

УДК 621:94(47).084.8

EDN: WBQVOL

Советская энергетика в годы Великой Отечественной войны. Соппротивление. Восстановление. Победа

«Начало войны определил враг»

Широко известно о военном превосходстве фашистской Германии над Советским Союзом в начале Великой Отечественной войны. Преимущество противника складывалось из ряда факторов: инициатива в развязывании агрессии; силовой опыт, накопленный при оккупации европейских стран, использование их промышленного потенциала; мобилизация населения государств-союзников и захваченных стран на совместную войну против СССР. В то же время профессиональный опыт Красной армии, в основном, сводился к конфликту с японской военщиной на Халхин-Голе (1939) и блёклой финской кампании (1939–1940).

Ситуация неравенства сил усугублялась плотной заселённостью западных регионов Советского Союза. К ноябрю 1941 г. фашисты оккупировали территории, на которых проживало около 40 % населения страны. Крайне тяжёлым было положение с производственным комплексом: к концу лета 1941 г. в прифронтовой зоне оказалось более 80 % предприятий оборонной промышленности. Длина железнодорожных путей на захваченных территориях составляла 41 % протяжённости железных дорог страны. Нависла угроза полной утраты транспортной связи с центром [1, с. 42; 2, с. 95].

Стремительная оккупация дополнительно нарастила военно-промышленный потенциал врага: на потерянных территориях располагалось 31 850 крупных и средних промышленных предприятий, из них 37 заводов чёрной металлургии, 749 заводов тяжёлого и среднего машиностроения, 169 заводов сельскохозяйственного, химического, деревообрабатывающего и бумагоделательного машиностроения, 1135 шахт, свыше 3 тыс. нефтяных скважин, 61 крупная электростанция, сотни текстильных, пищевых и других предприятий [3, с. 214]. Здесь добывалось 63 % угля, выплавлялось 68 % чугуна и 58 % стали, производилось 60 % алюминия. На агрохозяйственном и животноводческом направлениях утраты составляли: по зерну — 38 %, по сахару — 84 %, по крупному рогатому скоту — 38 %, по свиному поголовью — 60 % [1, с. 42].

В тяжелейшем положении оказались железнодорожники и подведомственная им транспортная сеть. Инфраструктура отрасли не была рассчитана на сверхнагрузки. Констатируя системную нехватку платформ и вагонов под погрузку и перемещение оборудования и людей, заместитель председателя СНК СССР М. Г. Первухин отмечал: «С целью маневрирования парком железнодорожных вагонов с разрешения Совета по эвакуации разгружали оборудование на попутных станциях, не достигая станции назначения, возвращая порожние вагоны в прифронтовую полосу. Впоследствии, при первой возможности, важное оборудование вновь грузилось и доставлялось к месту назначения» [4, с. 29].

Кризисная ситуация с эвакуацией сделала её к декабрю 1941 г. настолько неэффективной, что руководство страны пошло на приостановку переброски промышленного потенциала страны на восток до лета 1942 г.

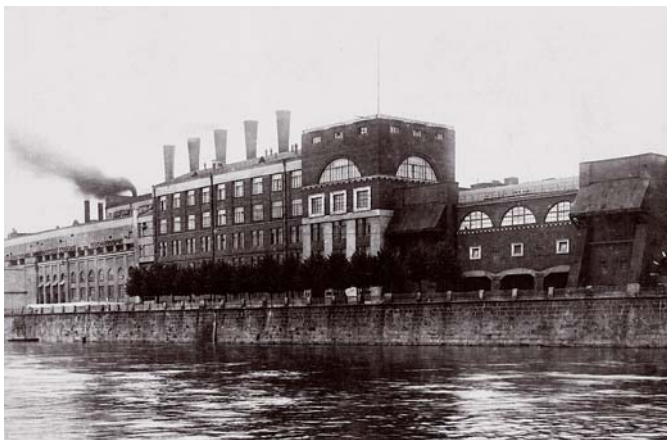
Общие трудности эвакуации полностью относятся к энергетике. При этом серьёзным отягощающим обстоятельством являлись её конструктивно-технологические особенности как техники крупных форм. Прежде всего, это относится к парогенераторам большой производительности, конструктивные решения которых исключали возможность монолитного перемещения. Перевозка крупных котлов предполагала их транспортировку по частям: барабан, теплообменные конструкции, топка и т. д. Названное обстоятельство вело к нехватке парогенераторов в местах эвакуации и, как следствие, возникновению проблем с поставкой электроэнергии потребителям. Другим осложнявшим переброску энергетики обстоятельством был запредельно малый срок, отводившийся на демонтаж, транспортировку, повторную установку и вторичный пуск оборудования: семь, максимум десять суток. Трудности усугублялись тем, что предприятия прифронтовых регионов до последней возможности должны были выдавать продукцию, а, следовательно, в этом же режиме функционировали и электрогенерации.

Несоответствие нормативной базы функционирования отрасли реалиям новой ситуации стало очевидным. Требовались полная ликвидация бюрократизма и минимизация коллехтивно-совещательного формата. В этом контексте следует рассматривать постановление СНК от 1 июля 1941 г. «О расширении прав народных комиссаров СССР в условиях военного времени», которое снизило чрезмерную централизацию во взаимодействии органов управления, препятствовавшую выполнению оперативных планов производства и строительства. Документ облегчил наркому электростанций А. И. Леткову и его первому заместителю Д. Г. Жимерину выполнение управленческих функций.

Всесоюзными центрами управления энергетической отраслью в годы войны стали г. Челябинск, а несколько позже — г. Свердловск. Перемещение Наркомата электростанций на Урал было связано не только с кампанией эвакуации, но и с превращением региона в крупнейший анклав оборонно-промышленного производства. Комплексной милитаризации Урала способствовали также сетевая плотность титульных наркоматов, развитая железнодорожная связь, огромные запасы природных ресурсов, а также многочисленные горные, металлургические и металлообрабатывающие предприятия, в том числе и построенные в советское время.

В целом энергетическое производство справилось с тяжелейшим периодом организационно-технологической перестройки применительно к военным условиям. Большая заслуга в этом принадлежит А. И. Леткову и Д. Г. Жимерину. Нарком обеспечивал приём, размещение и ввод в эксплуатацию эвакуированного оборудования, а его заместитель — демонтаж, погрузку и отправку на восток важнейших генераций Московской энергосистемы, украинских ТЭС и оборудования гидроэлектростанций, включая легендарный Днепрогэс.

Драматический характер носила ситуация в столице. Об этом свидетельствуют постановления ГКО от 8 октября



Здание Мосэнерго накануне войны

1941 г. «О минировании и подготовке к взрыву предприятий Москвы» и от 15 октября 1941 г. «Об эвакуации столицы СССР Москвы». Трагически складывалось положение ведущих ТЭС Мосэнерго. Ввиду острейшего цейтнота с крупнейшей генерации Подмосковья — Сталиногорской ГРЭС успели вывезти лишь уникальный турбогенератор мощностью 100 МВт. Выход виделся только в подрыве станции, что и было осуществлено 20 ноября 1941 г., накануне входа фашистских войск в город. Такая же участь ожидала Каширскую ГРЭС, но её взрыв удалось предотвратить в последний момент. Оборудование Шахтурской ГРЭС было частично эвакуировано в Омск.

К декабрю 1941 г. было демонтировано и эвакуировано 54 % мощностей Мосэнерго, в том числе 46 паровых котлов, 18 турбогенераторов на суммарную мощность 726 МВт, 1728 км ЛЭП, 22 подстанции и 99 трансформаторов [5, с. 76]. В целом по стране к концу декабря 1941 г. было демонтировано и отправлено в тыл 108 парогенераторов, 82 паровых турбины, 14 гидротурбин, 383 трансформатора и сотни единиц другого энергооборудования. Всего за годы войны эвакуировали более 11 тыс. вагонов с промышленным оборудованием и материалами [6, с. 68].

Помимо энергетического оборудования, выбывшего из строя полностью в результате оккупации или частично в результате эвакуации, захватчиками была уничтожена или вывезена в Германию значительная часть ресурсно-технологической базы отрасли. Из 11,2 млн кВт суммарной мощности электростанций более 5 млн кВт, т.е. половина, была разрушена врагом, свыше 10 тыс. км высоковольтных линий электропередачи выведены из строя без возможности восстановления. По уровню производства электроэнергии и наличию энергетических мощностей страна в начале 1942 г. опустилась до уровня 1934 г. [7, с. 31 – 38].

«Мы не дрогнем в бою за столицу свою»

Единственным путём преодоления стремительно формирующегося энергетического коллапса мог стать лишь внутренний рывок отрасли. И она не упустила шанса продемонстрировать свои возможности в качестве непосредственного участника боевых действий. Речь идёт о электрозаградительном рубеже Можайской линии обороны Москвы.

20 июля 1941 г. в ГКО поступила записка заместителя начальника Главного военного-инженерного управления Красной Армии (ГВИУ КА) генерал-майора инженерных войск И. П. Галицкого «О строительстве электризованных препятствий на подмосковном оборонительном рубеже». В ней предлагалось создать комплекс электризованных препятствий на подмосковном рубеже общей длиной 230 км, из них 164 км надземных проволочных электризованных препятствий (ключая проволоку, проволочная сеть), 11 км водных электризованных препятствий, 55 км участков электризованной почвы.

Предложение И. П. Галицкого поддержали председатель Госплана Н. А. Вознесенский и генерал армии Г. К. Жуков. 2 августа 1941 г. распоряжением ГКО № 373сс для ГВИУ КА был установлен восемнадцатидневный срок работ. В директивном документе говорилось:

«1. Предложить Наркомату обороны (ГВИУ КА) немедленно приступить к созданию на оборонительном рубеже полос электризации почвы и противопехотных заграждений с использованием стационарных силовых установок и линий передач. Работы выполнить в 18-дневный срок.

2. Обязать Наркомат электростанций (т. Леткова А. И.) в 2-дневный срок выделить в распоряжение ГВИУ КА сроком на 15 дней пять бригад для высоковольтных работ со специальным инструментарием и автотранспортом...

3. Обязать Наркомат электропромышленности (т. Богатырева В. В.):

а) поставить для ГВИУ КА оборудование в количествах и сроки согласно приложению № 1;

б) выделить в распоряжение ГВИУ КА пять инженеров-высоковольтников из Всесоюзного электротехнического института на время выполнения указанных в п. 1 работ;

в) в трёхдневный срок в лаборатории изоляционных материалов ВЭИ разработать пропитку грунта, заменяющую прокладку резиновой изоляции при электризации почвы;

г) в двухмесячный срок в ВЭИ закончить разработку и на его опытном заводе изготовить опытный образец импульсной установки для электризации почвы, обеспечив ВЭИ необходимыми для этого задания фондами.

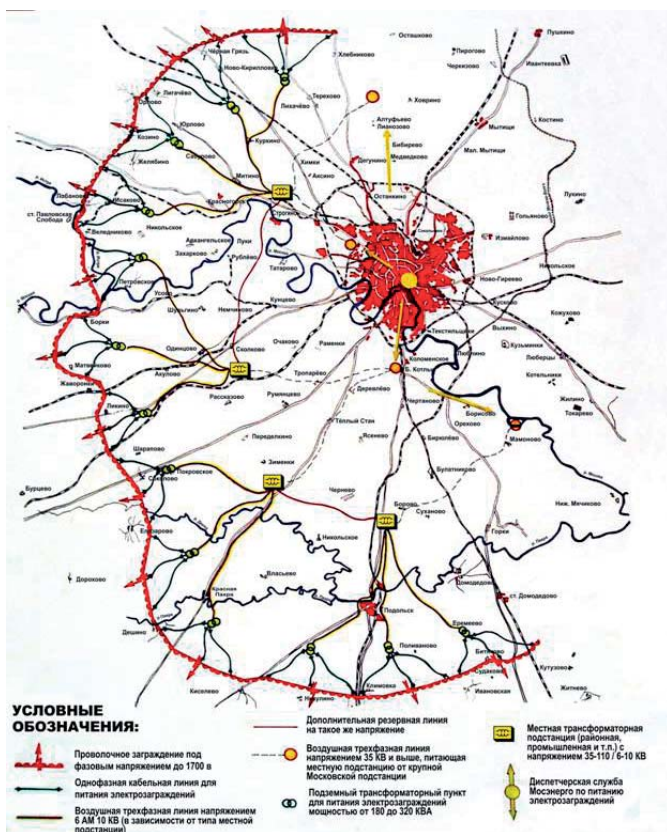
4. Обязать инженеров НКПС — т.т. Зубкова и Веригу в двухдневный срок разработать механизацию устройства электризованных полос почвы без нарушения верхнего покрова.

5. Обязать Наркомат резиновой промышленности (Митрохина Т. Б.) в пятидневный срок поставить ГВИУ КА разного изоляционного материала... общим количеством на 20 погонных километров...

6. Обязать НКПС (т. Гоциридзе И. Д.) в пятидневный срок выделить в распоряжение ГВИУ КА одну подвижную железнодорожную электрическую электростанцию типа СЭС-1000 с обслуживающим персоналом» [5, с. 55].

Электрозаграждения возводились по линии Хлебниково — Подольск для усиления Московского стратегического плацдарма и практически совпадали с третьей полосой Можайской линии обороны столицы. Управление строительством было создано на базе научно-исследовательского военно-инженерного института ГВИУ КА. Главным инициатором строительства электрозаграждений и координатором его проведения был начальник электротехнического отдела института военный инженер второго ранга М. Ф. Иоффе.

В связи со стремительными переменами на фронте, многочисленностью поставщиков оборудования для реализации проекта, негативными климатическими условиями и др., ГВИУ обратился в ГКО с ходатайством о продлении сроков работ до второй половины октября. Строительство первой очереди электрозаграждений протяжённостью более 150 км завершилось 25 сентября по линии обороны Хлебниково — Нахабино — Красная Пахра — Подольск — Домодедово. К октябрю были построены 35 подземных трансформаторных подстанций, созданы электроминные поля. Электрозаграждения представляли собой трёхрядный противопехотный забор из колючей проволоки на деревянных кольях. Проволока на одном из рядов крепилась с помощью изоляторов или резиновых трубок и была под напряжением. Через каждые 50 – 70 метров к забору подводился электрический ток от специально построенных подземных трансформаторных подстанций блиндажного типа, расположенных на расстоянии 1,5 – 2 км от электрозаграждений. В трансформаторных пунктах электроэнергия редуцировалась с 6 до 2,2 кВ и по уложенным в грунт кабелям передавалась на электризуемое заграждение. Подземные подстанции получали напряжение от действовавших ЛЭП 6 кВ высоковольтной сети Мосэнерго.



Карта электрозаграждений на оборонительном рубеже под Москвой

Большая протяжённость электрозаграждений требовала значительного объёма работ по организации их обслуживания в боевых условиях. Была создана служба связи как по фронту — между участками рубежа, так и в глубину — между наблюдательными и трансформаторными пунктами; созданы моторизованные аварийные бригады для устранения возможных повреждений и неполадок в системе электрозаграждений; на различных участках рубежа заготовлены запасы кабеля, арматуры и материалов для ремонта и восстановления электрозаграждений; отработана система взаимодействия электротехнических подразделений с частями, оборонявшими Подмосковский район.

По мере продвижения фашистских войск к столице военное противостояние становилось всё ожесточеннее, вплоть до 5 декабря 1941 г., когда по всему Московскому фронту началось контрнаступление Красной армии. В результате части вермахта не успели выйти к электрозаграждениям. Исключение составил лишь район деревень Козино и Нефёдево у Волоколамского шоссе. Ни один фашист не преодолел электрического рубежа. За уничтожение сотен гитлеровцев советские воины, обеспечивавшие функционирование электрозаграждений, как и их разработчики и создатели из Мосэнерго и специальных научно-инженерных структур, были награждены орденами и медалями. 22 июня 2013 г. в деревне Нефёдево на территории военного мемориала «Рубеж обороны Москвы» был открыт памятник защитникам Москвы — специалистам инженерных войск и Мосэнерго (Подробнее см. [5, с. 53 – 74]).

Практика использования электрозаграждений была эффективно применена в годы блокады Ленинграда. Усилиями специалистов в электролаборатории Ленэнерго под руководством А. М. Маринова были созданы электрозаградительные кордоны на стратегически значимой дороге на г. Пушкин и на северо-западе области, на границе с Финляндией. Наибольший боевой эффект был получен в районе деревни Телези, недалеко от Пулково. Бригада электриков, возглавляемая опытным специалистом-высоковольником А. И. Романовым, смонтировала протянувшиеся на километр вдоль линии

фронта заграждения, которые состояли из забитых в землю металлических стержней и соединявших их подземных кабелей. В расположенной недалеко землянке энергетики установили электрическую аппаратуру, с помощью которой подавалось напряжение 2 кВ от понижающего трансформатора, подключённого к ЛЭП 10 кВ.

Ранним августовским утром 1941 г. немцами командованием был поднят в атаку батальон пехоты. Фашисты бежали по влажной земле в сапогах с металлическими подковами. А. И. Романов включил рубильник, подав в систему электрический ток. На площади в 1000 м² создалось высокое шаговое напряжение. Хотя ни огня, ни стрельбы с советской стороны не было, более 500 солдат и офицеров противника остались лежать на земле. Немцы подняли в атаку второй батальон, тот же результат: гитлеровцы, вскрикнув, падают, словно подкошенные.

В течение нескольких дней группа А. И. Романова сдерживала наступление противника. Наконец, враг понял, что солдаты гибли в результате поражения электрическим током, и открыл прицельный шквальный огонь по советской территории. Все энергетики погибли. Посмертно они были удостоены высоких правительственных наград.

Науки воинский ресурс

При всей эффективности участия электричества в качестве боевого поражающего средства основным предназначением энергетики оставалось стремительное наращивание мощностей ресурсов и, как следствие, выработки электроэнергии, основным потребителем которой был военно-промышленный комплекс. Ситуация была крайне тяжёлой, и на помощь стране пришёл крупнейший учёный, инженер, организатор энергетического производства, патриот России А. В. Винтер, руководивший строительством и пуском крупнейших станций первой половины XX в., таких как «Электропередача», Шатурская ГРЭС и Днепрогэс. Опираясь на наработанный опыт сооружения, пуска и эксплуатации титульных генераций, академик Винтер выдвинул идею ускоренного возведения временных электростанций в качестве оптимального пути к быстрому преодолению нарастающего дефицита энергетических мощностей. Детально проработанная им идея наращивания машинного парка отрасли при минимальных материальных вложениях получила всеобщую поддержку. В Наркомате электростанций для реализации программы Винтера было создано специальное управление.

Согласно наработкам учёного, временные электростанции предполагалось возводить из местных материалов, быстро (не более 10 – 12 месяцев), с минимальными финансовыми затратами. Конструкции машинного зала, насосных, топливоподдачи, градирен намечалось выполнять из дерева, стены котельных из кирпича, для кровли применять дерево, междуэтажные перекрытия делать бетонными. Проект позволял экономить тысячи тонн дефицитных материалов — металла и цемента.

Необходимость во временных электростанциях была столь велика, что станции возводились без проведения предварительных проектно-конструкторских изысканий и расчёта материально-финансовых затрат. Свидетельством вынужденного беспрецедентного подхода к строительству является следующий документ (Цит. по [8, с. 415]):

«Зам. Председателя СНК т. Первухину М. Г.

В связи с необходимостью провести строительство Уральской, Петропавловской и Чебоксарской временных электростанций в чрезвычайно сжатые сроки и неготовностью технической и сметной документации Наркомат электростанций просит разрешить вести строительство этих ВЭС без проектов и смет.

Нарком электростанций
Д. Жимерин
22.07.1942 г.»

В течение года временные электростанции были построены в Йошкар-Оле, Чебоксарах, Юрюзани и других городах Урала и Поволжья, принявших у себя промышленный потенциал западных регионов страны. Возведение временных электростанций уменьшило нехватку энергетических мощностей, но основной путь их увеличения пролегал через строительство крупных районных электростанций.

Весной 1942 г. ГКО принял решение о скорейшем выпуске танков, главным производителем которых стал челябинский «Танкоград» (объединение, созданное базе шести машиностроительных заводов). Руководителем мегаструктуры был назначен И. М. Зальцман — директор эвакуированного из Ленинграда Кировского завода. Однако стремительное развёртывание производства сдерживалось недостатком энергетических мощностей. В соответствии с планами военно-промышленного развития Урала поставщиком электроэнергии танкостроителям должна была стать строящаяся Челябинская теплоэлектроцентраль (ЧТЭЦ). Председатель ГКО И. В. Сталин поручил профильным наркоматам и партийному руководству Урала максимально ускорить её возведение и ввод в строй. ЧТЭЦ стала крупнейшей энергетической стройкой Урала.

Приказом наркома Д. Г. Жимерина руководителем строительно-монтажных работ по возведению станции был назначен С. П. Гончаров, высококвалифицированный специалист и опытный организатор. Впоследствии он вспоминал: «В Уральской энергосистеме ЧТЭЦ отводилось одно из основных мест как базисной электростанции наравне с быстро расширявшейся Краснотуркменской ТЭЦ и работающей Челябинской ГРЭС.

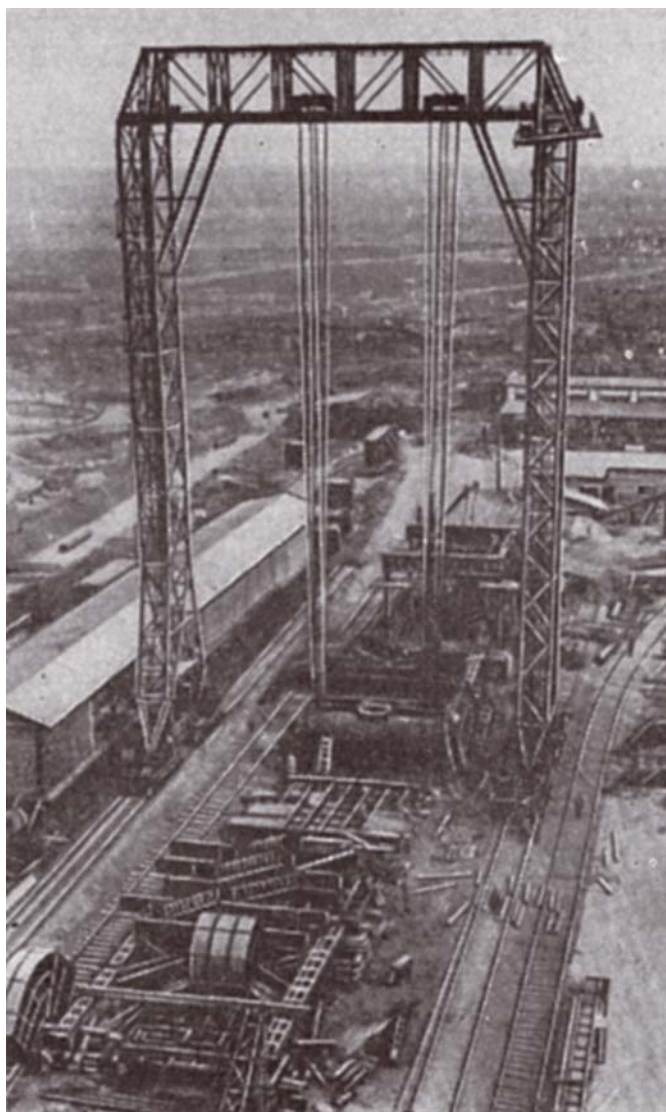
В наркомате меня предупредили, что ЧТЭЦ должна строиться исключительно быстрыми темпами, что диктовалось необходимостью надёжного обеспечения электроэнергией крупнейших предприятий военной промышленности, наращивавших свою мощь буквально не по дням, а по часам. Ознакомившись с состоянием дел, я принял решение всемерно ускорить ввод в эксплуатацию котла, сборка которого началась до моего приезда, и готовить монтаж следующего парогенератора, но уже на других технических началах, с тем, чтобы он мог быть введён в эксплуатацию не позднее осени 1942 г. Поскольку монтаж первого котла был начат по старой технологии, никакие новации по ускорению работ не могли быть применены, кроме трудового штурма. Работали круглосуточно, многие бригады по несколько суток не покидали места сборки.

Прежде на монтаж котлов отводилось примерно вдвое больше времени, чем на монтаж турбин. Теперь же мы могли, по меньшей мере, вдвое сократить сроки сборки котла, чтобы турбина сразу же могла войти в строй действующих агрегатов. Наш монтажный коллектив выработал опыт работы новыми методами, благодаря чему мы смогли приступить к одновременной сборке трёх последующих котлов, предназначенных для турбогенератора мощностью 100 тыс. кВт, демонтированного и привезённого на возводившуюся ЧТЭЦ из Сталиноградской ГРЭС под Москвой.

Котельные агрегаты делились на блоки не только по каркасу, но по всем видам оборудования (трубы, арматура и пр.); применялись обмуровка и изоляция монтажных блоков; проводилась широкая механизация тяжёлых и трудоёмких работ; был сконструирован, изготовлен и смонтирован мощный монтажный козловой кран грузоподъёмностью 70 т; сборка монтажных блоков организовывалась на специально оборудованной и оборудованной сборной площадке. И всё это впервые в монтажной практике нашей страны, да, пожалуй, и мировой энергетики. В результате три мощных котельных агрегата были смонтированы примерно за семь месяцев. Это была большая победа монтажного коллектива» [9, с. 101 – 107].

Новый метод блочной сборки парогенераторов заключался в следующем:

1. Котельный агрегат предварительно разбивался на ряд узлов и блоков, собираемых из отдельных элементов оборудо-



Монтажный козловой кран грузоподъёмностью 70 т

ования. Сборка блоков производилась параллельно. Это давало экономию времени.

2. Сборка блока выносилась за пределы фундамента котлоагрегата и даже за пределы здания котельной. Таким образом, одновременно с производством работ по сборке блоков проводились строительные работы по фундаментам котла, зданию котельной и пр. Совмещение строительно-монтажных работ также сокращало время строительства электрической станции.

3. Производство сборочных работ на открытой большой площадке допускало широкое применение подъёмно-транспортных средств: железнодорожных и гусеничных кранов, железнодорожного и тракторного транспорта и пр., что затруднено при проведении монтажных работ непосредственно в котельной, на фундаменте котла. Это давало значительный выигрыш времени, поскольку до 60 % трудозатрат на монтаж котла приходилось на подъёмно-транспортные работы.

4. Перенесение большей части операций на сборочную площадку позволило производить на ней же обмуровочные работы блоков котла, что привело к сокращению подъёмно-транспортных и такелажных работ.

5. Сборка отдельных элементов котла в блоки при помощи кранов на просторной сборочной площадке значительно приближала труд монтажников к условиям заводской цеховой сборки, тем самым резко повышая производительность труда.

Достижение строителей ЧТЭЦ получило высокую оценку. Многие работники были награждены правительственными наградами, а четверо основных разработчиков блочного метода — С. П. Гончаров, Н. И. Гурандо, Д. Я. Винницкий, Ф. В. Сапожников — удостоены Сталинской премии I степени (подробнее см. [9 – 10]).

Благодаря внедрению новой технологии сроки монтажа и наладки оборудования резко сократились: для парогенераторов — со 190 до 65 – 75, турбин — с 40 – 90 (в зависимости от мощности) до 25 – 40 календарных дней.

От освобождения к восстановлению

Ускоренному наращиванию мощностей способствовало сокращение объёмов проектирования. Руководство наркомата приняло решение перейти с трёхступенчатой (проектное задание — технический проект — рабочие чертежи) на двухступенчатую (расширенное проектное задание — рабочие чертежи) схему подготовки проектов. На подготовку расширенного проектного задания при новой организации работ затрачивалось 25 – 30 дней вместо 6 – 8 месяцев; на подготовку рабочих чертежей времени уходило в 2 – 3 раза меньше.

С целью ускорения проектирования ведущие проектные организации Теплоэлектропроект и Гидроэнергопроект организовали на всех крупных стройках комплексные бригады. Они вели проектирование параллельно с ходом строительно-монтажных работ.

В соответствии с программой энергетического строительства на Урале в период войны развернулись работы по сооружению Широковской и Камской гидроэлектростанций, было начато строительство таких крупных теплоэлектростанций, как Нижне-Туринская, Пермская, Серовская и др. Быстрый рост мощностей, выработки электроэнергии и её потребления требовали расширения электросетей.

О том, как возводились ЛЭП, известный энергостроитель Н. Я. Тарасов вспоминал: «Коллективы участников строительства линий электропередачи и подстанций состояли из 4 – 5 инженерно-технических работников и 10 – 15 квалифицированных рабочих-линейщиков. Городские, районные организации, промышленные предприятия обеспечивали рабочих жильём, оказывали помощь в подсобных работах. Люди выходили на расчистку трасс линий электропередачи в лесных районах, на заготовку деловой древесины для опор. Как только оканчивались подготовительные работы, управление направляло автомашины, конный транспорт, механизмы, материалы, оборудование, дополнительное количество вольнонаёмного состава, а также солдат военных строительных подразделений, выделенных Уральским военным округом.

В те напряжённые дни линии электропередачи и подстанции строились в минимально короткие сроки. Заводское оборудование вводилось в действие через несколько дней после прибытия, нередко прямо на открытых площадках, одновременно с подготовкой помещений или со строительством новых зданий. Рабочие, инженерно-технические работники, служащие прибывали из городов и районов страны, охваченных войной и, невзирая ни на какие трудности, круглые сутки, ночью при кострах, в любую погоду возводили корпуса цехов, монтировали оборудование и сооружали линии электропередачи — делали всё для скорейшего выпуска продукции и боевой техники фронту» [11, с. 72].

Для увеличения надёжности электроснабжения предприятий, особенно оборонных, на Урале были построены вторые цепи линий электропередачи 110 кВ, на Среднем и Южном Урале созданы три высоковольтных кольца, расширены и усилены опорные подстанции энергосистемы. К концу 1945 г. протяжённость линий передачи напряжением 35 – 110 кВ достигла 3687 км.

Для повышения устойчивости параллельной работы электростанций в 1942 – 1944 гг. в Уральской энергосистеме была осуществлена замена релейной защиты линий передачи быстроедействующей, в системе установлены автоматы разгрузки

при понижении частоты, приняты другие меры, обеспечивающие устойчивую работу агрегатов и более надёжное энергоснабжение потребителей.

Рост мощности электростанций и протяжённости электросетей обусловил реорганизацию Уралэнерго. В конце 1942 г. были образованы три новых энергоуправления: Свердловэнерго, Молотовэнерго и Челябинэнерго. Для координации работы энергосистем и диспетчерского руководства электростанциями Урала было создано Главуралэнерго с объединённым диспетчерским управлением. В итоге Уральская энергосистема за период войны превратилась в наиболее мощную энергосистему Советского Союза.

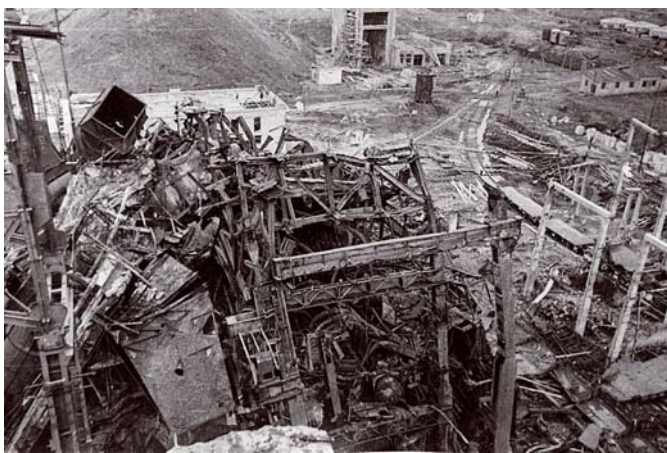
Героический труд энергетиков полугодного Урала — одна из ярчайших страниц подвига советского народа в годы Великой Отечественной войны. Необходимо учитывать, что повторный ввод в эксплуатацию эвакуированного оборудования, как правило, не включал в себя тяжёлые физические и эмоциональные нагрузки, связанные с восстановлением разрушенных отступавшим врагом электростанций. Каширская, Сталиногорская, Дубровская, Зуевская ТЭС, Днепровская ГЭС, высоковольтные ЛЭП — лишь малая часть уничтоженных или вывезенных в Германию энергоресурсов.

Исключительное значение придавалось вводу в строй Дубровской ГРЭС, как важнейшего источника электроэнергии обесточенного и только что вырвавшегося из блокады Ленинграда. В решении межведомственной комиссии, прибывшей на станцию в 1944 г., говорилось: «В результате взрыва огромной силы полностью разрушены северные торцы машинного зала и восточной котельной, башни лестничных клеток, служебные пристройки и здание главного щита управления. Полностью разрушен каркас здания котельных эчеек № 1, 3 и 5 вместе с оборудованием. В результате этого обрушилась кровля машинного зала и мостовой кран. В восточной котельной со значительными повреждениями сохранился котёл № 7. Южный торец машинного зала повреждён частично. Южная башня лестничной клетки западной котельной полностью разрушена. В восточной котельной каркас южной башни сохранился, но лестничные марши циркуляционной насосной со стороны западной котельной полностью уничтожены. Фахверк с кирпичным заполнением и остеклением по всему главному зданию отсутствует.

Здание распределительных устройств пострадало от обрушения металлических эстакад и артиллерийского обстрела, особенно восточное крыло в верхней части. Значительно разрушены механические мастерские. Одноэтажная пристройка служебных помещений уничтожена полностью. Наружные стены крыльев основного корпуса в северной половине полностью разрушены, что вызвало обрушение кровли. Внутренние поперечные стены разрушены частично. В трансформаторном помещении одноэтажная часть разрушена полностью, башня сохранилась, но имеет большие повреждения. Береговая насосная станция разрушена полностью. Здание компрессорной сохранилось частично. Подъездные металлические эстакады разрушены полностью, из 20 пролётов не сохранилось ни одного. Все опоры взорваны.

Наиболее сильно пострадал топливный цех. Все сооружения и подъездные пути разрушены, краны разбиты. На открытых подстанциях 35 и 110 кВ всё оборудование уничтожено» [12, с. 206 – 207].

Известный энергетик К. Д. Лаврененко, посетивший Дубровскую ГРЭС одновременно с комиссией, вспоминал: «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 пароводяной 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 (минёры насчитали их в среднем около 300 на каждом



Дубровская ГРЭС в 1944 г.

квадратном метре). Железнодорожный путь на протяжении 15 км — от ГРЭС до станции Мга — полностью разрушен. Взорваны мосты, увезены рельсы, заминирована насыпь» [13, с. 328 – 329].

Критический масштаб разрушений и сжатые сроки восстановления дополнялись полным отсутствием мест для проживания. Первая группа энергетиков, прибывшая на Дубровку после изгнания фашистов, вынужденно разместилась в подвальных помещениях, где ещё оставались следы вражеского постоя, а также обитало множество голодных крыс. Под рабочий кабинет главного инженера будущей ГРЭС Ф. В. Сапожникова после долгих усилий удалось приспособить помещение, в потолке которого застряла неразорвавшаяся немецкая бомба. Все последующие годы он проработал под ней. В итоге трудности были преодолены. 31 декабря 1945 г. ввели в эксплуатацию первый турбогенератор. Коллектив уложился в плановые сроки. Большая группа сотрудников была награждена орденами и медалями. О руководстве и коллективе станции сложилось мнение как о перспективных специалистах. В итоге В. Ф. Сапожников был вызван в Москву, где нарком Д. Г. Жимерин предложил ему должность главного инженера Главэнергостроя.

По мере освобождения оккупированных территорий разворачивалось восстановление разрушенного энергетического хозяйства. Вся кампания была разбита на два этапа. На первом из них стояла самая неотложная задача: дать электрическую энергию городам, посёлкам, уцелевшим предприятиям, а также хозяйству фронта. Отступавшие захватчики в первую очередь выводили из строя наиболее крупные, оснащённые современным оборудованием электростанции. Руководством наркомата было принято решение о восстановлении тех предприятий и оборудования, которые подверглись минимальным разрушениям. Учитывая большую степень разрушения объектов, было сформулировано два главных принципа восстановления. Во-первых, работы должны были вестись комплексно, охватывая все звенья энергетического хозяйства — от генерирующего источника до потребителя. Во-вторых, при монтаже первоочередных, то есть наименее повреждённых агрегатов, использовать части любых других машин, которые подлежали более позднему восстановлению. Это решение, с одной стороны, ускоряло ввод оборудования, но с другой, вело к его разукомплектованию, что увеличивало продолжительность восстановительных работ на втором этапе. С целью предотвращения в будущем замедления темпов введения в строй оборудования проводилась его инвентаризация с составлением графиков изготовления недостающих частей. Заказы на их производство размещались среди энергомашиностроительных заводов и ремонтных мастерских энергосистем.

Восстановление первых агрегатов из частей разных машин нашло широкое применение на электростанциях всех энергосистем. Так, при восстановлении паровых турбин и генера-

торов использовались конденсаторы, крышки, арматура, масляные и циркуляционные насосы, защита и приборы от других турбоагрегатов. При восстановлении котельных цехов за основу брался наиболее здоровый котёл, в первую очередь из тех, у которых был цел барабан. Остальные части котла — поверхности нагрева и вспомогательное оборудование, если оно было выведено из строя, заменялись снятыми с других котлов.

При восстановлении электрической части электростанций или подстанций в широких пределах допускалось сокращение и упрощение измерительной и релейной (защитной) аппаратуры. Схемы электрических соединений в целях экономии кабеля, медных шин и провода выполнялись в простейшем виде при условии, что они могли выполнять одну функцию — бесперебойно передавать электроэнергию. Первые генераторы и трансформаторы электростанций и подстанций на многих электростанциях были пущены без масляных выключателей, на разъединителях. Максимально гибко использовалось оборудование, которое сохранилось на ЛЭП и понизительных подстанциях. Для воздушных линий применялись имевшиеся в наличии провода любого сечения и из любого материала. При параллельном расположении линий передачи высокого напряжения провода на отдельных участках подвешивались на опорах как одной, так и другой линии, в зависимости от того, где сохранились опоры. В экстремальных условиях военного времени были разработаны и внедрены в практику новые технические решения, облегчившие ввод в эксплуатацию перемещённого или разрушенного оборудования. Так, было предложено заменить зубчатую передачу в системе регулирования паровых турбин на гидродинамическую, более надёжную и не требующую дефицитной бронзы. Эта система регулирования была впоследствии широко внедрена и на вновь выпускаемых паровых турбинах.

Для паровых котлов был разработан и осуществлён новый способ сепарирования пара, так называемый ступенчатый, который позволял увеличивать нагрузку котла, не опасаясь заноса воды на лопатки турбин. Ступенчатое сепарирование и его модификации с этого времени стали применять на новых парогенераторах.

Как отмечал Д. Г. Жимерин: «Впервые в мировой практике в процессе восстановления была осуществлена сварка повреждённых взрывами барабанов котлов. До этого части барабана — святая святых котла — соединялись только клёпкой. А теперь, после взрыва, нарушившей структуру металла, вваривались целые заплаты» [14, с. 26].

Применение сварки при восстановлении барабанов — лишь один из примеров оригинальных решений проведения ускоренного ремонта парогенераторов. На Зуевской ГРЭС фашисты при отступлении подорвали фронтальные колонны каркасов одиннадцати паровых котлов, в результате парогенераторы вместе со всей трубной частью наклонились вперёд. Требовался полный их демонтаж. Однако инженеры и мастера станции нашли способ сохранить котлоагрегаты. Старший котельный мастер И. А. Ефремов предложил, на первый взгляд, невероятный способ восстановления: мощными домкратами, подведёнными под колонны котла, поднять его вместе с трубной частью и вместо повреждённых участков ввести новые. Он доказывал, что каркасы выпрямятся, и котлы будут работать. Были и скептики, которые говорили, что если даже будут найдены такие домкраты, которые не только поднимут многие сотни тонн, но и преодолечат сопротивление деформированных конструкций, то котёл опасно вводить в работу — могут быть серьёзные аварии. Наркомат одобрил идею И. А. Ефремова, котлы восстановили, и Зуевка вновь встала в строй, оказав решающее влияние на восстановление индустриального Донбасса.

В военные годы впервые применили метод ремонта линий электропередачи под напряжением, без отключения потребителей. Тогда же была разработана система повторного включения линий при их выключении от незначительных повреждений, например при ударе молнии, сильном ветре, ко-

ротком замыкании от упавших веток и т.д. Автоматическое включение осуществлялось с помощью автомата повторного включения (АПВ), разработанного талантливым учёным, инженером, изобретателем И. А. Сыромятниковым.

Восстанавливать, преумножая

Усилия энергетиков реализовывались в рамках вышедшего в начале 1944 г. постановления ГКО о развитии отрасли. В документе был поставлен ряд перспективных задач, в частности, достигнуть довоенного уровня производства электроэнергии в стране, а затем значительно превзойти его. Требовалось повысить технический уровень электростанций и энергосистем и уровень их эксплуатации. Намечались концентрация мощностей электростанций и централизация электроснабжения. Необходимо было решать на более высоком уровне проблемы, вызванные ростом мощностей электростанций, протяжённости линий электропередачи высокого напряжения и объединением энергосистем для параллельной работы.

В постановлении ГКО был пункт, обязывающий Наркомат электростанций СССР развернуть научно-исследовательские работы в области электрической части энергосистем и организовать Центральную научно-исследовательскую электротехническую лабораторию (ЦНИЭЛ) с правами научно-исследовательского института.

ЦНИЭЛ и созданный на её базе в 1958 г. Всесоюзный научно-исследовательский институт электроэнергетики (ВНИИЭ) внесли большой вклад в развитие фундаментальных и прикладных аспектов электроэнергетики. Тематика института охватывала широкий круг вопросов: принципы развития электроэнергетики, в частности объединения и развития энергосистем и сооружения воздушных линий электропередачи; мероприятия по повышению надёжности электроснабжения потребителей, в том числе обоснование и широкое внедрение автоматического регулирования возбуждения синхронных генераторов, компенсаторов и мощных синхронных двигателей; внедрение в практику работы энергосистем различных видов автоматического повторного включения и автоматической частотной разгрузки, обеспечивающих высокую надёжность; исследование нормальных и специальных режимов работы синхронных генераторов и компенсаторов; исследование характеристик и совершенствование эксплуатации асинхронных и синхронных двигателей, расширение зоны их применения; совершенствование методов измерений и общих методов испытаний электрических машин и трансформаторов в условиях эксплуатации.

Большую роль на первом этапе восстановительных работ сыграли энергопоезда. Они выполняли функции небольших мобильных электростанций. В качестве парогенераторов использовались паровозы. Турбоагрегат и конденсатор к турбине монтировались на отдельных железнодорожных платформах, распределительное электрическое устройство со щитом управления и жилые помещения размещались в двух крытых вагонах. В течение 1943 – 1944 гг. было создано 19 энергопоездов суммарной мощностью 21 тыс. кВт. За это же время они выработали 15,5 млн кВт·ч электроэнергии.

Установленная мощность железнодорожных ТЭС составляла 750; 1,2 тыс. и 1,5 тыс. кВт. «Турбинная и электрическая часть таких станций, — вспоминал крупнейший энергостроитель Ф. В. Сапожников, — комплектовалась оборудованием с небольших заводских электростанций, а источником пара для турбин служили паровозы серии ФД» [15, с. 173].

Первый поезд обеспечивал электроэнергией Сталинград. Вслед за ним передвижная энергетика обслуживала города Ростов, Харьков, Киев, Севастополь, районы Донбасса и Кривого Рога. Два энергопоезда были отправлены в Крымский район, три — в Белорусскую ССР и пять — в Латвийскую, Литовскую и Эстонскую ССР. Для ввода в действие энергопоезда требовалось от двух до четырёх недель — ничтожный срок по сравнению со временем, уходившим на восстановление и пуск стационарных электростанций. Энергия поездов шла на освещение, подачу воды в жилые помещения, её откачку из

затопленных шахт, проведение восстановительных работ в сфере городского хозяйства. После восстановления электростанций энергопоезда передвигались в другие районы.

Второй этап восстановительных работ отличался от первого методами и направлениями. При составлении планов восстановления пришлось решать вопрос о том, на какой технической основе будет базироваться энергетика районов, пострадавших от войны.

Воссоздание энергетики по довоенному образцу позволяло выдержать короткие сроки работ и максимально использовать сохранившееся оборудование. Однако такой путь обрекал энергетику освобождённых районов на техническое отставание, поскольку за годы войны были разработаны новые конструкции турбин, котлов, генераторов и другого оборудования с лучшими технико-экономическими показателями. Поэтому был выбран комплексный метод восстановления.

Главными принципами второго восстановительного этапа были следующие. Во-первых, здания и сооружения электростанций и подстанций намечалось восстанавливать в прежнем виде с максимальным сохранением сооружений и одновременно обеспечением их строительной прочности и надёжности. При восстановлении полностью разрушенных сооружений сохранялись фундаменты и подземные коммуникации, а восстановление надземных сооружений выполнялось по новым, более совершенным проектам.

Во-вторых, при максимальном использовании сохранившегося оборудования или его частей проводились его реконструкция и модернизация с повышением экономических и эксплуатационных показателей. Особое внимание уделялось реконструкции котлов, модернизации проточных частей и систем регулирования паровых турбин, водного хозяйства ТЭС. При замене основного оборудования новым ставилась задача повышения параметров пара и КПД агрегата и тепловой схемы в целом.

В-третьих, было признано целесообразным изменять схемы устройств энергетического хозяйства (тепловые, электрические, путевые, системные) на более простые и надёжные. Переход на новые схемы позволял сократить потребность в остродефицитной пароводяной арматуре, электрической аппаратуре, силовом и контрольном кабелях, паропроводных и водопроводных трубах, что во многом определяло темпы восстановления.

В-четвёртых, ставилась задача увеличения мощности восстанавливаемых объектов (электростанций, подстанций) и пропускной способности линий электропередачи.

Главной задачей энергетики в целом во второй период восстановительных работ было возрождение энергетики Советского Союза на обновлённой и технически совершенной основе. При этом доминантой развития по-прежнему оставалась ориентация на максимально возможные темпы возрождения и развития отрасли. Временной диапазон возвращения объектов в рабочий график простирался от нескольких недель до полутора пятилеток. Так, после отмены подрыва Каширской ГРЭС потребовалось менее месяца на приведение генерации в состояние эксплуатационной готовности. Гораздо более тяжёлой и длительной была ситуация с возвращением в строй Днепровской ГРЭС.

Восстановительные работы развернулись в декабре 1943 г., после того как был освобождён правый берег Днепра. Учитывая их большой объём, Наркомат электростанций создал новую специальную организацию под старым названием «Днепрострой» во главе с крупным специалистом, заместителем наркома Ф. Г. Логиновым. Главным инженером был назначен высококвалифицированный гидротехник И. И. Кандалов. Туда же приехали опытные инженеры, техники, мастера. Большую помощь при решении сложнейших технических вопросов, возникавших в процессе восстановления, оказывали прославленные гидротехники: один из составителей плана ГОЭЛРО и руководителей сооружения Волховской ГЭС и Днепрогэса, заместитель наркома акад. Б. Е. Веденеев и А. А. Беляков. Сразу встала проблема: восстанавливать



Сражение за Днепрогэс. Впереди восстановление энергетического гиганта

Днепрогэс без изменений или провести некоторую его модернизацию? Наместили увеличить напор воды, нарастив затворы плотины, и установить вместо разрушенных более совершенные и мощные гидроагрегаты. Часть оборудования была заказана в США, но основное изготовлено на наших заводах.

На Днепровском гидроузле были проведены большие по объёму и технически сложные работы. Взорванные до основания напорная стенка аванкамеры перед зданием ГЭС и само здание были разобраны и вновь построены, заново проведены работы по бетонной облицовке откосов в районе порта и сооружению портовых причалов.

Строителям предстояло ликвидировать опасные последствия взрыва, при котором образовались большие и малые трещины в той части бетонных сооружений, которые необходимо было сохранить. С этой целью были проведены длительные и сложные работы по внутренней цементации, восстановлению температурных швов, скреплению подошвы плотины со скальным основанием и ряд других мер. Путём наращивания металлических щитов удалось поднять на один метр уровень верхнего бьефа, то есть увеличить на метр напор, что обеспечило дополнительную выработку электроэнергии. Поскольку все девять агрегатов Днепрогэса были уничтожены, смонтировали новые с лучшим КПД и большей единичной мощностью.

В 1947 г. был завершён первый этап восстановления: введены в эксплуатацию три агрегата мощностью по 72 тыс. кВт каждый. Полностью восстановительные работы завершились в 1950 г. Установленная мощность станции составила 650 тыс. кВт, то есть на 90 тыс. кВт выше предвоенного уровня. До возведения волжских гидроэлектростанций Днепровская ГЭС оставалась самой крупной в СССР и Европе [16, с. 154 – 156].

Успехи в развитии энергетики во многом обусловлены вкладом науки. Речь идёт не о фундаментальных исследованиях, а об оперативных наработках, диктовавшихся безвыходностью положения и сиюминутной актуальностью. Вместе с тем, находясь в эвакуации, академические, отраслевые и учебные заведения, такие как Энергетический институт АН СССР (ЭНИН), Всесоюзный теплотехнический институт им. Ф. Э. Дзержинского (ВТИ), Теплоэнергопроект (ТЭП), Московский энергетический институт им. В. М. Молотова (МЭИ) и др., оставались приверженцами классического формата изысканий и выверенных временем педагогических практик. Именно в условиях форс-мажорной ситуации родились такие технологические новации, как гидродинамическая ситуация в системе регулирования паровых турбин; ступенчатый способ сепарирования пара в парогенераторах; сварка барабана котлов вместо применявшейся ранее клёпки; восстановление подорванных парогенераторов путём подъёма их мощными домкратами, подведёнными под несущие колонны, с после-

дующей заменой повреждённых взрывами трубных фрагментов на новые; ремонт ЛЭП под напряжением, т.е. без отключения потребителей и т.д.

Для осознания масштабов разрушений энергетики, нанесённых фашистской агрессией, приведём некоторые данные. Установленная мощность электростанций с 11 193 МВт в 1940 г. упала до 6645 МВт в 1941 г., выработка электроэнергии снизилась с 48 309 млн кВт·ч в 1940 г. до 29 068 млн кВт·ч в 1942 г. Огромный урон был нанесён гидроэнергетике. В течение первых трёх лет войны было потеряно около 1 млн кВт, которыми располагала энергетика СССР на начало 1941 г. Наибольшим разрушениям подверглись Днепровская, Нижне-Свирская, Волховская, Кегумская, Баксанская, Гизельдонская ГЭС. Но главный ущерб пришёлся на теплоэнергетику. Из общего мощностного баланса более 4 млн кВт, т.е. 80 % потерь легло на теплоэлектростанции. Отметим, что в состав большинства энергосистем входили только ТЭС. Так обстояло дело в Донбасской, Ростовской (включая районы Краснодар и Новороссийска), Харьковской, Киевской, Сталинградской, Белорусской, Воронежской и других энергосистемах. И, тем не менее, случилось непостижимое.

Установленная мощность электростанций в 1945 г. практически вышла на довоенный уровень и составила 11 124 тыс. кВт. Выработка электроэнергии в 1945 г. достигла 43 257 млрд кВт·ч, что лишь на 5 млрд кВт·ч меньше, чем в 1940 г. [6, с. 127]. Это позволило в тяжелейших условиях войны осуществить невероятный производственный рывок.

Важнейшими факторами успешного восстановления энергетики были:

1. Поддержание мощностного потенциала за счёт эвакуированных и вторично вводившихся в строй генераций на территориях Урала, Сибири, Дальнего Востока, республик Кавказа и Средней Азии.
2. Строительство в перечисленных федеральных агломерациях новых тепло- и гидроэлектростанций.
3. Восстановление разрушенных генераций сразу после освобождения территорий (Днепровская ГЭС, Зуевская, Дубровская, Сталиногорская, Шатурская и другие ТЭС).
4. Закладка, возведение и ввод в строй новых объектов в освобождённых регионах.

Особым источником развития энергетической инфраструктуры были компенсационные усилия ГКО, ставшие основой принятых на Потсдамской конференции решений о репарациях Германии и её сателлитов в пользу стран антигитлеровской коалиции. Это было неизбежное и справедливое возмездие за огромный ущерб, нанесённый фашизмом советской энергетике. За годы войны на электростанциях были выведены из строя около 5 млн кВт мощностей, разрушены 61 станция и более 10 тыс. км высоковольтных ЛЭП, демонтировано и вывезено в Германию 1400 паровых и гидравлических турбин, 11 300 генераторов, большое количество трансформаторов и электромоторов [17, с. 210].

Для убедительности сказанного приведём некоторые компенсационные решения Государственного комитета обороны, датированные 1945 г.: «О порядке распределения передвижных паровых электростанций мощностью 1000 кВт и выше, поступающих по импорту» (21.02.1945); «О вывозе оборудования, металлоконструкций и материалов линий электропередачи и понизительных подстанций на напряжение 110 киловольт из Верхней Силезии» (14.03.1945); «О вывозе оборудования с незаконченного строительства немецких электростанций «Вильгельм» в районе г. Явожно и «Вальтер» в районе г. Бендзин (Польша) и «Об организации Особого монтажного управления Наркомата электростанций по демонтажу энергетического оборудования немецких электростанций» (05.04.1945); «О вывозе 6 турбогенераторов на мощность 185 тысяч киловатт, 14 котлов и другого трофейного энергетического оборудования с немецких электростанций

и подстанций в гг. Лациск, Кенигсхютте, Швибус и Познань» (12.04.1945); «О вывозе всего оборудования с немецкой гидроэлектростанции «Бобер» — Крафтверке — Бриндесбург» мощностью 69 тыс. киловатт семи турбогенераторов на общую мощность 115 тыс. киловатт с электростанций в Немецкой Силезии и трансформаторов из Восточной Пруссии» (28.04.1945). Автором представлена лишь ничтожная часть репараций, выставленных фашистскому режиму за ущерб, нанесённый советской энергетике. При полном реестре утрат компенсационный счёт был бы другим.

И трибунал, и звание

Большую роль в разгроме врага сыграла стремительная перестройка управленческой вертикали. Знаковым событием стали экстренно подготовленные в начале войны ГКО и СНК директивные документы, радикально менявшие формат управления отраслями в сторону расширения прав наркомов. Они получили возможность распределять и перераспределять между отдельными предприятиями и стройками материальные ресурсы ведомств, в том числе излишки материалов и оборудования в соответствии с ходом выполнения планов. Расширились права наркоматов и в распределении средств на капитальное строительство, использование финансовых ресурсов, регулирование фондов зарплаты и т. д. Сказанное полностью относилось к руководителям энергетике. После кончины наркома А. И. Леткова в январе 1942 г. значительно расширившиеся, как в сфере полномочий, так и ответственности, функции управления отраслью легли на плечи Д. Г. Жимерина.

Дмитрий Георгиевич не нуждался в опеке и контроле и всегда в пределах возможного пресекал любое вмешательство в дела вверенного ему ведомства. Он был самодостаточен, брал ответственность на себя, стремился минимизировать необходимость согласований, «утрасок», договорённостей с другими ведомствами, свести до минимума бюрократическую составляющую в отношениях со смежниками. Реалии военного времени диктовали необходимость выстраивания жёсткой управленческой вертикали, близкой к общегосударственной, и это перекликалось с пониманием Д. Г. Жимериным природы управления. Он постоянно работал над вопросами максимальной централизации системы материально-технического снабжения отрасли и планирования её развития в масштабах всей страны. Исповедовавшийся наркомом принцип единоначалия и необходимости быстрее, без проволочек решения проблем обусловили проведение им линии на максимальное расширение возможностей наркомата и переподчинение ему ряда энергомашиностроительных, лесозаготовительных и других промышленных предприятий. Инициатива Жимерина была поддержана. Теперь отрасль частично обеспечивала себя энергетическим оборудованием, запасными частями, древесиной, имела собственный мощный строительный комплекс.

Ужесточение дисциплины и методов управления в энергетике было проявлением общегосударственной перестройки функционирования промышленности в условиях войны. Сталинская вертикаль управления, и прежде пронизанная жёсткостью и обязательностью исполнения распоряжений вышестоящих органов, в годы войны обрела черты жестокости и необратимости наказания за любой срыв планов и поручений, даже в силу чрезвычайных обстоятельств, делавших задание объективно невыполнимым. Практика угроз и наказаний восходила к сложившимся в тридцатые годы методам руководства страной И. В. Сталиным. Им же инициировалась и практика поощрений за своевременное и качественное выполнение поручений Кремля. Приказы не обсуждались, а выполнялись. Шла война, и механизмы управления боевыми частями на фронте и трудовыми коллективами в тылу были схожи.

Те же взыскания, разжалования, суды и те же награды, новые должности и воинские звания.

Несколько примеров. Однажды в начале 1942 г. И. В. Сталин позвонил крупнейшему танкостроителю, директору Челябинского «Танкограда» И. М. Зальцману: «Товарищ Зальцман, — сказал Верховный, — все военные говорят, что себя очень хорошо зарекомендовал Т-34. Я знаю, что Вы любите тяжёлые танки, но я прошу Вас пересесть на Т-34. Мне звонили командующие фронтами, танковые генералы и просили увеличить выпуск средних танков. Они прекрасно ходят по глубокому снегу, весьма маневренны — летают, как ласточки. В Нижнем Тагиле построен большой вагоностроительный завод, туда эвакуирован завод им. Коминтерна из Харькова, но уже февраль, а танков нет. Мы сняли директора Максарева, будем его судить. Постарайтесь утром прибыть в Нижний Тагил, займитесь заводом как директор. У Вас права замнаркома. ЦК предоставляет Вам широкие полномочия, примите любые меры к скорейшему выпуску танков Т-34. Систематически информируйте ГКО и ЦК о ходе дел, в необходимых случаях обращайтесь прямо ко мне. До свидания. Желаю успеха» [18, с. 148]. Через три часа Зальцман прилетел на Уралвагонзавод.

Проанализировав состояние дел, он сразу же наметил план действий. Прежде всего, необходимо было приступить к созданию сборочного конвейера. Этим новый директор поручил заниматься Ю. Е. Максареву, которого он решил назначить главным инженером: Зальцман знал его ещё по Ленинграду и высоко ценил. На недоумение Максарева и его замечание о предстоящем суде над ним Исаак Моисеевич ответил: «Твоё дело — сборочный конвейер, всё остальное беру на себя». Вскоре Зальцман под личную ответственность договорился с Кремлём о приостановке следствия в отношении нужного производству инженера. Максарёв справился с заданием, и через три месяца завод стал выпускать по 25 танков в сутки вместо 1 — 2, как прежде. В это трудно было поверить. Усомнился и И. В. Сталин: «Это правда, что ваш завод ежедневно выпускает по 25 танков?». «Да, товарищ Сталин». «Передайте коллективу от Политбюро, ГКО и меня лично глубокую благодарность. Подготовьте предложения по наградам, завтра Вас жду у себя».

На следующий день, просмотрев список, Верховный спросил: «А где Вы?». «Я составлял список». Сталин тут же вписал Зальцмана в группу представленных к награждению орденом Ленина. Пользуясь благоприятной ситуацией, танкостроитель сказал: «Товарищ Сталин, прошу присвоить звание Героя Социалистического Труда Юрию Евгеньевичу Максареву. Он создал сборочный конвейер и заслуживает высшей награды». Наступила длительная пауза. Наконец Сталин сказал: «Давайте наградим сейчас товарища Максарева орденом Ленина, а там посмотрим». Через полгода Верховный сам вернулся к этому вопросу, поручив А. Н. Поскрёбышеву подготовить указ о присвоении Ю. Е. Максареvu звания Героя Социалистического Труда.

Ещё один пример. Две телеграммы И. В. Сталина [19, с. 135, 265], направленные во второй половине 1941 г. на Урал.

СВЕРДЛОВСК. УРАЛМАШ.
ДИРЕКТОРУ МУЗРУКОВУ
ГЛАВНОМУ ИНЖЕНЕРУ РЫЖКОВУ

Прошу вас честно и в срок выполнять заказы по поставке корпусов для танка КВ Челябинскому тракторному заводу. Сейчас я прошу и надеюсь, что вы выполните долг перед Родиной. Через несколько дней, если вы окажетесь нарушителями долга перед Родиной, начну вас громить как преступников, пренебрегающих честью и интересами своей Родины. Нельзя терпеть, чтобы наши войска страдали на фронте от недостатка танков, а вы в далёком тылу прохлаждались и бездельничали.

И. Сталин
17 сентября 1941 г.

НАРКОМБОЕПРИПАСОВ — ГОРЕМЫКИНУ.
МОЛОТОВСКИЙ ОБКОМ,
ЗАВОД № 98
4 декабря 1941 г.

Завод сорвал в ноябре программу производства нитроглицериновых порохов... Вы должны дать в декабре не менее 950 тонн... Дальнейший срыв задания по поставке нитроглицериновых порохов Государственный Комитет Обороны будет рассматривать как преступление перед Родиной.

И. Сталин

Сталинские адресаты справились с труднейшими ситуациями и в дальнейшем неоднократно были отмечены высшими наградами Родины за большой вклад в укрепление обороноспособности страны.

Последний пример. Н. К. Байбаков вспоминал: «В один из жарких июльских дней меня вызвал в Кремль Сталин. Неторопливо пожал мне руку, взглянул на меня спокойно и просто негромким, вполне будничным голосом проговорил:

— Товарищ Байбаков, Гитлер рвётся на Кавказ. Он объявил, что если не захватит нефть Кавказа, то проиграет войну. Нужно сделать, чтобы ни одна капля нефти не досталась немцам.

И чуть-чуть ужесточив голос, Сталин добавил:

— Имейте в виду, если вы оставите немцам хоть одну тонну нефти, мы вас расстреляем.

Я до сих пор помню этот голос, хоть и спокойный, но требовательный, спрашивающий, его глуховатый тембр, твёрдый кавказский акцент.

Сталин не спеша прошёлся туда-сюда вдоль стола и после некоторой паузы снова добавил:

— Но если вы уничтожите промыслы преждевременно, а немец их так и не захватит, и мы останемся без горючего, мы вас тоже расстреляем..

Тогда, когда почти повторилось лето 1941 года, очевидно, иначе и нельзя было говорить. Я молчал, думал и, набравшись духу, тихо сказал:

— Но вы мне не оставляете выбора, товарищ Сталин.

Сталин остановился возле меня, медленно поднял руку и слегка постучал по виску:

— Здесь выбор, товарищ Байбаков. Летите...» [20, с. 64].

Н. К. Байбаков справился с заданием Верховного и был удостоен правительственной награды. В дальнейшем он занимал крупные государственные посты, долгие годы возглавлял Госплан СССР. Практика угроз и следовавших за этим награждений и повышений была адекватна и эффективна в период военных лет. Она установилась по всей вертикали управления и практически не давала сбоев.

Говоря о тяжелейших условиях, в которых трудились руководители промышленности, нельзя забывать о главном: на чаше весов находились не просто судьбы отдельных наркомов и директоров, а жизнь всей страны. В этом контексте Победа выступает неопровержимым доказательством оптимальности советской стратегии и методов управления в годы войны и той огромной роли, которую сыграли в ней руководители промышленности, включая энергетику.

Анализируя истоки Победы, нельзя не отметить той исключительной роли, которую сыграла Коммунистическая партия и членство в ней. К окончанию войны на фронте находилось около 60 % коммунистов, и привилегия у них была только одна: быть первыми там, где решалась судьба Отечества. За четыре года борьбы с фашизмом партия понесла огромные потери: около 2 млн коммунистов, т.е. около половины численности ВКП(б), уже на начальном этапе противостояния отдали жизнь во имя Победы. Одновременно численность партии к концу войны достигла 6 млн [3, с. 314].

Бессмертие

Победу праздновало всенародно и со слезами безмерно истстрадавшееся население страны. Первой официальной датой торжеств стало 24 мая 1945 г. В соответствии с распоряжением И. В. Сталина в Кремле состоялся приём командующих войсками. Наряду с фронтовиками на него были приглашены члены правительства, руководители оборонной промышленности и народного хозяйства, видные деятели науки, культуры, литературы и искусства. Чествование победителей необходимо рассматривать в контексте эволюции некоторых начал в идеологическом обеспечении социально-политического курса советского режима накануне и в ходе войны. Речь идёт об акцентации накануне и в годы Великой Отечественной войны характеристик, традиций и событий дореволюционной России и о возрастании обращения к национальному прошлому при одновременном постепенном затухании стартовой пролетарско-классовой нетерпимости.

29 марта 1934 г. на совещании, посвящённом подготовке учебника истории, И. В. Сталин заявил: «Русский народ в прошлом собирал другие народы, к такому же собирательству он приступил сегодня» (Цит. по [21, с. 50]). С 1936 г. Крещение Руси стало считаться важнейшим положительным этапом развития страны, что было закреплено в школьных учебниках истории. В январе 1937 г. председатель ЦИК СССР М. И. Калинин заявил: «Русский народ из своей среды дал немало людей, которые своим талантом подняли уровень мировой культуры. Достаточно напомнить такие имена, как Ломоносов, Пушкин, Белинский, Добролюбов, Чернышевский, Некрасов, Чехов, Толстой, Горький, Суриков, Репин, Глинка, Чайковский, Римский-Корсаков, Менделеев, Тимирязев, Мичурин, Циолковский» [22].

Важнейшие, судьбоносные компоненты тысячелетней отечественной истории, такие как Крещение Руси, Ледовое побоище, Куликовская битва, собирание Руси, преодоление Смуты и изгнание интервентов, формирование Империи, Отечественная война 1812 года, оборона Севастополя в Крымской войне, становятся важнейшими слагаемыми государственной идеологии.

В годы Великой Отечественной войны опора на свои традиции, историю и культуру ещё больше возрастает: Верховный главнокомандующий обращается к гражданам страны: «братья и сестры», массово открываются храмы, избирается Патриарх Русской православной церкви, в армии восстанавливаются погоны, гвардия, генеральские и офицерские звания, вводятся ордена Александра Невского, Дмитрия Донского, Ушакова, Нахимова, Суворова, Кутузова, Богдана Хмельницкого. Массово открываются суворовские и нахимовские училища, воспитывающие на русских ратных традициях новые поколения будущих генералов, адмиралов, офицеров. Ярким выражением и мощным символом всего этого становятся слова, начинающие с 1943 г. гимн страны: «Союз нерушимый республик свободных сплотила навеки Великая Русь» (подробнее см. [23, с. 195; 196]).

На том же вечере в Кремле И. В. Сталин поставил вопрос о более ярком чествовании героев, о необходимости подготовить и провести торжественный парад победителей с участием представителей всех фронтов и родов войск и последующим праздничным застольем. Верховный Главнокомандующий сразу же предложил и дату: через месяц, 24 июня.

Ровно в назначенный срок на Красной площади началось триумфальное военно-художественное действо, символизирующее непобедимость и величие русского мира. Парад Победы принимал на белом коне маршал Г. К. Жуков, командовал торжествами на вороном скакуне маршал К. К. Рокос-



Победители. Г. К. Жуков высоко оценивал вклад энергетиков и лично Д. Г. Жимерина в победу над фашистской Германией

совский. Апофеозом парада стал сброс под барабанную дробь к ступеням Мавзолея двухсот фашистских штандартов и знамён третьего рейха.

Итог Победы и обновления, ориентировавшийся на доктрину единого советского народа, стал одним из гарантов прочности социалистической государственности. Территориальная сердцевина страны в двойном обрамлении советскими республиками и странами народной демократии превратилась в мощное межконтинентальное образование XX века. Гарант прочной новой мировой агломерации стал Совет экономической взаимопомощи (СЭВ), Варшавский договор о дружбе, сотрудничестве и взаимопомощи — противовес НАТО, другие наднациональные объединения. Говоря о научно-технологическом послевоенном прорыве, необходимо назвать атомный проект в его мирном и военном измерениях, триумфальный старт ракетно-космической программы и инициированный Сталиным уникальный план преобразования природы, в рамках которого было проведено освоение Волжской акватории путём строительства каскада ГЭС — беспрецедентного рывка, не имевшего аналогов в мире. Логическим последствием системного послевоенного броска Советского Союза стало превращение русского языка в крупнейший ресурс международного общения от Пхеньяна и Ханоя до Берлина и Вены.

Чем невероятнее масштабы происходившего в послевоенном Советском Союзе цивилизационного прорыва, тем важнее становится осознание жертвенного героизма народа в борьбе с фашизмом: 27 млн погибших.

Вечная память павшим, Победе, великому времени!

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Вознесенский Н. А. Военная экономика СССР в период Отечественной войны. — М.: ОГИЗ, 1948. — 192 с.
2. Тюрин Е. А. Уникальный опыт эвакуации промышленных предприятий на Восток в годы Великой Отечественной войны // Единство фронта и тыла в Великой Отечественной войне. 1941 — 1945. — М.: Academia, 2007. С. 94 — 106.
3. Куманев Г. А. Подвиг и подлог. — М.: Русское слово, 2007.
4. Первухин М. Г. Перебазирование промышленности // Советский тыл в Великой Отечественной войне. Т. 2. — М.: Мысль, 1974. — 367 с.
5. Московская энергетика в годы Великой Отечественной войны. — М.: Машиностроение, 2015.
6. Жимерин Д. Г. История электрификации СССР. — М.: Соцэкгиз, 1962.
7. Лаврененко К. Д. Подвиг советских энергетиков // Советский тыл в годы войны. — М.: Мысль, 1974. — 367 с.
8. Гвоздецкий В. Л. Первый нарком электростанций и электропромышленности — к 100-летию со дня рождения М. Г. Первухина). ИИЕТ им. С. И. Вавилова. — М.: Диполь-Т, 2004. С. 579 — 583.
9. Гончаров С. П. Профессия — монтажник // Россия электрическая. Воспоминания старейших энергетиков. — М.: Энергия, 1980. С. 93 — 107.
10. Гончаров С. П. Скоростной монтаж крупных котельных агрегатов на Челябинской ТЭЦ // Электрические станции. 1946. № 4 — 5. С. 6 — 9.
11. Тарасов Н. Я. Школа жизни // Россия электрическая. Воспоминания старейших энергетиков. — М.: Энергия, 1980. С. 64 — 81.
12. Гвоздецкий В. Л. Фёдор Васильевич Сапожников. Жизнь, отданная энергетике. Т. 1. — М.: Энергоатомиздат, 2009. — 416 с.
13. Лаврененко К. Д., Дьяков Д. А. Свет жизни. — М.: Советская Россия, 1980.
14. Жимерин Д. Г. Вся жизнь в энергетике // Электрификация России. Воспоминания старейших энергетиков. — М.: Энергоатомиздат, 1984. С. 5 — 32.
15. Сапожников Ф. В., Корсун Ю. Н. Теплоэнергетическое строительство. Электроэнергетика. Серия «Строители России. XX век». — М.: Мастер, 2003. С. 162 — 190.
16. Гвоздецкий В. Л. Дмитрий Георгиевич Жимерин. Жизнь, отданная энергетике. — М.: Энергоатомиздат, 2006. — 312 с.
17. Энергия Великой Победы. — М.: Локид Премииум, 2015.
18. Гвоздецкий В. Л. И. М. Зальцман — крупнейший советский танкостроитель. По страницам биографии // Сб. докл. юбилейной конф. «65 лет победы в Великой Отечественной войне». — М.: ИИЕТ РАН, 2011. С. 146 — 155.
19. Сталин И. В. Сочинения. Т. 15. Часть 1. Июнь 1941 — февраль 1943. — М.: Информационно-издательский центр «Союз», 2008.
20. Байбаков Н. К. От Сталина до Ельцина. — М.: Международный фонд «Фонд инноваций имени Н. К. Байбакова», 1998.
21. Вдовин А. И. Подлинная история русских. XX век. — М.: Алисториус, 2010.
22. Калинин М. И. Об искусстве и литературе. — М.: Худлит, 1957.
23. Галушка А. С., Ниязметов А. К., Окулов М. О. Кристалл роста к русскому экономическому чуду. — М.: Наше завтра, 2021.

В. Л. ГВОЗДЕЦКИЙ, канд. техн. наук
Институт истории естествознания
и техники им. С. И. Вавилова РАН,
Москва
gvozdetksij@inbox.ru