что же делать? Как пропустить весенний паводок без проектного водосливного фронта плотины?.. Ответственная, крайне ответственная задача!

В Ленинградском гидротехническом институте на модели (в одну сотую натуры) пробовали сбрасывать в масштабе до 13 тысяч кубометров воды в секунду, учитывая, разумеется, состояние плотины. Эксперимент подтверждал, что как будто бы все должно быть в порядке. Тогда и указали строителям, где и сколько (для безопасности!) нужно уложить бетона.

Паводок на Енисее начинался (вот уже сколько лет подряд) в самом конце мая, в первых числах июня. Хватит, дескать, двух кварталов, рассуждали саяно-шушенцы, чтобы «забаррикадироваться» бетоном, защитить электростанцию и обеспечить водослив.

Но тут вступил в силу «закон зловредности». Он дорого обошелся.

В середине мая 1979 года внезапно грянула теплынь: двадцать градусов. Сочи в Сибири!.. Полили дожди. Разгневанная тем, что нарушили ее покой, природа швырнула на людей могущественную силу стихии.

Бурно, словно подпаленный кострами, таял снег в лучах жгучего солнца, с берегов, грохоча, сползали ледяные глыбы с вмержшими в них камнями, подобно лаве, грозящей на пути всему живому.

Утром 20-го накопившаяся вода рьяно устремилась через недостроенный водослив. К вечеру ее расход составил четыре тысячи кубометров, 21-го — пять тысяч, а 23-го — семь с лишним тысяч. Неудержимый поток!

На строительстве объявили аврал.

Бетонный завод — на правом берегу Енисея, электростанция — на левом; их связывает бетоновозная эстакада (она прямо около водослива), которую кое-где неминуемо зальет. Первое, что надо было спешно сделать, — пробивать с правого берега, в обход части плотины, транспортный тоннель в скалах, а на левом — отсыпать

новую дорогу. Бригада Бориса Беленького не покидала своих мест, отказавшись от еды и отдыха.

– Еще! Еще, скорей! – требовали бетона бригады Юрия Ванчагова, Михаила Мащенко, Анатолия Решетникова и других, подготавливавшие атаку паводку в самой горячей точке плотины.

Здесь три отверстия заранее были прикрыты стальными щитами – шандорами. Они еле-еле сдерживали напор Енисея. Вода постепенно стала просачиваться.

– Рвать брезент! Крутить жгуты! Заделывать щель! – распорядился старший прораб Юрий Плотников.

Рвали, крутили, ломami забивали жгуты в зазоры.

Бетон не успевали подавать...

Бурлящий водопад подступал к груди гидроузла. По дороге он подхватывал и мчал кедрy, лиственницы, ели, подрезанные острыми глыбами льда. Деревья, раздетые догола, сбивались в кучи, кружились в бешеном хороводе. Сверху они походили на спички! Но были и такие, что еще сохраняли кору и ветки, те неслись в полный рост, взмахивая ветвями и словно взывая о помощи.

Обстановка явно осложнялась: от скопления бревен могли возникнуть заторы на водосливе, и тогда не «спички», а колоссальная, перепутанная масса древесины рухнула бы в нижний бьеф.

Весь флот стройки был мобилизован для защиты от наплывавших деревьев.

Сотни добровольцев орудовали в кипевшей ледяной воде. Брызги и пена окутывали смельчаков белым облаком, будто густым, непроницаемым дымом. Бетоновозы двигались с зажженными фарами, точно пробирались во мраке ночи, а был день и где-то высоко сияло солнце... Машины ориентировались по рации.

Рискуя жизнью, саяно-шушенцы в брезентовых робах, резиновых сапогах и перчатках опрокидывали бадью за бадьей. Со всех сторон – голоса:

– Давай, давай!.. Бетон давай!

И когда уложили его около трех тысяч кубометров, главный инженер Борис Фадин осипшим голосом приказал прорабам:



– Прекратить подачу!.. Нужно спасти людей!.. Уходите!  
Ушли в последние секунды.

Остался мощный подъемный кран, подававший бадьи. Но поток слизнул его, словно камешек, и пучина поглотила железного Геркулеса. Хорошо, что успели снять с крана оборудование.

Енисей бушевал. Казалось, что некие чудовища вознеслись на поверхность, рассекали ее, нагоняли волну за волной, и вода – этого никто не ожидал! – прорвалась влево, в котлован. Разделительная стенка между водосливом и станционной мастью плотины в этих условиях была явно низкой. Заместитель главного инженера «Красноярскгэсстроя» Василий Губарев предложил нарастить ее огромными бетонными балками.

– Погодите! – предупредил он. – Сначала посмотрю что и как.

Губарев во всю прыть кинулся к стенке. Ревущий поток стеганул, свалил, увлек его за собой. «Погиб!» – мелькнула мысль. Вдруг он ощутил какую-то плывущую опору. Обеими руками ухватился за нее. Смерть пролетела мимо!

Плотники-бетонщики бригады Николая Ковалея по пояс в воде, обвязав себя веревками (иначе смоем), старались все же наращивать стенку. Тщетная попытка! Водяной зверь одним взмахом могучей лапы-волны сбрасывал одну за другой тяжелые балки, как щепки, и заливал котлован.

Вода уже зловеще подкрадывалась к машинному залу. Последовала команда Садовского:

– Демонтировать все, что только можно!

Снимали различные приборы, реле, нежную аппаратуру. Откачивали воду насосами, а она все прибывала и прибывала. Разве реку вычерпаешь?..

Страшная беда: генератор в воде!.. Правда, покрылся он белым саваном лишь на 60–70 сантиметров, но...

Героическая борьба не достигла цели. Победила грозная стихия. Уложи до паводка еще 20–25 тысяч кубометров бетона – и победили бы люди! Не хватило дней... Еще раз все поняли: нель-

зя полагаться на чистые расчеты, надо своевременно быть готовым к капризам природы.

В июне — спад потока. Вода тихо ушла из машинного зала...

Монтажники и приехавшие на помощь электросиловцы проверили генератор, очистили его от ила, цемента, масла.

— Живой наш дружок, живой! — радовались они.

Саяно-шушенцы дружно взялись за укладку бетона в плотину, скорейший пуск первого и монтаж второго и третьего агрегатов.

Оставалось девятнадцать дней до пуска второго агрегата, когда большую группу гидростроителей и проектировщиков наградили орденами и медалями. Их рабочая доблесть и героизм были отмечены партией и правительством. Надо ли говорить, какой радостью, какой благодарностью наполнились сердца энергетиков, какую новую волну энтузиазма вызвал Указ Президиума Верховного Совета СССР!

Коллектив саяно-шушенцев с одобрением встретил известие о присвоении звания Героя Социалистического Труда двум бригадирам — знатным мастерам «Красноярскгэсстроя» Валерию Познякову и Владимиру Поливщукосу. Кто не знал выдающихся достижений комплексной комсомольско-молодежной бригады плотников-бетонщиков имени Юрия Гагарина, строившей здание ГЭС, и бригады электросварщиков строительного управления № 1 основных сооружений?! Все знали, все гордились Валерием Позняковым и Владимиром Поливщукосым. А люди они скромные, не любят показухи, с головой уходят в дело, подаются примером трудового подвижничества.

Вечером объявили по громкой связи в котловане об Указе, и один за другим позняковцы поздравляли бригадира, сжимали его сильную «золотую» руку, обнимали до хруста в плечах. А звено Александра Кандаурова, отработав вторую смену, заявилось на квартиру к Познякову.

— Не дадим тебе спать, Валерий Александрович! И сами не сможем уснуть, если не побудем с тобой хотя бы полчаса. Ты —

подлинный герой, чего там... Поднимай вместе с нами – нет, нет, не отказывайся! – поднимай чарку за общую радость, за второй агрегат, за всю нашу стройку!

Звонок в дверь. Телеграмма из Ленинграда: «Поздравляю высокой наградой. Желаю еще больших успехов. Владимир Чичеров».

– Володька! Спасибо, Володька! – вырвалось у Познякава.

Товарищи не уходили. Вспомнилось многое... Нуρεкская ГЭС, где Позняков участвовал в пуске трех агрегатов. 1975 год, канун перекрытия Енисея на Саянах, когда особенно спорилась работа и все было под руками, ни в чем никакой задержки. Уложили полумиллионный кубометр бетона и подняли красный вымпел победителей соревнования – «Слава труду!». Октябрь 1976 года. Бригаду Познякава перебросили на основной фронт – строительство здания ГЭС. Тут все посложней, поответственней, во многом зависимость от смежников. Валерий говорил своим орлам: «Большие кубы и тринадцатая зарплата останутся, конечно, но настоящими гидростроителями вы, ребята, сможете себя считать лишь тогда, когда всю плотину прощупаете, будете знать, как возводится каждая ее часть». Справились! Обеспечили своевременную установку оборудования, закончили монтаж спиральной камеры... И наконец, осень 1979 года. Познякавцы заменяли крышу над вторым агрегатом после опускания ротора, готовились перейти к третьему, когда их бригадир стал Героем Труда.

Иное особое чувство пережил в тот памятный день Владимир Валентинович Поливщук, исконный сибиряк, строивший ранее Иркутскую и Красноярскую гидростанции, окончивший курсы электросварщиков, возглавивший комплексную бригаду. Как никто другой, умел Поливщук вести за собой бригаду, быть отзывчивым к нуждам товарищей, по-дружески советоваться с ними. Умел распознать каждого: чем тот дышит, чем силен, какая у него слабинка... На Иркутской ГЭС судьба свела Владимира Валентиновича со знаменитым гидростроителем Бочкиным. Был Андрей Ефимович наставником и другом Поливщукова и предложил ему

вместе с ним ехать на сооружение Красноярской ГЭС, нарисовав такую картину будущей мощнейшей «фабрики электричества», что дух захватывало. Оказавшись на новом месте, Поливщук и там продолжал учиться у Бочкина организации производства, регулированию отношений между людьми; учился правильно оценивать труд бригады, быть добрым и требовательным руководителем. Вскоре славное имя Поливщукова гремело по всей стройке.

И здесь, в Саянах, Поливщук с первого же дня завоевал большой авторитет, выполняя самые ответственные задания на возводимой плотине. Пришло время приниматься за арматуру под водоприемник четвертого, пятого, шестого агрегатов. Второй же агрегат, по словам Поливщукова, уже был в государственном кармане. За вторым и третий поспеет. Но... какой трагический удар судьбы! 16 октября 1979 года, в день подписания Указа о присвоении Владимиру Валентиновичу звания Героя Социалистического Труда, скончался Бочкин.

— Спасибо, ребята, за сердечные поздравления, — говорил Поливщук, поправляя сбившуюся набок каску. — Впереди у нас работа по объему немалая, по сложности серьезная, сроки жесткие. Ну, да ничего, не впервой побеждать трудности. А учителя моего, дорогого Андрея Ефимовича, вовек не забуду. Он навсегда в моем сердце... Вечная тебе память, Андрей Ефимович!

...К концу 1979 года все три агрегата Саяно-Шушенской ГЭС были в строю (пуск четвертого и пятого наместили на 1980 год).

Огни Саян сверкали над Сибирью.

Родилась песня. Ее запели строители, подхватили монтажники, эксплуатационники. По сей день она звучит у Саянского синегорья:

И здесь, подняв плотину до небес,  
Назло туману, вьюге и дождю,  
Стоит Саяно-Шушенская ГЭС  
Как вечно юный памятник вождю.

## 8 ПОД ЗНАМЕНЕМ МИРА И ДРУЖБЫ

Вторая мировая война прервала деятельность МИРЭК. Не пришлось, как намечалось ранее, проводить каждые шесть лет конгрессы. Состоялось только два пленарных заседания и несколько секционных совещаний. Лишь в 1947 году удалось собраться в Гааге, где рассматривались вопросы производства и распределения топлива и электроэнергии.

Седьмая пленарная сессия открылась в 1968 году в Москве. Работа ее совпала с подготовкой к празднованию столетия со дня рождения В. И. Ленина. Тема — высоко гуманистическая: использование мировых энергетических ресурсов на благо человечества. Приехали почти 4,5 тысячи делегатов из 70 государств. Помимо чисто профессиональных интересов, их привлекло желание собственными глазами увидеть страну, о которой они слышали столько противоречивых и часто лживых суждений. Гостей возили по улицам и площадям, показывали Кремль с его историческими памятниками, Третьяковскую галерею, музеи, новые жилые массивы, высотные здания, парки, театры. Отдельных делегатов московские энергетики приглашали к себе домой. По лицам зарубежных ученых, инженеров и других участников конгресса было видно, как рушилась в их сознании клевета на Советский Союз. Они воочию убедились в справедливости слов, сказанных товарищем Леонидом Ильичом Брежневым в его докладе, посвященном 50-летию Великой Октябрьской социалистической революции: «Знамя мира и дружбы между народами, высоко поднятое Страной Советов, привлекает симпатии и поддержку многомиллионных масс всех континентов на сторону социализма. Люди всего мира видят, что Советский Союз последовательно претворяет в жизнь новые начала в международных отношениях, провозглашенные нашей великой революцией».

Кстати, за два года до этого было нарушено традиционное правило, что во главе Исполнительного совета МИРЭК может быть только англичанин. Отныне допускалась свобода выбора.

На сессии указывалось, что послевоенный период характеризуется высоким ростом производства электроэнергии, и прежде всего в странах социалистического содружества. Начиная с 1950 года мировая выработка электричества возрастала за каждые 10 лет в два раза. В СССР она удваивается значительно быстрее.

К объединению энергосистем мировая общественность проявила исключительный интерес, придавая огромное значение совершенствованию, планированию и координации их деятельности. Развивающиеся страны подняли вопрос о создании энергосистем даже в районах маломощных, близко расположенных станций, считая это выгодным.

Все участники сошлись на том, что совершенно неотложно надо улучшать и повышать роль диспетчерского управления в объединенных энергосистемах. Особенно этим интересовались американские специалисты. Докладчик от США специально заострил внимание на мероприятиях, представленных президенту в 1967 году Федеральной комиссией по электроэнергии и озаглавленных «Предотвращение перерывов в снабжении электроэнергией». (Насколько злободневна была эта проблема для Америки, мы еще расскажем в последующем.)

Иностранные делегаты в перерывах окружали министра энергетики и электрификации СССР Петра Степановича Непорожного, забрасывали его вопросами. Да и сама колоритная фигура министра привлекала их внимание. Инженер-гидротехник Непорожный соорудил, как они узнали, Кибрайскую ГЭС, был начальником технического отдела Чирчикстроя, начальником строительства Энсо, Каховской ГЭС, главным инженером Свирьстроя, заместителем председателя Совета Министров Украины и до 1962 года – первым заместителем министра строительства электростанций СССР. В 1954 году ему было присвоено звание профессора: Петр Степанович – автор многих научных трудов. Ныне он – член-корреспондент АН СССР.

На заключительном заседании Непорожный говорил:

– Московский форум еще и еще раз подтверждает, насколько плодотворно наше международное сотрудничество. Я знаю, многих

иностранных специалистов удивило, что производство электроэнергии в СССР достигает в этом году 635 миллиардов киловатт-часов. Да, это так! Такова запланированная цифра. А планы в нашей стране, как правило, перевыполняются!.. 635 миллиардов — это количество электроэнергии, которое производят Англия, ФРГ, Франция и Италия, вместе взятые!

По залу пробежало движение, раздались дружные аплодисменты.

— Ведь только подумать: раньше на советских электростанциях устанавливалось импортное оборудование, а теперь — свое, совершенное, широко экспортируемое за рубеж. Создана Единая электроэнергетическая система европейской части страны, охватывающая системы от Ленинграда до Грузии, от западной границы до Урала включительно. Хребтовыми магистралями стали линии электропередачи напряжением 500 тысяч вольт. Появились опытно-промышленные линии сверхвысоких напряжений: переменного тока 750 тысяч вольт и постоянного — 800 тысяч.

Действуют Нововоронежская и Белоярская атомные станции. Работают крупнейшие в мире ГЭС: Куйбышевская (2,3 миллиона киловатт) и Волгоградская (2,5 миллиона киловатт). В большую Сибирскую энергосистему включены гигантские тепловые и гидравлические энергопредприятия, среди которых Братская ГЭС (4,1 миллиона киловатт) и Красноярская (6 миллионов). Таких станций на земле еще не существовало.

Глава английской делегации семидесятилетний лорд Хинтон, поднимая тост на прощальном банкете, сказал:

— Проехав по вашей стране, мы видели много нового в энергетике. Я уже не говорю о поразившей всех нас мощности электростанций и величайшей энергосистемы. Но утверждаю: энергетический мир должен во многом учиться у вас.

Президентом Мировой энергетической конференции был избран председатель Советского национального комитета МИРЭК Петр Степанович Непорожний, а председателем исполнительного совета — старый знакомый советских энергетиков, президент

Детройтской электроэнергетической компании Уолтер Сислер, поставивший во время войны по ленд-лизу энергооборудование, глава крупной делегации американских энергетиков, которая побывала в СССР в 1959 году.

## **9** НОВЫЙ ЭТАП ЛЕНИНСКОЙ ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ

Для устойчивого повышения эффективности производства необходимо обеспечить опережающее развитие энергетики, о чем неустанно заботится Коммунистическая партия. К 1980 году введены десятки миллионов киловатт новых мощностей на тепловых, атомных и гидравлических станциях, намного поднялась выработка электроэнергии.

Более 80 процентов всех энергетических мощностей приходится на тепловые и атомные электростанции.

Построены сотни энергоблоков по 210–1200, ряд парогазовых и газотурбинных установок — по 100–250 тысяч киловатт. На ТЭЦ действуют агрегаты по 100 и 250 тысяч киловатт. Долг энергетиков — как можно лучше их освоить. Мощнейшие, по 800 тысяч киловатт, энергоблоки имеются на Славянской, Запорожской и Углегорской ГРЭС, а на Зуевской, Ставропольской, Шатурской, Рязанской, Псковской, Троицкой и Рефтинской (на Урале), Курганской и еще на некоторых других — турбоагрегаты по 300–500 тысяч киловатт. Дополнительно возникнут ТЭЦ в крупных промышленных центрах — в Москве, Ленинграде, Свердловске, Челябинске и т. д. Разве за каждой этой цифрой не звучит та «электрическая симфония», о которой так страстно говорил Кржижановский?!

Все актуальнее становятся исследования эксплуатации энергоблоков для достижения их высокой надежности и экономичности. Например, в парогенераторах, сжигающих сернистое топливо,



трудно обеспечить защиту поверхностей нагрева от газовой коррозии. Тут на первый план выдвигается проблема улучшения топочных процессов, ставящая целью снизить вредные выбросы окислов серы и азота.

Динамичное увеличение экономичности тепловых электростанций — одна из существенных задач, на решение которых нацеливает партия. Многие энергосистемы и электростанции обладают богатейшим опытом.

Советская электроэнергетика была в «колыбели», когда для получения одного киловатт-часа энергии приходилось сжигать свыше килограмма так называемого условного топлива с теплотворной способностью 7 тысяч килокалорий на килограмм (принятый эталон для определения теплоценности разных видов топлива). Впрочем, в то время такие же показатели были во всех странах. В 1978 году наши электростанции потребляли только 329 граммов. (В США для получения одного киловатт-часа энергии ныне идет в среднем 370 граммов.) Еще лучших удельных расходов топлива (320—326 граммов на киловатт-час) достигли Костромская, Средне-Уральская, Кармановская (в Башкирии) и некоторые другие станции. Беловская и Томь-Усинская в Западной Сибири, Ермаковская в Казахстане, Рефтинская ГРЭС, работающие на низкосортном угле, потребляют 336—340 граммов на киловатт-час отпущенной электроэнергии, а отдельные теплоэлектроцентрали — менее 250; лучшие из них, как, например, 1-я, 20-я и 23-я московские, — 160—170 граммов. Распространение и закрепление такого опыта — прямой долг научно-исследовательских, наладочных и проектно-конструкторских энергетических организаций.

Огромный рост тепловой энергетики и топливодобывающих отраслей, естественно, повлек за собой изменения в топливном балансе электростанций.

В середине 70-х годов на угле вырабатывался 41 процент электроэнергии; на мазуте, природном газе, торфе — соответственно, 24, 18, 1,5; на прочих видах топлива — 1,5 процента. Остальное пришлось на долю гидроэлектростанций.

В период выполнения плана ГОЭЛРО природный газ не применялся (тогда его не добывали в стране), большая роль отводилась торфу, а об атомной энергетике можно было лишь мечтать. В дальнейшем уголь и особенно ядерное топливо постепенно вытеснят мазут.

Всех насущных проблем не назовешь, но одну из них следует выделить — развитие атомной энергетике. Она намного увеличит прирост мощностей: в европейской части СССР уже входят в строй энергоблоки на АЭС мощностью по миллиону киловатт каждый. Надежность и экономичность атомных станций обеспечат совершенное оборудование, системы контроля, устройства комплексной автоматизации управления технологическими процессами. Это важно еще и потому, что атомная энергетика будет применяться в значительном масштабе для теплофикации жилых районов и промышленных предприятий.

XXV съезд партии специально подчеркнул необходимость охранять окружающую среду. Это непосредственно относится и к производству электроэнергии: ведь когда сжигается органическое топливо, в атмосферу попадают вредные выбросы. Новые парогенераторы должны свести такие выбросы до минимума.

Если бы сегодня выставить на Красной площади Москвы гигантских размеров карту электрификации СССР и зажечь на ней разноцветные лампочки, подобно тем, что горели на карте плана ГОЭЛРО на VIII съезде Советов, то сияние их поразило бы каждого: впечатляющих успехов добилась наша электроэнергетика!

Посмотрим на вообразаемую карту.

В ее центре — светящийся красный флаг, как знамя Революции. Он озаряет выпуклую цифру: 270 000 000. Это — киловатты, мощность всех тепловых, гидравлических и атомных станций к концу 1980 года.

Чуть ниже пламенеют цифры: 1 ТРИЛЛИОН 295 МИЛЛИАРДОВ киловатт-часов. Вот сколько электрической энергии получит страна в последний год десятой пятилетки. Это в 2500 раз больше,

чем было выработано в год утверждения плана ГОЭЛРО. И столько, сколько теперь производят Англия, ФРГ, Франция, Италия, Испания, Швеция, Швейцария и Норвегия вместе.

А вокруг кумачового флага – зеленые, красные, оранжевые, голубые, золотистые лампочки. Феерическая игра огней!

**Зеленые лампочки** – это действующие и вновь возводимые гидростанции. Среди них, как глаз светофора, открывающий путь вперед, выделяются колоссы энергетики – Братская, Красноярская, Саяно-Шушенская ГЭС (о них мы уже рассказали).

Льется и льется по карте зеленый свет – свет молодости.

Усть-Илимская ГЭС. Ее мощность в 1977 году, к 60-летию Октября, составляла 3 миллиона 600 тысяч киловатт, а может быть доведена до 4 МИЛЛИОНОВ 300 ТЫСЯЧ!

Сооружаются Чебоксарская ГЭС, Нижнекамская, Миатлинская. Работают Серебрянская (Мурманская область), Чиркейская (Дагестан). На Крайнем Севере, в условиях вечной мерзлоты, – заполярные Вилюйская и Усть-Хантайская ГЭС. На Дальнем Востоке, на реке Зее (левый приток Амура), выросла Зейская гидроэлектростанция – 1 миллион 290 тысяч киловатт.

Средняя Азия. Комплексные гидроузлы Токтогульский, Чарвакский, Капчагайский... В Таджикистане, в районах высокой сейсмичности, на злой реке Вахш соединяет две горы самая большая на земле каменно-набросная плотина Нурекской ГЭС высотой 310 метров, объемом 52 миллиона кубометров. Особо выделяется дата – ноябрь 1979 года, когда коллектив Нурека вывел ГЭС на проектную мощность 2,7 миллиона киловатт и полностью завершил строительство гидроузла.

Строятся ГЭС: Рагунская на Вахше, Курбсайская на Нарыне (приток Сырдарьи), Шульбинская на Иртыше, Богучанская на Ангаре, Бурейская (Дальний Восток), гидроэлектростанция на Колыме, Загорская (гидроаккумулирующая станция) близ Москвы...

Неузнаваемо преобразили Волгу и Днепр красивейшие каскады: Волжский – с восемью и Днепровский – с шестью ГЭС. Сейчас можно плыть по широкому песенному Днепру на тепло-

ходах от Киева до Черного моря, дешево перевозить уголь, металл, зерно...

Смотришь на карту и понимаешь: теперь реки — не только голубые дороги страны; они дают электроэнергию, орошают земли, стали доступны судам морского типа.

**Красные лампочки** — это 70 тепловых станций, обладающих мощностью по миллиону и более киловатт. А такие, как Запорожская, Угледорская и Криворожская (ныне без преувеличения их можно назвать авангардными), имеют: две первые — по 3,6 МИЛЛИОНА и третья — 3 МИЛЛИОНА киловатт.

Вот лампочки — будущие, еще более грандиозные ТЭС. Тут и сияющая звездой Нечерноземья Костромская ГРЭС. Будь с нами у карты первый главный инженер станции Анатолий Яковлевич Кроль, он рассказал бы о ней живую сказку, ставшую былью.

И в самом деле! В Костромской области, что растянулась на 58 тысяч квадратных километров, почти три четверти площади занимают леса — пища для многих бумажных комбинатов страны. А знаменитый совхоз «Караваево» со своей породой молочного скота — это ли не гордость Костромы?.. Крепки здесь и патристические традиции. Основатель Москвы Юрий Долгорукий положил начало и городу-крепости Костроме. Был этот зеленый край родиной Ивана Сусанина и могилой в лесной глуши для польских захватчиков в XVII веке... В годы Великой Отечественной войны 95 бесстрашных воинов-костромичан — потомков Сусанина — стали Героями Советского Союза!.. И теперь вот на правом коренном склоне Волги, в самом центре Российской Федерации, воздвигнута крепость ленинской электрификации — Костромская ГРЭС с поселком городского типа Волгореченском. На электростанции — 8 энергоблоков по 300 тысяч киловатт каждый.

Было, есть и будет чем гордиться Костроме!

Электростанция — лидер отечественной тепловой энергетики. Она достигла среднего расхода топлива 320 граммов на киловатт-час. Таков результат творческих усилий коллектива молодой, но весьма прогрессивной по производственным показателям ГРЭС,

призванной снабжать энергией в первую голову Костромскую, Ивановскую и Ярославскую области. Именно поэтому в 1980 году тут установлен уникальный энергоблок – 1,2 миллиона киловатт, самый мощный одновальный блок в Европе! В НЕМ ОДНОМ БОЛЬШЕ МОЩНОСТИ, ЧЕМ НА ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯХ ВСЕЙ ДОРЕВОЛЮЦИОННОЙ РОССИИ!

Великан-миллионщик обязан своим появлением на свет десяткам заводов, научно-исследовательских и проектных организаций. Парогенератор поручили сделать накопившему богатый опыт Таганрогскому котельному заводу, турбину – Ленинградскому металлическому, генератор – «Электросиле». А Харьковскому турбинному – стенд для сварки роторов цилиндров низкого давления. На ЛМЗ у последней ступени этих роторов применили лопатки небывалой длины – 1200 миллиметров (из специального титанового сплава). Пришлось и на заводе, и в ряде институтов изрядно поломать голову! Всем руководил главный конструктор по паровым турбинам Виктор Кузьмич Рыжков. Защищая проект агрегата, он сказал:

– Этой конструкции мы отдали много сил, вложили в сухие чертежи и расчеты все, что знали, и все, чего достигли в процессе работы. Теперь хочется немного помечтать... Мы ведем уже прикидки для создания более совершенных турбин. Не исключено, что через какое-то время завод освоит одновальные быстроходные турбины мощностью по 2 МИЛЛИОНА киловатт и выше с лопатками последней ступени роторов 1500 миллиметров!

Услышав это, все поняли: да, наше турбостроение не остановится на отметке 1,2 миллиона киловатт!

Стоя у воображаемой карты, мы бы узнали и другие, не менее интересные подробности. Нам назвали бы имя талантливого главного конструктора «Электросилы» Гарри Хуторецкого. Ему принадлежит проект генератора – тоже самого мощного в мире. Гарри Михайлович и выдающийся ученый (ныне академик) Игорь Алексеевич Глебов возглавили крупные исследования, осуществляли авторский надзор в ходе производства и при

испытании генератора на стенде. Не каждому специалисту такое под силу!

Мог бы Анатолий Кроль рассказать и о многих других трудовых, научных и технических подвигах людей, причастных к рождению величайшего энергоблока, но и эти подробности достаточно красноречивы.

Ныне агрегаты собраны, впереди пусковой экзамен.

Верхняя часть котла поднимается ввысь на 80 метров. Он не установлен, как обычно, на фундаменте, а подвешен к хребтовым балкам здания, что позволяет свободно расширяться всему котлу, вес которого... 13 000 ТОНН! Тут уместно вспомнить, что в первые годы выполнения плана ГОЭЛРО на электростанциях считались большими котлы 12–18 тонн пара в час, в предвоенную пору – 150–200 тонн пара. Турбины же 300 тысяч киловатт потребовали еще больших котлов, дающих по 950 тонн, а 800-тысячные блоки имеют котлы по 2600 тонн пара в час. Для костромской турбины изготовлен парогенератор производительностью 3950 тонн пара ЕЖЕЧАСНО, и потреблять он будет, тоже ЕЖЕЧАСНО, ни больше ни меньше, как 270 ТОНН МАЗУТА!

И еще узнали бы мы, что для Костромского энергоблока построена труба в 320 метров – выше Эйфелевой башни в Париже!

Благодаря поистине героическому труду энергетиков, проектантов, ученых, инженеров, техников и рабочих СОВЕТСКАЯ ТЕПЛОВАЯ ЭНЕРГЕТИКА ВСТУПИЛА В НОВУЮ ЭРУ применения энергоблоков-миллионщиков.

Предел ли это? Конечно, нет! Залог тому – широко ведущиеся работы по использованию сверхпроводников в электротехнике и созданию парогенераторов и турбин с учетом ныне достигнутых и даже более высоких параметров пара.

За Костромской ГРЭС следуют четыре строящиеся Экибастузские (Казахстан) тепловые электростанции – по четыре МИЛЛИОНА киловатт каждая. Проектируются ТЭС даже по 6 МИЛЛИОНОВ! Они, еще невиданные по масштабу, запланированы

в Канско-Ачинском энергетическом комплексе (Красноярский край), где с открытых угольных разрезов получают колоссальные количества топлива.

Сегодня на тепловых установках уже свыше 390 энергоблоков единичной мощностью от 150 до 1,2 тысячи киловатт. Один миллион двести тысяч! Мы часто прибегаем в разных случаях к сравнениям с Днепрогэсом. Так вот, этот чудо-генератор – ДВА ДНЕПРОГЭСА довоенного времени.

**Оранжевые лампочки** – это наши первенцы Кашира и Шатура. У них ныне современный облик. Каширская ГРЭС имени Кржижановского выросла до 2 МИЛЛИОНОВ 68 ТЫСЯЧ киловатт, там 6 блоков по 300 тысяч и единственный в стране опытный (всего 100-тысячный) энергоблок, но работает он на паре 300 атмосфер при начальной температуре 650 градусов. Если снять тепловую изоляцию, то будут видны раскаленные красно-вишневые трубопроводы: так их нагревает пар. На Шатурской ГРЭС в ходу энергоблоки общей мощностью 600 тысяч киловатт.

**Голубые лампочки** – атомные электростанции. Их в нашей стране уже немало. Отдельные АЭС достигли огромной мощности – ТРЕХ МИЛЛИОНОВ КИЛОВАТТ. Это только начало! Проблема мирного использования ядерной энергии настолько велика, что к ней мы обратимся ниже.

На минуту отвлечемся от воображаемой карты.

Ученые и инженеры-энергетики целеустремленно совершенствуют новые методы получения электроэнергии. Один из них – магнито-гидродинамический метод (МГД-генератор).

В середине 60-х годов профессор Московского энергетического института Александр Ефимович Шейндлин пригласил в свою лабораторию первого заместителя министра энергетики и электрификации СССР Лавренева.

– Должен вам с особым удовольствием сообщить, что работы по физике плазмы показали полную целесообразность прямого преобразования тепловой энергии в электрическую.

– Радостно слышать! – удовлетворенно заметил Лавренев.

— Дело в том, что при достаточно высоких температурах, порядка трех тысяч градусов, продукты сгорания ионизируются и газовая плазма обретает электропроводность. Но если добавить в газы небольшое количество ионизирующих присадков калия, натрия, цезия, то эффект ионизации произойдет и при меньших температурах. Понимаете, Константин Дмитриевич, если канал, где с большой скоростью движется нагретый газ, поместить в поле специального мощного электромагнита, витки которого окружают канал, мы получим электрический ток, отводимый со стенок канала. Да, да, получим, и притом без вращающихся машин. Их функции выполнит магнитогидродинамический генератор!

— Замечательно, Александр Ефимович! Каков же может быть коэффициент полезного действия?

— До 50—55 процентов. А сейчас на самых лучших тепловых станциях — 40.

— Тогда нужно поскорее создать опытную установку.

— Это я как раз и хотел вам сказать и просить содействия министерства. Полагаю, что товарищ Непорожний тоже поддержит. Начнем с двухсот киловатт.

— Какой может быть разговор! Петр Степанович всегда горячо откликается на полезную инициативу.

— Очень хорошо! Такой процесс в корне изменит привычные способы выработки электроэнергии. При удаче опыта — я в этом несколько не сомневаюсь! — нужно строить большую электростанцию. Но это не только мое начинание. Основная роль как научного руководителя принадлежит академику Владимиру Алексеевичу Кириллину.

— Прекрасно!

У Мосэнерго «реквизировали» котельную на бывшей трамвайной электростанции. Через восемь месяцев опытная установка была пущена. Стрелка ваттметра показывала: есть электроэнергия!

Дело двинулось. Теперь уже существует МГД-электростанция мощностью 25 тысяч киловатт — «У-25». Составляется проект ТЭЦ этого же типа на 500 тысяч.



В Америке всем этим крайне заинтересовались. В 1974 году был заключен договор о сотрудничестве между администрацией США по научно-исследовательским и опытным работам в области энергетики (ЭРДА) и Институтом высоких температур Академии наук СССР, который возглавляет Александр Ефимович Шейндлин (теперь – академик).

Летом 1977 года ЭРДА прислала из Чикаго громадную сверхпроводящую магнитную систему. Уникальный магнит весил 40 тонн. Внушительная установка! Казалось удивительным, что ее перебрали по воздуху.

Самолет встречали посол США в Советском Союзе, представители Министерства иностранных дел, Академии наук, Комитета по науке и технике и Института высоких температур.

Выбросили трап. Открылись двери. Приветливо взмахивая рукой, спустился по ступенькам доктор Бил Джексон, директор отделения МГД отдела ЭРДА.

Тут же возникла оживленная беседа.

– Знаете, мистер Шейндлин, ваши приборы и аппаратура для измерения температур и проводимости плазмы на опытных стендах принесли нам большую пользу. Замечательная точность! – сказал Бил Джексон.

– Теперь же ваша сверхпроводящая магнитная система предоставит нам возможность для еще более широкого комплекса исследований, – ответил Шейндлин.

– Программа совместных работ развивается хорошо, на взаимовыгодной основе, – заметил Лавренев. – Она дает весомый экономический эффект и вносит свой вклад в современную энергетику.

– Несомненно! – подтвердил посол США. – Это один из примеров в высшей степени перспективного мирного сотрудничества. Предлагаю познакомиться с самолетом. Он тоже необычен по габаритам, конструкции и грузоподъемности.

Самолет и вправду оказался единственным в своем роде.

Мощный тягач подхватил и по специально выложенной сборной металлической наклонной эстакаде выгрузил магнит.

Теперь он уже стоит на электростанции «У-25», где ведутся дальнейшие изыскания.

Вернемся к нашей гипотетической карте на Красной площади.

**Золотистый пунктир** — это 96 энергетических систем. Они входят в 11 крупных объединений. Девять из них составляют ЕДИНУЮ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКУЮ СИСТЕМУ СТРАНЫ мощностью 220 миллионов киловатт. Она охватывает территорию от Кольского полуострова на севере и до Еревана на юге, от западной границы с Польшей и до Западной Сибири включительно. Общий путь золотистого пунктира, начиная от высоковольтных ЛЭП и кончая распределительными сетями, доходящими до подстанций потребителей, 4 МИЛЛИОНА КИЛОМЕТРОВ — в сто раз больше длины экватора земного шара!

Но среди этих линий есть особенные — напряжением 600 тысяч вольт, протяженностью более 24 тысяч километров и 756 тысяч вольт, протяженностью около 3 тысяч километров. Построена также ЛЭП от Западно-Украинской подстанции до подстанции Альбертирша (Венгрия) — 750 киловольт. Это создало возможность параллельной работы Единой энергосистемы СССР с энергосистемами социалистических государств, объединенных Советом Экономической Взаимопомощи. Энергию от Экибастузских ГРЭС станет передавать уникальнейшая ЛЭП постоянного тока — 1 миллион 500 тысяч вольт, шагающая от степей Казахстана до Тамбова, а это — 2400 километров! В будущем от электростанций Канско-Ачинского бассейна протянутся в европейскую часть страны линии напряжением 2 миллиона 500 тысяч вольт на 4500 километров!

Ежегодно электрические артерии разных напряжений — от 750 до 0,4 киловольт — несут круглосуточно потребителям поток самой прогрессивной энергии.

## 10 ТЬМА НАД НЬЮ-ЙОРКОМ

Казалось бы, все средства, которыми располагают современные мировые энергосистемы, гарантируют уверенное, бесперебойное снабжение потребителей. Так, по крайней мере, должно быть в любом промышленно развитом государстве. Однако в США, при высоком уровне развития и использования техники, иногда наблюдается иное...

Еще жила в памяти американцев «авария века» 1965 года, когда Нью-Йорк и большая территория северной части США на 12 часов оказались без электроэнергии, как вдруг 13 июля 1977 года (ох уж это злосчастное число «13», которого так страшатся суеверные американцы, избегая нумеровать им дома, квартиры, комнаты отелей!) тьма обволокла многомиллионный город уже на 25 часов!

В газетах, опоздавших на сутки, сообщалось, что нью-йоркская компания «Консолидейтед Эдисон» (сокращенно «Кон-Эд»), снабжающая город электроэнергией и получающая примерно треть ее часть со стороны, от других систем (там она более дешевая и ее выгодно перепродавать!), допустила в худшем варианте «аварию века» 1965 года.

Думалось, американские энергосистемы, наученные горьким опытом, примут меры, исключаящие повторение подобного. Действительно, было сделано немало: усилены связи между энергосистемами, применены противоаварийные автоматические устройства, и в частности автоматика разгрузки по частоте, которой не было 12 лет назад. Но в ряде энергосистем, как свидетельствует журнал «Форчун», продолжался энергетический хаос, во многих районах страны порой недопустимо снижалось напряжение в сетях, а это приводило к чередующемуся отключению потребителей.

Что же стряслось в Нью-Йорке?

Вечером 13 июля над городом пронеслась гроза. Обычно грозы не сказываются на электроснабжении: действуют защитные

устройства, и, если хоть на малую долю секунды отключаются линии электропередачи, автоматика тут же все восстанавливает.

В Нью-Йорке сложилось не так.

В 20 часов 37 минут одна из ЛЭП, соединяющая «Кон-Эд» с системой северной части штата, вышла из строя. Тем самым была блокирована и атомная станция «Индиан-Пойнт», подававшая в электрическую сеть миллион киловатт.

Через двадцать минут последовал второй, а спустя еще некоторое время — и третий грозные удары. Защита опять сработала неудачно, энергосистема «рассылалась», нагрузка станций и потребление энергии не балансировались, начала снижаться частота тока. Диспетчеры растерялись и задержали отключение ряда потребителей. Во многих местах об автоматике разгрузки по частоте вообще «забыли», а она должна была непременно действовать, чтобы не допустить катастрофического развития аварии. Тогда персонал электростанций, в том числе такой крупной, как «Равенсвуд», с турбогенератором миллион киловатт, боясь повторения трагедии 1965 года, сам остановил агрегаты. Целый час агонизировала система и в конечном счете полностью погасла.

Начались массовые грабежи. Множество ловкачей сначала в темноте, а затем уже среди бела дня в азарте кинулись в магазины, били в витринах стекла, высаживали двери, тащили все, что представляло какую-либо ценность. В Южном Бруклине, например, угнали пятьдесят новеньких «понтаков». На борьбу с грабителями бросили почти 30 тысяч полицейских и национальных гвардейцев. Они задержали и отправили в тюрьмы около 4 тысяч громил. В разных районах возникли массовые пожары. В кварталах Манхэттена, Бруклина и Бронкса 50 тысяч жителей остались без крова. И, конечно, неизбежно повторилась картина катастрофы 1965 года: остановились поезда в метро, застряли в лифтах жители многоэтажных домов, замерли заводы и фабрики, колонки не качали бензин... Только срочные операции продолжались: там с прошлой аварии закупили достаточный запас свеч, не надеясь больше на «Кон-Эд». Вдобавок ко всему 14 июля не работали

конторы и банки. Была закрыта фондовая биржа – событие исключительное за двести лет существования США!

Электрический шок поразил всю страну.

По оценке американской печати, убытки от «ночи ужасов», как назвал аварию мэр Нью-Йорка Абрахам Бим, составили более миллиарда долларов.

В чем же причины? Почему ликвидация аварии длилась столь долго? Как, имея хорошее оборудование, «Кон-Эд» допускает такое?

Уже в этом последнем вопросе содержится основной ответ. Электроэнергетика ныне играет настолько большую роль в экономике всякой промышленно развитой страны, что частная собственность на ее средства, погоня за максимальной прибылью не могут обеспечить надежное электроснабжение. Убедительное тому доказательство – национализация электроэнергетики во Франции, Англии и Италии значительно улучшила условия работы тамошних энергосистем.

Как следует из сообщений американских газет, в результате энергетического кризиса и связанного с ним существенного повышения цен на топливо энергокомпании испытывают серьезные финансовые затруднения. Потому и «Кон-Эд» выделяет мало средств для технического переоснащения.

В результате:

пропускная способность электрических связей систем «Кон-Эд» с другими системами недостаточна, и они нередко перегружаются;

автоматика разгрузки по частоте применяется в ограниченном объеме, и действие ее непроизводительно, когда она включается только при возникновении аварий (высказываются мнения, что эта автоматика умышленно не использовалась, так как уже сам факт установки автоматов вызывает недовольство потребителей и они могут предъявлять иски энергетическим компаниям);

около резервных генераторов, необходимых для собственных нужд электростанций, не было круглосуточного дежурства (экономили средства);

слабо тренированный персонал не был подготовлен к быстрому проведению нужных мер;

в энергосистеме широко распространены так называемые маслonaполненные кабели, где давление масла поддерживается подкачивающими насосами, двигатели которых получают электричество от общей сети: если насосы «простаивают», масло стекает вниз и для включения кабелей нужно длительное время.

Президент США, губернатор штата Нью-Йорк, мэр города и администрация компании «Кон-Эд» сразу же после начала бедствия создали комиссии для расследования его причин и принятия профилактических мер. Комиссии не проработали и двух-трех дней, как в «Кон-Эд» отключили отдельные районы города на несколько часов...

В декабре 1977 года, через несколько месяцев после «ночи ужасов», в Москву приехала группа из США во главе с первым заместителем министра вновь образованного Министерства энергетики Джоном О'Лири. Они заключили соглашение о продолжении совместных исследований в обеих странах.

Американские специалисты попросили показать им Центральный диспетчерский пункт Объединенной энергетической системы (ЕЭС).

Высокое светлое помещение... Огромный овальный зал... Всю стену занимает карта-схема размером 28 на 5 метров. На ней «положены» разными цветами основные высоковольтные ЛЭП и подстанции с выключателями.

«Верховный громовержец», как называют у нас главного диспетчера ЕЭС Василия Тихоновича Калиту (накануне войны он был старшим инженером электроцеха на Сталиногорской ГРЭС Мосэнерго), давал пояснения.

— Управлять таким процессом, — говорил он, — можно только с помощью автоматических устройств. Несколько этажей под основным залом, где мы с вами находимся, заполнены вычислительной и управляющей техникой. Она действует без перерыва даже

на долю секунды. Спустившись вниз, вы обратите, вероятно, внимание на обилие автоматики, счетных машин, связанных проводами и по радио с диспетчерскими пунктами энергосистем, на огромное количество маленьких мигающих табло: напряженно трудятся электрические роботы!..

Электроэнергия «мчится» к потребителям со скоростью 300 тысяч километров в секунду. Во второй половине 1978 года в состав ЕЭС вошла объединенная система Сибири, где расположены крупнейшие станции. После этого мощность ЕЭС превысила 200 миллионов киловатт, а выработка электроэнергии составляет 85 процентов от всего производства электричества в Советском Союзе. Границы этой гигантской системы расширились от Закарпатья до Забайкалья...

Эти, известные нам масштабы поразили американцев. Они понимали, что управление ЕЭС — чрезвычайно сложный процесс, требующий планирования режимов и непосредственного оперативного руководства «нижними» звеньями энергетики. Электронные «контролеры», когда нужно, за тысячи километров осуществляют пуск агрегатов, их загрузку и остановку в резерв.

Калита указал на карту:

— Вы видите светящиеся зеленые и красные квадраты. Каждый зеленый — действующий высоковольтный выключатель, а красный — выведенный из работы. Но когда какой-либо квадратик начинает тревожно мигать, значит — на ЛЭП авария. Посмотрите на табло, расположенные справа от схемы. На них немедленно появляется информация, если внезапно что-то случилось. Диспетчер может набрать по своему коду схему любого объединения и на телевизоре увидит и определит, где и что произошло. В считанные секунды будут приняты меры. Но чаще всего хитрая автоматика (в том числе и для разгрузки по частоте) справляется с возникшей неполадкой раньше человека.

Американцы не отрывали глаз от громадной карты.

— Диспетчеры «нижних» энергосистем, — уточнил Калита, — подчиняются своим коллегам в объединенных системах, а те уже выполняют нашу команду.

И заключил:

– Вот эта «электрическая вершина» управления электроэнергетикой в нашей стране – гарантия от всякого рода аварийных срывов.

## **11** АТОМ ДЛЯ... СМЕРТИ?

Это было в августе 1945 года.

Поздним вечером Лавренев возвратился из Берлина в Варшаву. Не успел он войти в свою комнату, как на пороге выросла фигура его заместителя подполковника Рождественского.

– Американцы взорвали бомбу невероятной силы в японском городе Хиросима.

– Что за бомба?!

– Сказали – атомная.

– Не может того быть!

– Вечером передали по радио. Летчик Поль Тиббетс сбросил на Хиросиму всего одну бомбу, и от нее погибло все вокруг.

Лавренев тяжело сел на стул:

– Подробности известны?

– Пока больше ничего не знаю...

Новый акт мирового вандализма не давал покоя. Только-только разгромили фашизм, земля лежала исковерканная, поруганная. Человечество заплатило за победу миллионами жизней – и вот теперь над ним опять нависла страшная угроза!

– Стало быть, тайна атомного ядра раскрыта? – спросил Рождественский.

– Выходит, да. Еще в 1920 году Кржижановский говорил: «Электротехника подводит нас к внутреннему запасу энергии атома». Он имел в виду, конечно, безграничные горизонты науки, а не убийц, притаившихся за стенами лабораторий. Ты этой проблемой не интересовался?



— Специально — нет.

— А я кое-что слышал. В начале 30-х годов передовые физики мира — Жолио-Кюри во Франции, Отто Ган, Лизе Мейтнер и Штрассман в Германии — довольно интенсивно занимались ядерной тематикой, изучали явления искусственной радиоактивности. Англичанин Чедвик и через два года после него итальянский физик Энрико Ферми доказали, что у ряда веществ появляется наведенная радиоактивность при облучении нейтронами. Иными словами, попадая под поток нейтронов, вещества становятся радиоактивными.

— А у нас что?.. — Рождественский нервно закурил.

— В Ленинграде, в Физико-техническом институте, такие исследования возглавляет молодой, но необыкновенно талантливый профессор Курчатов. Смелый, оригинальный ученый! Не слышал о нем?

— Где-то читал... Ну, ну, и что же?

— Так вот... В 1938 году разгадали тайну атома. Установили, что ядро атома урана, захватив нейтрон, распадается, происходит процесс деления на две части с выделением нейтронов. Курчатов за пять лет до этого уже докладывал свои соображения относительно некоторых работ в области строения ядра и в дальнейшем — о возможности расщепления ядер. Курчатов уверенно заявил, что можно внешним воздействием изменить строение ядра. Так, Алексей Петрович, в нашей стране и возникло новое направление в науке — ядерная физика. Как видишь, мы идем вровень с зарубежными учеными, а может быть, где-то и в чем-то обгоняем.

— Это здорово!

— Правда, некоторые считают, что ядерная физика вещь абстрактная, «оторванная от жизни». Думаю, что теперь, после Хиросимы, они изменят точку зрения!..

— Интересно... Ты, видать, хочешь быть атомщиком?

— Да что ты! Это у меня все понаслышке. Кое-что в журналах... Хотя иностранные журналы редко давали такого рода публикации, а об исследованиях, связанных с делением уранового ядра, и совсем перестали писать, как будто их и не было. Значит, эти работы

велись под страшным секретом, и вот только теперь виден трагический финал!

— Пстой, пстой! — Рождественский загасил папиросу, провел рукой по голове. — Так вот каким «новым оружием возмездия» стращал нас Гитлер!

Через два дня еще более сокрушительный атомный удар поразил Нагасаки — порт и крупный центр судостроительной и военной промышленности Японии. Американские радиостанции бесстрастно подсчитывали: в двух городах — сотни тысяч человеческих жертв, полное разрушение всех зданий, кварталов, улиц и площадей... Между строк как бы слышалось: отныне, мол, Соединенные Штаты владеют бомбой, защиты от которой нет, и весь мир можно держать в страхе.

— И все равно атом будет служить для мирных целей! — сказал Лавренев. — Урановое сырье должно стать деловым конкурентом органическому топливу на электростанциях, а не убивать массы людей, не рушить города.

— Да, но уже убивают! — возразил Рождественский. — Скажи, каким образом американцы опередили гитлеровцев?

На этот вопрос Константин Дмитриевич тогда еще не мог ответить. Он узнал предысторию атомной бомбы гораздо позже, став начальником Главатомэнерго, после частых встреч и долгих бесед с Курчатовым.

Спасаясь от фашистской тирании, европейские светила в физике, в том числе и Энрико Ферми, перебрались в США. Позднее туда прибыл знаменитый датский ученый Нильс Бор.

К тому времени в итоге кропотливых и настойчивых исканий было установлено, что под воздействием нейтронов делятся только ядра одного изотопа — урана-235, а его в естественном уране содержится всего 0,7 процента. Уран-238, которого в природе в 140 раз больше, нежели урана-235, будет бесполезно поглощать нейтроны, не давая развиваться цепной реакции.

Энрико Ферми пришел к выводу, что следует прежде всего решить очень трудную задачу: отделить изотоп урана-235 от изо-

топа урана-238. Было также определено, что нейтроны, проходя через воду, графит или парафин, замедляются и становятся гораздо эффективнее, чем «быстрые» нейтроны с большой начальной скоростью.

При бомбардировке урана-235 медленными («тепловыми») нейтронами ядро урана захватывает нейтрон и делится (расщепляется) на два осколка — на два новых ядра. При этом возникает несколько новых нейтронов (в среднем 2,5 на каждое деление), что особенно важно, ибо появление их «излишка» приводит к возникновению цепной реакции: новые нейтроны взаимодействуют с другими ядрами, делят их, опять рождают себе подобных и так далее.

— Бомбардировка небольшого количества изотопа урана-235 медленными нейтронами вызовет атомный взрыв, — заявил Нильс Бор. — Его сила будет громадной, взлетят на воздух лаборатория и все находящиеся в данной местности сооружения в радиусе многих миль!

Однако в ту пору государственные деятели и военные ведомства не интересовались ядерными исследованиями, по их мнению, далекими от практического применения.

Тогда, по свидетельству американского атомщика Ральфа Лэппа, группа европейских ученых-изгнанников, обеспокоенная первыми полученными результатами (а тут еще поступил зловещий сигнал: фашистская Германия наложила запрет на вывоз из оккупированной Чехословакии урановой руды), обратилась к жившему в США и тоже разорвавшему связи с гитлеровским режимом всемирно известному физику-теоретику Альберту Эйнштейну. Его попросили направить письмо президенту США — сообщить, что же творится на белом свете с ядерными исследованиями — предтечей атомного взрыва.

2 августа 1939 года Альберт Эйнштейн адресовался к Франклину Рузвельту. В письме говорилось:

Сэр, работа, проведенная Э. Ферми и Л. Сцилардом... дает мне основание считать, что элемент уран может стать в самом ближайшем

будущем новым и важным источником энергии... Может стать возможным осуществление цепной реакции в большой массе урана, в ходе которой будет выделено громадное количество энергии и образовано большое количество новых радиоактивных элементов. Существует почти полная уверенность в возможности осуществления такой реакции в самом ближайшем будущем... Это новое явление повлечет за собой и попытки использовать его для создания бомб, и можно предположить, хотя и с меньшей степенью вероятности, что будут созданы бомбы нового типа, обладающие чрезвычайно большой мощностью...

Через двенадцать лет, отвечая на вопросы японских газет, Эйнштейн пояснил: «Мое участие в создании атомной бомбы состояло в одном-единственном поступке: я подписал письмо президенту Рузвельту, в котором подчеркивалась необходимость проведения в крупных масштабах экспериментов по изучению возможности создания атомной бомбы. Я полностью отдавал себе отчет, какую опасность для человечества означал бы успех этого мероприятия. Однако вероятность того, что над этой же самой проблемой с надеждой на успех могли работать и немцы, заставила меня решиться на этот шаг. Я не имел другого выбора...»

В сентябре 1939 года, после доклада своего доверенного лица доктора Александра Сакса (знакомого Сциларда), Рузвельт сказал:

— Алекс! Ваша забота — проследить, чтобы нацисты не подняли нас на воздух!

И, показывая письмо Эйнштейна бригадному генералу Пауотсону, добавил:

— Это требует действий!

Решением президента был сформирован Урановый комитет в составе: Лиман Бриггс (директор Бюро стандартов), полковник К. Адамсон (из Главного артиллерийского технического управления армии) и капитан 3-го ранга Дж. Гувер (из Главного управления вооружения военно-морского флота).

Во второй половине войны, после интенсивной научной подготовки, в США развернулись промышленные работы по атомной

бомбе. Пентагон создал для этого специальную организацию — «Манхэттенский проект» и поставил во главе ее генерала Гроувза.

Вскоре под трибунами теннисного стадиона Чикагского университета оборудовали самое засекреченное место в Штатах: там «колдовали» с атомным котлом Ферми, Комптон, Вигнер и другие. Позднее в Калифорнийском университете они получили из урана плутоний. Хотя вес добытого плутония не превышал веса почтовой марки, начало было положено.

— А что, если у фашистов бомба уже есть? — опасливо спрашивал Гроувз. — Помилуй нас бог!.. Многие немецкие физики убежали из Германии, но ведь остались Гейзенберг, Вернер, Отто Ган, Герлах! Мне известно, что они заняты атомной бомбой!..

Этого же боялись и правительственные круги — интенсивная разведка в стане врага ничего не дала, вероятно, там, как и в Америке, все было предельно засекречено.

При поддержке президента Рузвельта Гроувз настоял, чтобы при возникновении второго фронта вместе с регулярными подразделениями стала бы активно действовать сверхсекретная часть под кодовым названием «Алсос». Операции определяли не военные, а физики под эгидой верховного военного командования. В их задачу входило захватить научные учреждения, лаборатории, где, по сведениям американской разведки, готовилась атомная бомба, завладеть всем оборудованием, расщепляющимися материалами и заключить под стражу немецких атомщиков. Руководил этой тайной акцией американский физик Самюэль Гоудсмит.

Замысел удался. Десять немецких ученых вкупе со знаменитым Гейзенбергом и первооткрывателем самого деления ядер, автором первой научной работы по созданию реактора (котла) для получения цепной реакции деления Отто Ганом были взяты в плен. Их окружили заботой и вниманием. Одновременно удалось выяснить, что в нацистской Германии атомные исследования были лишь в зачатке. Они и сравниться не могли с тем, чего уже достигли в США. Однако «пленники» не знали об американских успехах и на предложение рассказать о сделанном ими спесиво отвечали:

– Не можем!.. Не можем, не можем! Мы связаны присягой!

Ссылка на присягу была не чем иным, как скрытым торгом: нельзя ли дескать получше нажать на «великой тайне»?

– Нацисты, – рассказывал Гоудсмит, – не скрывали своего пренебрежения к ученым. Были убеждены, что выиграют войну молниеносно, зачем же им всякие там длительные научные «компания»?! Бесстрастная логика науки не очень-то гармонировала с мистическим культом крови и земли или верой в интуицию. Вот почему в Германии исследования в ядерной области хромали на обе ноги!

Вторая причина, считал Гоудсмит, заключалась в том, что во главе научных учреждений были поставлены мало что понимавшие фашистские заправилы. И уже просто нелепо, что, следуя своей расовой политике, они запретили преподавать теорию относительности Эйнштейна! А как раз теория относительности и квантовая теория света Эйнштейна – основа всей современной физики, без чего невозможно было подойти к решению задачи расщепления атомного ядра.

После бомбежек Хиросимы и Нагасаки генерал Гроувз самоуверенно заявил в конгрессе США, что появится у Советов атомное оружие в лучшем случае через пятнадцать-двадцать лет.

А Ирвин Ленгмюр – один из ведущих специалистов американской фирмы «Дженерал электрик», в последние дни войны побывавший в СССР, считал иначе:

– Я думаю, что у русских будут первые атомные бомбы через три года.

Вспомнилось обо всем этом Курчатову и Лавреневу при их очередной встрече в Москве, в Институте атомной энергии.

– Ленгмюр никак не мог предвидеть, что мы создадим водородную бомбу раньше, чем Америка! – продолжил разговор Курчатов, поглаживая длинную, прямоугольную бороду. – А создали! И тем не менее стоим за скорейший запрет применения атомного оружия и даже за полное его уничтожение. Этого они никак не могут понять до сей поры!

– Разные у нас идеологии, Игорь Васильевич. Отсюда и цели разные, – сказал Лавренев, вглядываясь в удивительно ясные глаза ученого, всегда отражающие живую мысль.

– Согласен. Но атом-то один! Куда его повернуть: на смерть всего живого, всей планеты – или на жизнь? Мы поворачиваем на жизнь и тем самым пресекаем смерть!

Он быстрым шагом прошелся по кабинету.

Говорил с пылом:

– Нестерпима мысль, что может возникнуть атомная и водородная война!.. Нам, ученым-физикам, больше, чем кому бы то ни было, хорошо видно, что применение атомного и водородного оружия приведет человечество к ужасающим бедствиям, масштабы которых будут губительны для всех народов, для всего земного шара!

Курчатов вставил в мундштук папиросу, закурил, опустился на стул.

– Атомные электростанции, а не запрятанная в бомбу смерть – вот поле нашей деятельности, Константин Дмитриевич.

– Ярким свидетельством сказанного вами, Игорь Васильевич, служит непреложный факт: Советский Союз первым построил атомную электростанцию.

– Абсолютно справедливо. Но учтите, что мы не ограничимся только выполнением грандиозных программ по атомным силовым установкам, а будем и дальше совершенствовать атомную теоретическую науку. У нас в руках все козыри! Наши успехи здесь в значительной мере обусловлены тем, что в институтах, о создании которых заботился еще Владимир Ильич Ленин, все время шел упорный труд по изучению законов строения атома, законов цепной реакции, – труд, который определил сейчас пути советской атомной техники. Так что начали мы свои изыскания не на пустом месте. Нет, нет!

– Вы, разумеется, об этом говорили в Харуэлле?

– Хм!.. – Курчатов погладил бороду. – Знаете, как это было? Директор Харуэллского атомного центра Джон Кокрофт пригласил

нашу делегацию осмотреть их «поле битвы». Нас облачили в белые халаты, на ноги — боты. Мы, сказал Джон Кокрофт, имеем здесь шесть атомных реакторов, и сегодня вы увидите два из них — графитовый котел «Бепо» и быстроходный нулевой реактор «Зевс». Сейчас у нас создаются, с подчеркнутой гордостью произнес директор центра, два мощных реактора на тяжелой воде — «Дидона» и «Плутон». С крыши главного здания нам показали все английское «атомное царство». Я как бы между прочим заметил: «Ваши установки, мистер Кокрофт, похожи на те, которые уже есть в Советском Союзе». Наступила, как пишут в романах, неловкая пауза. — Курчатова рассмеялся.

— Что же последовало за этим? — спросил Лавренев.

— Меня пригласили рассказать английским физикам о развитии атомной энергетики в России. А я прочел им целую лекцию об управляемом термоядерном синтезе. Вы бы посмотрели на их лица! На них явно было написано: «Правда или пропаганда?» Газеты назвали мою лекцию сенсационной... Так вот, нашему Главатомэнерго нужно на деле показать, что такое мирный атом!

Пожимая на прощание руку Лавреневу, Игорь Васильевич добавил:

— Все это я рассказывал с разрешения партии и правительства. И счастлив тем, что правительство моей страны проявило благородную инициативу и первым в мире решило снять гриф секретности с этих работ!..

## **12** НЕТ, АТОМ ДЛЯ МИРА!

В первые послевоенные годы в США всячески стремились наращивать силу атомных бомб. О мирном использовании атома там еще и не помышляли. У нас же настойчиво искали способы получения электроэнергии на АЭС и добились успеха.



В августе 1955 года в Женеве состоялась Первая международная конференция под девизом «Атом для мира». Советская делегация представила материалы о создании и опыте эксплуатации первой в мире Обнинской АЭС под Москвой. С докладом выступил член-корреспондент Академии наук СССР Дмитрий Иванович Блохинцев.

— Мощность Обнинской АЭС — всего пять тысяч киловатт, — говорил Блохинцев. — Потребовалось лишь три года для разработки реактора, тепловыделяющих элементов, средств управления, защиты от аварий и обеспечения безопасности самой станции и окружающей местности от радиоактивных излучений. Срок, как видите, небольшой, но до предела насыщенный творческими деяниями, находками и прочее. И вот, господа, 26 июня 1954 года, в 17 часов 45 минут по московскому времени, был подан пар на турбину, она достигла полных оборотов, и АТОМНАЯ СТАНЦИЯ НАЧАЛА ДЕЙСТВОВАТЬ!

В зале — оживленное движение.

— Через четыре дня, — продолжал Блохинцев, — газета «Правда» оповестила об этом все человечество. Тут же последовали широкие отклики мировой печати. Английская «Дейли уоркер» писала: «Это историческое событие имеет неизмеримо большее международное значение, чем сбрасывание первой бомбы на Хиросиму!» Разумеется, были у нас при возведении АЭС и после ее пуска трудности и огорчения. Не все сразу, вы понимаете, получалось гладко. Пришлось, например, изменять конструкцию ряда элементов установки. Но в конечном счете — победа!

Яркое, насыщенное техническими данными сообщение Блохинцева завершилось под бурные аплодисменты участников конференции, хотя это и не принято на международных научных симпозиумах. Крупнейший американский физик Цинн поднялся на трибуну и, пожимая руку Дмитрию Ивановичу, в его лице поздравил советскую атомную науку.

И снова взрыв аплодисментов.

Делегаты и журналисты забросали докладчика множеством вопросов. Среди них были и наивные, чисто информационные.

Записав все, на что требовалось ответить, Блохинцев сказал:

– Позвольте, господа, прежде всего остановиться на наиболее важном с точки зрения новых открытий. Итак... – Он раскрыл блокнот. – Вас интересует, кто персонально руководил созданием реактора? Могу сказать, это тоже не тайна! – Блохинцев слегка улыбнулся. – Руководил коллектив, возглавляемый членом-корреспондентом Академии наук СССР, талантливым конструктором Николаем Антоновичем Доллежалем и его ближайшим соратником Петром Ивановичем Алещенковым. А составляла проект и сооружала станцию физико-техническая лаборатория в Обнинске... Далее меня спрашивают: «Насколько увеличилось содержание в естественном уране изотопа урана-235?» Задавший этот вопрос коллега, очевидно, не расслышал, об этом уже шла речь, когда я подробно излагал конструкцию реактора и схему работы станции. Повторяю: до пяти процентов, что, кстати, и гарантировало нормальный режим атомного котла. Такой расчет произвели наши физики Файнберг и Немировский.

Блохинцев перевернул страничку блокнота.

– Следующий вопрос: «Как осуществляется охлаждение активной зоны реактора?» И сложно, и просто. Охлаждается зона натуральной водой при давлении 100 атмосфер и при температуре на выходе 270 градусов Цельсия. При таком давлении вода не вскипает, но, поступая в теплообменник (парогенератор) и проходя по его трубкам, она, в свою очередь нагревает воду, омывающую трубки, превращает ее в пар, уже не радиоактивный. Этот пар идет на турбину. Ну, а дальше все как на обычной тепловой станции!.. И наконец, вопрос: «Под чьим наблюдением решались в Обнинске новые научные и технические проблемы?» Под наблюдением Института атомной энергии и, конечно же, его директора, академика Игоря Васильевича Курчатова, и его заместителя академика Анатолия Петровича Александрова – прославленных советских ученых.

Распространявшиеся до начала конференции в определенных журналистских кругах слухи, что-де доклад русских будет чистой пропагандой, без изложения сути дела, были блестяще разоблачены.

Пуск Обнинской АЭС вызвал переворот в сознании ученых и инженеров земного шара. Они поняли: появилась новая созидательная техническая и социальная сила. Все передовые в техническом отношении страны обоих полушарий стали заниматься атомной электроэнергетикой.

Через три года там же, в Женеве, открылась Вторая международная конференция по использованию атомной энергии в мирных целях.

— Величайшее открытие XX века — расщепление атома — должно служить на благо человечеству, — заявил член-корреспондент Академии наук СССР Василий Семенович Емельянов. — Если разрушительная сила атома родилась за океаном, то мирное, созидательное использование атома возникло в Советском Союзе и таит в себе поистине революционные возможности подняться к вершинам технического прогресса! Первые же «детские шаги» Обнинской АЭС оказались многообещающими...

Делегаты и корреспонденты зарубежных газет и журналов раскрыли блокноты, наострили карандаши, ожидая услышать нечто необыкновенное. Они и услышали, и увидели.

— Попрошу, господа, обратить ваши взоры на этот экран! — пригласил Емельянов.

Показывалась в действии советская атомная станция мощностью 600 тысяч киловатт (ее первая очередь — 100 тысяч).

После просмотра фильма журналисты обрушили на Емельянова град вопросов. Исчерпывающе ответив на них, Василий Семенович так закончил свое выступление:

— Пусть будет атом всегда рабочим, а не солдатом!

На следующий день в газетах запестрели заголовки:

«Советский атом утверждает мир на планете!»

«Невиданный резервуар электрической энергии!»

«Не убивать, а созидать!»

«Советская атомная станция – 600 тысяч киловатт! Что же дальше?»

А дальше у нас вступили и вступают в строй одна за другой атомные электрические станции: Нововоронежская, Ленинградская, Кольская, Белоярская имени Курчатова, Мелекесская, Шевченковская на полуострове Мангышлак, Билибинская на Чукотке (это первая теплофикационная АЭС с четырьмя водографитовыми кипящими реакторами с естественной циркуляцией и тепловой мощностью по 62 тысячи киловатт). Расширяются Курская и Чернобыльская, строятся Смоленская, Калининская, вторая очередь Ленинградской АЭС и другие.

В атомной энергетике наблюдается последовательный технический прогресс. На Ленинградской АЭС установлены три канальных водографитовых реактора по миллиону киловатт. С окончанием же второй очереди электростанции ее мощность достигнет 4 миллионов киловатт (у нас уже есть несколько атомных электростанций с такими же реакторами, как и на Ленинградской АЭС; возводится Игналинская атомная с реакторами по ПОЛТОРА МИЛЛИОНА киловатт); на Шевченковской уже семь лет действует реактор на быстрых нейтронах (350 тысяч киловатт), обеспечивая работу турбин 150 тысяч киловатт и крупную опреснительную установку морской воды для нужд города; на Белоярской сооружен реактор на быстрых нейтронах – 600 тысяч киловатт, вошедший в строй в апреле 1980 года.

Атомная Нововоронежская имени 50-летия СССР..

Над главным входом лозунг: «ПУСТЬ БУДЕТ АТОМ ВСЕГДА РАБОЧИМ, А НЕ СОЛДАТОМ!»

«30 сентября 1964 года, в 15 часов 25 минут, турбогенератор синхронизирован с системой. АЭС набрала нагрузку» – такова лаконичная запись в оперативном журнале.

– На второй день после пуска, – рассказывал директор, Герой Социалистического Труда Федор Яковлевич Овчинников, ныне заместитель министра энергетики и электрификации страны, – наша

АЭС дала первый миллион киловатт-часов электроэнергии в Объединенную энергетическую систему. Раньше на обычной тепловой станции на такое количество потребовалась бы уйма угля – целый эшелон, а здесь – несколько сот граммов урана!

В 1980 году мощность Нововоронежской атомной станции поднялась до 2,5 миллиона киловатт. На ней в ходу реакторы 210, 375, 440 тысяч и 1 миллион, а паровые турбины – по 70, 220 и 500 тысяч киловатт.

Нововоронежская АЭС стала своего рода международным учебным центром передового опыта. Ее уже посетило более 4 тысяч специалистов из 100 стран. Тут не раз заседала секция по атомной энергетике Постоянного комитета СЭВ по электроэнергии. А сами нововоронежские атомщики «шефствуют» над другими нашими и зарубежными АЭС в монтаже и наладке оборудования. У Федора Яковлевича Овчинникова хранится телеграмма из ГДР:

Точно в намеченный срок произошло событие, которого с волнением ждала вся Германская Демократическая Республика. Дали ток агрегаты атомной электростанции «НОРД», сооружаемой при помощи Советского Союза на берегу Балтийского моря, в округе Росток.

Если так можно сказать, с легкой руки Обнинской АЭС атомная энергетика начала развиваться во всем мире и, надо думать, в недалеком будущем станет доминировать в производстве электрической энергии. Не подлежит сомнению, что к концу XX века АЭС составят половину всех электроэнергетических мощностей на земле.

Почему же в этом твердая уверенность?

Прежде всего потому, что на Западе и в СССР заводы уже выпускают для электростанций атомные реакторы до миллиона и более киловатт каждый. Однако ограничиться существующими у нас заводами, дающими и другую продукцию, нельзя, ибо строительство АЭС быстро растет, и это диктует свои требования.

Было решено создать первенец атомного машиностроения, какого еще не знала мировая практика, на берегу Цимлянского моря – АТОММАШ.

В начале 1975 года весть о предстоящем заводе-гиганте облетела все наши республики. Оттуда, и в первую очередь из Ростовской области, стали съезжаться к Цимлянскому морю молодые энтузиасты – рабочие и специалисты. Атоммаш был объявлен Всесоюзной ударной комсомольской стройкой.

12 апреля 1975 года забили первую железобетонную сваю под каркас промышленного корпуса домостроительного комбината.

17 апреля 1976 года в корпусе № 3 уложили бетон для первого фундамента под оборудование; 8 июня подняли на проектную отметку и смонтировали первый блок перекрытия главного корпуса; 17 декабря и сам корпус площадью 30 тысяч квадратных метров досрочно вошел в строй.

29 января 1977 года атоммашовцы заложили вторую очередь главного корпуса.

В конце 1979 года приступили к изготовлению деталей для корпуса водо-водяного реактора мощностью миллион киловатт.

Сейчас Атоммаш – действующее предприятие энергетического машиностроения.

Удачно выбранное место позволяет доставлять продукцию завода на атомные электростанции водным транспортом – через Волго-Донской канал, – по существу, по всем голубым дорогам европейской части страны.

Кроме того, большие резервы таятся в самих атомных реакторах. Нынешние реакторы на медленных или тепловых нейтронах полезно используют 1–2 процента энергии, заключенной в уране. Следовательно, надо более рационально применять это топливо и сконструировать реакторы-размножители на быстрых нейтронах. Такие реакторы в 30–40 раз увеличат «отдачу» ядерного топлива.

Для реакторов на быстрых нейтронах необходимое количество плутония сначала накопят тепловые реакторы. В дальнейшем атомная энергетика будет самообеспечиваться плутонием,

получая извне только недефицитный уран-238. Как уже говорилось выше, такими опытно-промышленными реакторами оснащены отдельные АЭС.

Но теперь физики-атомщики и даже инженеры этой отрасли все увлеченнее берутся за наитруднейшую задачу современной науки – получение энергии, которая выделяется в процессе так называемого термоядерного синтеза легких атомных ядер, превращающихся при этом в более тяжелые. Надо полагать, что наука одолеет и эту вершину еще до конца нынешнего века, используя дейтерий и тритий<sup>1</sup>. Появление водородной бомбы показало возможность термоядерной реакции. Теперь необходимо найти способы управления во времени такой реакцией для мирных целей.

Несмотря на то что многое уже открыто и изучено, задача управления реакцией термоядерного синтеза потребует решения крупнейших научных и инженерных проблем. Ведь в столь небывалой энергетической установке нужно иметь устойчивый процесс горения дейтерия и трития с температурой 100 МИЛЛИОНОВ градусов! Представляете – 100 миллионов?! На поверхности Солнца, обогревающего нашу планету на расстоянии почти 150 миллионов километров, температура всего... 6 тысяч градусов. И лишь в недрах великого светила она достигает нужного для нагрева водорода накала, чтобы осуществлялась реакция синтеза. Разумеется, на земном шаре нет материала, который не испарился бы при температуре, скажем, в десятки тысяч градусов. При таком невероятном огне плазма, состоящая из изотопов водорода, превращается в более тяжелые ядра гелия. Один килограмм изотопов водорода при сжигании дает в 10 МИЛЛИОНОВ раз больше энергии, чем один килограмм угля.

<sup>1</sup> *Дейтерий – тяжелый изотоп водорода; в отличие от легкого водорода, входящего в состав обычной воды, находится в природе в небольшом количестве.*

*Тритий – радиоактивный тяжелый изотоп водорода. Образуется в результате различных ядерных превращений. Основной промышленный способ получения – облучение лития (щелочного металла) нейтронами в ядерном реакторе.*

Ученые Атомного института имени Курчатова применили сильное магнитное поле в тороидальных «токамаках» («токамак» складывается из начальных слогов названий элементов установки — ток, камера, магнитные катушки), и, таким образом, заряженные частицы водородной плазмы, двигаясь по силовым магнитным линиям, изолируются от стенок — не нужно изоляции, к которой мы привыкли. Выдающееся открытие! Так возникла небывалая установка, где созданы условия для нагрева водорода. Советские физики щедро поделились своими идеями. Теперь не только у нас, но и в других странах развиваются «токамаки»; в них все больше и больше повышаются температура и время рабочего процесса (в США достигли 60 миллионов градусов). Овладев управляемым термоядерным синтезом, человечество получит неисчерпаемый источник электроэнергии.

Первые промышленные термоядерные электростанции можно ожидать в конце XX или в начале XXI века.

Именно в наших исследовательских институтах родилась энергетика мирного атома, а затем — идея и разработка проблем управляемого термоядерного синтеза. Их создателями мы вправе считать академиков Игоря Васильевича Курчатова, Анатолия Петровича Александрова и Николая Антоновича Доллежала. Большой вклад внесли также академик Лев Андреевич Арцимович, действительный член Академии наук СССР Евгений Павлович Велихов (ныне вице-президент АН СССР) и видный ученый Дмитрий Иванович Блохинцев.

У наших физиков с каждым днем прибавляются талантливые последователи, вместе с ними настойчиво проникающие в тайны атома и создающие на редкость перспективную ветвь электроэнергетики.

За последние годы наметились новые пути к достижению управляемого термоядерного синтеза. Это импульсные методы осуществления реакции.

Как ни много сулит атомная энергетика, ученые и инженеры всего мира стремятся все больше вовлекать в энергобаланс



возобновляемые природные ресурсы: энергию Солнца, внутреннее тепло Земли, энергию Мирового океана – приливы, волны и другие.

Мы знаем, что Солнце – крупнейший резервуар энергии, за счет которого можно покрыть большую часть энергобаланса, а значит, применить в промышленных и бытовых условиях сколь можно быстрее тепло, попадающее на нашу планету.

Чтобы пояснить фантастическую широту этой задачи, стоит привести несколько красноречивых цифр.

Каждую секунду Солнце посылает Земле 40 тысяч миллиардов килокалорий тепла. Из них почти половина отражается от Земли или поглощается верхними слоями атмосферы, но другая половина – «усваивается». Трудно даже представить себе это неимоверное количество! Тепло, выделяемое при взрыве самой мощной водородной бомбы, в сравнении с ним – все равно что вспышка огонька обычной спички и пожарище крупного города. Все живое на Земле (и в том числе человек) до сих пор потребляет солнечную энергию, так сказать, в натуральном виде, не заботясь о ее превращении, а ведь она может заменить обильное сжигание топлива в современных энергетических и промышленных установках!

По данным последней Мировой энергетической конференции (МИРЭК), общий годовой расход всех видов энергии (различных топлив, гидравлической и атомной энергии) вплотную приблизился в 1976 году к 9 миллиардам тонн условного топлива. Легко подсчитать, что Солнце дает Земле в 10 тысяч раз больше тепла. Солнце неистощимо, его лучи не загрязняют природную среду и, несомненно, безопасны в эксплуатации. Использовать энергию Солнца прежде всего для нагрева воды и отопления зданий, а затем и для промышленных надобностей – это важнейшая, неременная и неотложная обязанность ученых и инженеров всех стран и континентов, но к ней, к сожалению, едва-едва подступаются... Только сейчас в СССР, США, Франции, Японии и ФРГ еще появляются низкотемпературные установки (в первую очередь

для нагрева воды) и лишь робко рождаются проекты электростанции, да и то маломощных.

На пути широкого применения солнечной энергии есть немало трудностей – низкая плотность, непостоянное поступление и так далее. Возникает необходимость аккумулирования нового вида энергии и создания высокотемпературных установок. Задачи нелегкие, но их решение, как показывают уже ведущиеся работы, вполне возможно, хотя и не в ближайшие годы.

Сложная и жизненно важная проблема обеспечения человечества первичными источниками энергии может быть в значительной мере решена путем широкого использования водорода – самого распространенного во Вселенной химического элемента. Например, в составе воды он занимает по весу 11,19 процента, а ведь объем воды в Мировом океане, не считая пресноводных запасов, почти 1400 миллионов кубических километров. Фантастическое количество! Чтобы представить, сколь велик этот объем, можно напомнить, что годовой сток величайшей реки Европы – Волги – 250 кубических километров.

Водород давно занял свое место в технологических процессах, особенно в химической промышленности, но он – идеальное топливо и при сжигании не выделяет такие вредные продукты, как окислы серы и азота, угарный газ.

Большое значение это имеет для автомобилей: выхлопные газы при водородном топливе состоят только из водяного пара.

Ныне доказана практическая возможность получения водорода не только в газообразном, но в жидком и даже твердом состоянии.

Однако для широкого потребления водорода в качестве топлива надо добиться значительно более дешевых технологий, чем те, которыми располагает современная техника. Уже известные методы, в том числе получение из воды с помощью электролиза, крайне неэкономичны. Да и сам электролиз, если можно так выразиться, претерпевает изменения. До настоящего времени ему требовалась электроэнергия, которую могли выделить энергосистемы лишь в минимум нагрузок. Но вот появились предложения

об использовании солнечной энергии для получения водорода при низкотемпературных процессах путем фотосинтеза.

Сейчас во многих странах ведется работа по созданию новых технологий.

Это главные и наиболее реальные способы производства электрической и тепловой энергии. Разумеется, есть еще много других средств.

Истари, например, для размола зерна, откачки воды человек приручил силу ветра. И не так давно создал маленькие ветровые электростанции. Однако только теперь по-настоящему поднимается вопрос о ветровой энергии для получения электричества. Постепенно ставится на службу человеку тепло подземных (термальных) вод и сухих горячих глубинных пород. Привлекают внимание огромные запасы энергии океанских приливов и волн. Ученые все ближе и ближе подходят к получению энергии термоэлектрическим и термоэлектронным способами, созданию электрохимических генераторов и использованию в энергетических установках явления сверхпроводимости.

Исследования многообещающие, но они требуют еще долгих исканий для практической реализации. Тем не менее нет предела творческим возможностям человека, и самое интересное ждет нас впереди.

## **13** ЗА СВЕТ ЖИЗНИ!

В последней четверти XX века насущная необходимость разрядки международной напряженности все сильнее проникает в сознание прогрессивных людей планеты, несмотря на противоборство социалистической и капиталистической систем.

Первая – воздвигла в СССР общество развитого социализма, провозгласила ленинскую политику мира.

Вторая – в тисках экономического и энергетического кризисов, в путях инфляции и массовой безработицы, в плену гонки новых вооружений, понукаемой милитаристскими кругами.

Генеральный секретарь ЦК КПСС, Председатель Президиума Верховного Совета СССР Леонид Ильич Брежнев сказал на торжественном заседании в честь 60-летия Великого Октября: «Международные отношения находятся сейчас как бы на перекрестке путей, ведущих либо к росту доверия и сотрудничества, либо к росту взаимных страхов, подозрений, накопления оружия, – путей, ведущих в конечном счете либо к прочному миру, либо в лучшем случае к балансированию на грани войны. Разрядка дает возможность избрать путь мира. Упустить эту возможность было бы преступлением».

Существует аксиома, которая, казалось бы, должна быть ясна даже нашим недругам. Она доходчиво выражена в книге английского военного теоретика У. Джексона «Семь дорог в Москву». Давая обзор захватнических поползновений на Россию, он пишет: «Вооруженные походы на нее всегда терпели неудачу, как доказали вторжения шведов, французов и немцев. Больше того, размеры катастроф увеличивались с каждым последующим нашествием... Будем надеяться, что никто никогда не соблазнится имитировать Карла XII, Наполеона или Гитлера, попытавшихся осуществить вооруженное решение, которое, как учит история, потерпит неудачу и может повлечь за собой ядерное уничтожение человечества».

Атомная война – верх безумия! Взрыв только одной водородной бомбы равен всем взрывам бомб и снарядов за многовековую историю войн на земле. А возникающая радиоактивность? А иные способы истребления всего живого на планете?..

На повестке дня – не война, не нейтронная или водородная бомбы, а МИР. И никакой иной альтернативы здоровому международному климату, мирному сосуществованию двух систем нет, и никто не может ее изобрести.

В этом отношении весьма характерны два конгресса энергетиков, проходившие летом и осенью 1977 года: один – в СССР, дру-

гой – в Турции. Они рельефно обрисовали арену мирного похода за свет жизни.

Девиз X конгресса МИРЭК в Стамбуле – «Экономия энерго-ресурсов с целью их наиболее рационального использования».

Участников форума – 4,5 тысячи.

Четвертый год жестокого энергетического кризиса... Он вспыхнул после того, как нефтедобывающие страны Среднего Востока объявили эмбарго на поставку жидкого топлива в Европу и США. Тут и сказалась суть капиталистического производства: поглощать дешевую нефть без оглядки на будущее, добывать сиюминутную максимальную прибыль, а потом... хоть потоп! Но нефть – невозобновляемый природный ресурс, его в мире не так уж много, его запасы быстро убывают. Еще Дмитрий Иванович Менделеев указывал, что сжигание нефти в топках котлов – недопустимое расточительство.

Советская делегация во главе с Лавреневым заинтересованно участвовала в работе конгресса. Видный советский энергетик академик Михаил Адольфович Стырикович руководил технической секцией, обсуждавшей способы преобразования первичной энергии.

В день открытия конгресса к доктору экономических наук Анатолию Аркадьевичу Бесчинскому, хорошо известному широким кругам зарубежных энергетиков, обратился от имени совета секретарь исполкома МИРЭК с просьбой вести заседание «круглого стола», где должны рассматриваться проблемы, связанные с потребностью в энергоресурсах и в экономном их использовании.

– Назначенный для руководства «столом» джентльмен неожиданно заболел и не приехал, – сказал он. – И нам кажется, что только вы можете за оставшееся время подготовиться к столь ответственному заседанию.

– Как быть? – спросил Лавренева Бесчинский. – Председатели секций и «круглых столов» выделялись год назад, специально готовились, а тут всего два дня...

Подумали, посоветовались со Стыриковичем.

— Джентльмен заболел не случайно, — пришел к выводу Лавренев. — Руководить таким «столом» в условиях энергетического кризиса чрезвычайно трудно, и действительно подсказать выход из подобных тисков может только наша страна. Решайтесь, Анатолий Аркадьевич!

— Да, — ответил Бесчинский, — в западной прессе все чаще встречаются публикации о будущем, ожидающем человечество в XXI веке в связи с иссякающими первичными энергетическими запасами. Появились такие пугающие предрекания, как «возврат к первобытному образу жизни», «кризис цивилизации», «сырневая катастрофа» и подобные им. Все эти панические измышления по существу инспирируются монополиями, диктующими рынку цены на топливо, ведь так удастся достичь наиболее высоких прибылей. Что ж, пожалуй, надо помочь разобраться «столу» что к чему.

В кулуарах Лавренев и Бесчинский встретились со старыми знакомыми: лордом Хинтоном, американцем Сислером, австралийцем Коноли, итальянцем Ломбарди... Хинтону, долгое время возглавлявшему исполнительный совет МИРЭК, уже за восемьдесят, он по-прежнему подтянут, но опирается на палку. Он по-доброму улыбнулся и с места в карьер начал разговор об энергетическом кризисе.

— Все усилия конгресса, — сказал он, — нужно направить на экономию энергии потребителями, на широкое использование атомной энергии. Я очень беспокоюсь за будущее энергетики, и поэтому, хотя мне нелегко совершать дальние перелеты, я здесь!

Хинтон посмотрел прямо в глаза Бесчинскому:

— Прошу вас, коллега, огласить мою записку за «круглым столом». В ней — тревога. Погасить ее не в моих силах...

Бесчинский выполнил просьбу Хинтона.

«Мне думается, — говорилось в записке, — вопрос сводится к одному: имеется ли перед всем миром какая-либо другая альтернатива, кроме немедленного и резкого сокращения потребления энергии, что влечет за собой тяжкие и крайне непопулярные

мероприятия? В противном случае нам не избежать экономической катастрофы».

Горькое, но откровенное признание!

Бесчинский, при обсуждении, убедительно доказал, что энергетический кризис — явление, уходящее своими корнями в капиталистическую систему.

На нашей планете нет абсолютного недостатка в энергетических ресурсах. Разумеется, нужно расходовать сырьевые ресурсы, и прежде всего нефть, как можно экономичнее, без расточительств, характерных для ряда стран, но в то же время следует сказать, что геологические запасы топлив и других видов сырья во многих, и в особенности развивающихся, государствах далеко еще не определены в полной мере. Энергетика — дело общественное. Оно требует соответствующего социального подхода. Сейчас надо беспокоиться не о механическом ограничении потребления, а о рациональной организации всего энергетического процесса, начиная от добычи и кончая использованием энергии. Каждый вид органических ресурсов должен реализовываться у тех потребителей, где он может дать наибольший экономический и социальный эффект. Нельзя забывать также, что Мировой океан как источник топлива до сей поры совсем не затронут, а ведь там огромные количества растворенного урана — отыскать бы только способы извлечения его из воды<sup>1</sup>.

Теперь, в период научно-технической революции, когда наука становится непосредственной производительной силой, есть полная возможность найти выход из энергетического кризиса. В Советском Союзе, например, нет и не может быть такого кризиса по одной простой причине: у нас обеспечиваются названные мною требования. В мировой же практике, если не хотите экономической катастрофы, о которой предупреждает лорд Хинтон, нужен

<sup>1</sup> В тонне морской воды содержится 3 миллиграмма урана. Уже определено, что выделить его можно методом абсорбции.

плановый системный подход к производству и распределению энергии.

Далеко не все делегаты прониклись сознанием того, что решению проблем энергетики мешают коренные противоречия, упомянутые Бесчинским. Хинтон, Сислер и некоторые другие представители капиталистических стран согласились с подобной постановкой вопроса.

«Вот и наука страны социализма, — думал сидящий в зале Лавренев. — Хорошо показано, что при плановой системе хозяйства мрачные пророчества неправомерны. В общем всяк желающий может заключить, что энергетический кризис, о котором так много кричат на Западе, является прежде всего следствием нерешенных социальных проблем капиталистического мира. Так-то!»

На пресс-конференции, которую днем позднее проводил Лавренев, западным корреспондентам было в диковинку, что СССР — на первом месте в мире по добыче нефти и твердого топлива, что он — единственная крупная промышленная держава, полностью удовлетворяющая свои потребности в первичных энергоресурсах. Многие стали понимать, что мировая энергетика не может эффективно развиваться без глубокого, тщательного планирования.

Однако энергетический кризис в Западной Европе, а главным образом в США продолжает расширяться. Возникает нефтяной голод. Остро не хватает бензина, у бензоколонок выстраиваются в длинную очередь автомашины, многие производства сворачиваются, уменьшается световая реклама в городах. Все это показывает, что энергетика на современном этапе играет первостепенную роль. В то же время прибыли нефтяных монополий, спекулирующих на ценах, бешено возрастают.

Перед форумом в Стамбуле, в июне 1977 года, в Москве состоялся Международный электротехнический конгресс, посвященный прошлому, настоящему и будущему электроэнергетики. До начала заседаний делегаты были приглашены осмотреть Международную выставку «Электро-77», расположенную в столичном



парке «Сокольники», в которой широко участвовали зарубежные фирмы.

Наши заводы и научно-исследовательские институты демонстрировали экспонаты, заслуживавшие особого интереса, от светильников и тончайших приборов до мощнейших трансформаторов, выключателей, генераторов, электровозов. Посетители совершали поездки на опытных советских электромотоциклах, которым, видимо, со временем суждено заменить автомашины на благоустроенных городских дорогах.

Уже сам факт подобной выставки говорил о ведущей позиции, занимаемой СССР в мировой электротехнике.

— Значение настоящего конгресса в наши дни трудно переоценить. Нас радует присутствие на нем представителей высокоразвитых государств, а также и ученых из стран, которые только недавно стали формировать собственные индустриальные базы, — сказал, открывая форум, председатель Международного оргкомитета конгресса, министр электротехнической промышленности Алексей Константинович Антонов. — Общеизвестно, что электротехническая промышленность — отрасль научного характера. Ей свойственны все закономерности развития науки: преемственность, интернационализм, постоянно углубляющаяся дифференциация и специализация, весьма динамичное использование достижений фундаментальных естественных наук. В течение сорока пяти лет, — продолжал Антонов, — ни в одной стране не состоялось такое представительное совещание. Советский Союз решил это сделать, учитывая, что в мировой электротехнике произошли глубочайшие качественные сдвиги ввиду непрерывной цепи локальных научно-технических резолюций. Согласитесь, что настала пора подвести итоги поступательного роста электротехники за минувшие десятилетия, по-новому, с современных позиций оценить ее потенциальные возможности в последнюю четверть XX века, определить ее роль в научно-техническом прогрессе завтрашнего дня.

Конгресс в Москве — не формальный созыв различных организаций нашей отрасли, фирм, ученых-электриков, а форум,

призванный обсудить пути решения таких важнейших задач, как, например, овладение термоядерной реакцией. Значимость этой проблемы столь глобальна, что требует международного сотрудничества научных сил, — подчеркнул министр.— Первые серьезные шаги в данном направлении были сделаны еще летом 1973 года во время визита Леонида Ильича Брежнева в США. Тогда мы подписали соглашение о совместных исследованиях в области управляемой термоядерной реакции. Необходимость здесь еще более широкой кооперации была также зафиксирована и в Заключительном акте Хельсинкского совещания по безопасности и сотрудничеству в Европе. Позвольте выразить уверенность, что обсуждение столь актуальной проблемы принесет ощутимые результаты.

Вслед за Антоновым на трибуну поднялся директор департамента по научным исследованиям французского Национального управления энергетикой Морис Маньян. Ему было предоставлено слово для первого доклада. Маньян говорил темпераментно, искренно об электроснабжении как важнейшей проблеме времени. Чувствовалось, что он страстно предан энергетике, взволнован ее судьбой.

Закончил доклад Морис Маньян так:

— Человеческие познания об электрических явлениях восходят к самой глубокой древности. Но нужно было длительное время и фундаментальные открытия, чтобы электричество получило широкое применение, а его вклад в прогресс и благосостояние человечества увеличивался во всевозрастающей степени. Уже с начала века «волшебное электричество» дало миру многочисленные блага. Оно непрерывно способствовало бурному развитию промышленности, улучшению условий гигиены и быта. Разве можно забыть появление электрических ламп, электрических генераторов, моторов, трансформаторов, возникновение беспроводного телеграфа и многое другое? Вспомним также о чуде — передаче электроэнергии по высоковольтным линиям на многие сотни и тысячи километров! Но все это вчерашний день. Стало привыч-

ным, что электроэнергия доступна в любой час и в любом месте. — Слегка приподняв плечи и обхватив руками края трибуны, Маньян продолжал звучным голосом: — Превратилось ли в наши дни электричество из волшебницы в служанку? Может быть, потеряв таинственность чуда, мир электричества утратил свой престиж? Нет, чудеса продолжаются! Первым чудом является чистота! Да, да, чистота! Стремление наших современников ограничить загрязнение и вредное влияние промышленности и транспорта на окружающую среду возникло не так давно, и нельзя забывать, что электричество — самый чистый вид энергии. Вероятно, электромобили постепенно вытеснят наши автомашины, отравляющие выхлопными газами атмосферу. Чудом является также замечательный прогресс в надежности, качестве и гибкости электроснабжения, достигнутый благодаря внедрению автоматики. Электротехника оказалась тесно связанной с электроникой.

Раздались аплодисменты. Морис Маньян, очевидно, не ожидал такой реакции. Он окинул взором огромный зал Кремлевского Дворца съездов, слегка улыбнулся, откинул назад голову.

— Тем, кто считает, что все достижения позади и наступило время лишь описывать прошлое, следует напомнить, что современная электротехника находится в авангарде научных исследований и практических дел. Достаточно хотя бы указать, что это полностью относится и к проблемам физики элементарных частиц, а также и к величайшей и необходимейшей для человечества задаче освоения термоядерных реакторов. Прекрасная и фантастическая возможность преобразования электрической энергии в любую другую форму энергии, безусловно, будет направлена в дальнейшем на поиски способов прямого преобразования в электроэнергию неистощимых первичных запасов солнечной, геотермальной энергии, а также энергии ядерных реакций. Все это доказывает огромнейшую роль электроэнергии в крупнейших открытиях человечества в нынешней и грядущей технике. Как говорит русская пословица, дело мастера боится!

Лавренев с обостренным вниманием слушал французского ученого. Всплыла в памяти крылатая фраза Жюль Верна: «Придет время, когда наука опередит фантазию». Это время пришло.

Он размышлял:

«Еще и ста лет не минуло с того дня, когда появилась первая опытная электростанция Томаса Эдисона. А теперь?.. С чем можно сравнить победное шествие электрической энергии, ее влияние на развитие науки, промышленности, сельского хозяйства, транспорта, быта и даже медицины?.. Кажется невероятным, что благодаря электричеству уже можно стимулировать работу сердца. Выяснено (по последним данным), что в мире более миллиона больных, прежде обреченных на смерть, возвращены к жизни при помощи электрических стимуляторов!

Разве существуют границы научному познанию и предсказанию?.. Но об одном чуде не упомянул Морис Маньян — о человеке. Подлинные чудеса творил талантливый советский человек и творит сейчас на тепловых, гидравлических и атомных электростанциях. Подвиги наших энергетиков в годы выполнения плана ГОЭЛРО, в первые пятилетки, в Великую Отечественную войну и после нее записаны крупными буквами в золотую книгу истории Страны Советов. А что касается того, что «дело мастера боится», это верно, но с одной оговоркой: того мастера, который свободен от цепей экономического и энергетического кризисов!»

\* \* \*

После конгресса заместитель министра электротехнической промышленности Юрий Алексеевич Никитин и академик Игорь Алексеевич Глебов (оба основные организаторы этого форума) навестили Геннадия Васильевича Алексенко — заместителя председателя Комитета по науке и технике.

— Очень жалею, друзья, что не смог присутствовать на таком представительном собрании, — помешала болезнь. Говорят, конгресс был интересным.

— Крайне интересным! — подтвердил Глебов. — Суммировали прошлое и заглянули далеко в будущее.

— Нельзя ли, Юрий Алексеевич, несколько подробней о докладах, и, в частности, о генеральном докладе?

— С удовольствием! — ответил Никитин. — Должен отметить, Геннадий Васильевич, что Морис Маньян довольно-таки образно обрисовал значение электротехники.

— Он мо-о-жет, может!

— Но все же надо сказать: в химии, электронике, да и во многих других направлениях науки и техники сдвиги невероятные, однако без электричества их не было бы! — подчеркнул Глебов.

— Абсолютно верно! — согласился Алексенко. — Электричество — всему начало начал!.. Производство электроэнергии в любых масштабах — не самоцель! Это главный стержень развития народного хозяйства. О чем, кстати, не раз напоминал наш учитель Кржижановский. Вы оба моложе меня, не видели того, чему свидетелями были люди моего поколения — участники выполнения плана ГОЭЛРО. Все познается в сравнении!.. Сегодня промышленность, пережившая сложные этапы электрификации, переходит к автоматическому управлению технологией. И завтра, может быть, наступит эра роботостроения. Роботы уже сейчас могут избавить человека от тяжелых и монотонных операций, а в дальнейшем им поручат и более тонкую работу.

Мы говорим о промышленности. А транспорт? — продолжал рассуждать Алексенко. — Электрификация железных дорог — настоящая техническая революция! Вспомните паровоз. У раскаленной топки котла кочегар, вручную забрасывающий уголь. Тяжело и ему, и машинисту. С одной стороны — невероятная жара, а с другой — открытое боковое окно. И зимой, в морозы, надо непрерывно глядеть через него на путь, иначе не заметишь, как подвернется беда. Теперь же на электровозе совсем другая картина: у машиниста комфортабельная теплая кабина, замечательный обзор дороги, отличное электроуправление. Труд его стал сродни инженер-

ному! Наши железные дороги — действительно самые передовые в мире по электрификации. Электровозы мчат поезда на 43 тысячи километров. Это не шутка!

— А сельское хозяйство? — в свою очередь заметил Никитин. — Оно потребляет в год почти СТО МИЛЛИАРДОВ киловатт-часов электроэнергии! Возьмите крупные механизированные комплексы или заводы по переработке сельскохозяйственной продукции — все электрифицировано! Но многое, само собой, еще предстоит усовершенствовать.

— Приятно сознавать, — сказал Алексенко, — что и мы с вами вносим свою лепту в дело окончательного торжества электричества. К сожалению, иногда забывают простую истину: чтобы процветала страна, НАДО ВСЕГДА ОБЕСПЕЧИВАТЬ ОПЕРЕЖАЮЩЕЕ РАЗВИТИЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ. Это закон! Нарушение его может быть чревато тяжкими последствиями. Ведь не секрет, что пока еще ощущается нехватка электроэнергии. Несомненно одно: будут и далее, при помощи электроэнергии, с максимальной отдачей приведены в действие все рычаги подъема экономики.

Завершая книгу, нельзя еще раз не вспомнить прозорливого научного предсказания Кржижановского: «...открываются ослепительные перспективы в сторону радиоактивных веществ... Занимается заря совершенно новой цивилизации».

Это говорил Глеб Максимилианович в 1920 году, когда мир еще не ведал о практическом значении расщепления атомного ядра!

Эта заря давно занялась. Тысячи и тысячи электрических солнц — тепловых, гидравлических, атомных — озаряют страну. От них, словно гигантские лучи, тянутся линии электропередачи через горные хребты и поля, через леса, реки и озера к заводам, фабрикам, рудникам и шахтам — ко всему царству могучей советской индустрии, к городам, селам и поселкам... Электроэнергетика, движущая сила научно-технического прогресса, создала лучезарное ожерелье из миллиардов и миллиардов «лампочек

Ильича». Это – немеркнущий свет жизни нашей Родины. Это – ленинская электрификация в действии. Это – огни коммунизма!

Наши энергетики, руководимые Коммунистической партией, высоко держат Знамя Труда, на котором горят бессмертные слова Владимира Ильича Ленина:

**«КОММУНИЗМ – ЭТО ЕСТЬ СОВЕТСКАЯ ВЛАСТЬ ПЛЮС ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ ВСЕЙ СТРАНЫ!».**

# СОДЕРЖАНИЕ

Трудное начало . . . . .	6
В горниле стройки . . . . .	131
Битва за свет . . . . .	308
Во имя мира на земле . . . . .	461



Переиздание оригинальной книги осуществлено  
при поддержке компании «Таврида Электрик»

**Дьяков, Б.Д.**

Д93 Свет жизни / Б.Д. Дьяков, К.Д. Лавренко. – Москва, 2020. – 576 с.

ISBN 978-5-4491-0755-8

В книге освещаются главнейшие этапы энергостроительства, рисуются образы основоположников электрификации, их последователей – наших современников, рассказывается о подвигах тех, кто в годы выполнения плана ГОЭЛРО, в первые пятилетки, в Великую Отечественную войну и после нее возводили, восстанавливали, сооружали вновь гигантские тепловые, гидравлические, атомные станции и энергетические системы, двигая вперед научно-технический прогресс.

**УДК 001.92**

**ББК 72.6**

Все права защищены. Книга или любая ее часть не может быть скопирована, воспроизведена в электронной или механической форме, в виде фотокопии, записи в память ЭВМ, репродукции или каким-либо иным способом, а также использована в любой информационной системе без получения разрешения от издателя. Копирование, воспроизведение и иное использование книги или ее части без согласия издателя является незаконным и влечет за собой уголовную, административную и гражданскую ответственность.

Издание для досуга

**Б.Д. Дьяков  
К.Д. Лавренко**

**СВЕТ ЖИЗНИ**

Подписано в печать 05.10.2020 г.  
Формат 70х90/16. Усл. печ. л. 42,25.

Гарнитура «PT Sans».

Тираж 809 экз.

Отпечатано в ООО «Радугапринт».

Тел.: (495) 252-7510.

<http://www.raduga-print.ru>

**12+**

