

DOI: 10.17516/1999-494X-0284

УДК 621.311

From the GOELRO Plan to Our Days

Vitaly M. Lebedev*

Omsk State Transport University

Omsk, Russian Federation

Received 03.11.2020, received in revised form 17.11.2020, accepted 01.12.2020

Abstract. December 22, 2020 marks the 100th anniversary of the GOELRO plan, the development of which was initiated by V.I. Lenin was launched in February 1920, and in December of the same year at the VIII All-Russian Congress of Soviets of the RSFSR it was adopted. In this article, a direct participant in this process, Doctor of Technical Sciences, Professor, Honored Power Engineer of the Russian Federation V.M. Lebedev is a veteran of the power industry of the USSR and the Russian Federation. Shown are the separate stages of energy development in our country at different times in connection with this historical date – 100 years since the adoption of GOELRO. Personal observations were used during the period of his work in the USSR Ministry of Energy (38 years old) and in higher school (from 1995 to the present) in the training of future heat and power engineers. In addition, primary sources were used: the development of the GOELRO plan, articles by prominent energy scientists (participants in the development of the GOELRO plan), official statistics, public statements by state and public figures.

Keywords: GOELRO plan, stages of energy development, official materials of statistics, public statements of state and public figures.

Citation: Lebedev V.M. From the GOELRO plan to our days, J. Sib. Fed. Univ. Eng. & Technol., 2020, 13(8), 1034–1047. DOI: 10.17516/1999-494X-0284

От плана ГОЭЛРО до наших дней

В.М. Лебедев

Омский государственный университет путей сообщения

Российская Федерация, Омск

Аннотация. 22 декабря 2020 г. исполняется 100 лет плану ГОЭЛРО, разработка которого по инициативе В.И. Ленина была начата в феврале 1920 г., а в декабре того же года на VIII Всероссийском Съезде Советов РСФСР он был принят. В данной статье делится своими воспоминаниями о становлении энергетики в нашей стране непосредственный участник этого

© Siberian Federal University. All rights reserved

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License (CC BY-NC 4.0).

* Corresponding author E-mail address: vmlebedevomgups@mail.ru

процесса доктор технических наук, профессор, заслуженный энергетик РФ В.М. Лебедев – ветеран энергетики СССР и РФ. Показаны отдельные этапы развития энергетики в нашей стране в разное время в связи с исторической датой – 100 лет со дня принятия ГОЭЛРО.

Изложены личные наблюдения в период работы В.М. Лебедева в Минэнерго СССР (38 лет) и в высшей школе (с 1995 г. и по настоящее время) при подготовке будущих инженеров-теплоэнергетиков. Кроме этого, использованы первоисточники: разработка плана ГОЭЛРО, статьи крупных ученых-энергетиков (участников разработки плана ГОЭЛРО), официальные материалы статистики, публичные высказывания государственных и общественных деятелей.

Ключевые слова: ГОЭЛРО, этапы развития энергетики, официальные материалы статистики, публичные высказывания государственных и общественных деятелей.

Цитирование: Лебедев, В.М. От плана ГОЭЛРО до наших дней / В.М. Лебедев // Журн. Сиб. федер. ун-та. Техника и технологии, 2020. 13(8). С. 1034–1047. DOI: 10.17516/1999-494X-0284

Введение

Представляется интересным отразить четыре этапа состояния и развития энергетики: разработка плана ГОЭЛРО и его реализация в довоенный период; энергетика и ее роль в период Великой Отечественной войны; развитие энергетики в послевоенный период до 80-х гг. прошлого столетия; энергетика в период перестройки и ее реформирование.

Основатель отечественной энергетической школы Г.М. Кржижановский определял энергетику как органическое единство всех процессов преобразования энергии – от получения энергетических ресурсов до приемников энергии. Такой подход был присущ ленинскому плану ГОЭЛРО.

В качестве одной из первых ленинских инициатив в области народного хозяйства стала известная работа В.И. Ленина (апрель 1918 г.) «Набросок плана научно-технических работ». В этой работе особое внимание обращено «...на электрификацию промышленности и транспорта и применение электричества к земледелию; использование непервоклассных сортов топлива (торф, бурый уголь) для получения электрической энергии с наименьшими затратами на добычу и перевоз горючего...». При этом В.И. Ленин предложил дать поручение Академии наук создать ряд комиссий для составления плана реорганизации промышленности и экономического подъема России на основе внедрения электрификации. В январе 1920 г. Ленин обратился к давнему товарищу по партии, известному ученому-электротехнику, будущему первому председателю Госплана СССР Глебу Максимилиановичу Кржижановскому с историческим письмом о составлении программы ГОЭЛРО.

«...Примерно в 10(5?) лет построим 20–30 (30–50) станций, чтобы всю страну усеять центрами на 400 или 200 (если не осилим больше) верст радиусом; на торфе, на воде, на сланце, на нефти (примерно перебрать Россию всю с грубым приближением). Через 10(20?) лет сделаем Россию электрической». В ответ на письмо Кржижановский в течение недели написал брошюру «Основные задачи электрификации России», которая сразу была издана, и это в тот период, когда в стране бушевала гражданская война, когда не было ни экономики, ни промышленности, ни хлеба.

Разработка плана ГОЭЛРО

Английский писатель-фантаст Герберт Уэллс по возвращении домой после встречи с Лениным напишет: «Кремлевский мечтатель», ввавший в «утопию электрификации». Своему

очерку о путешествии по России он даст название «Россия во мгле». Всего через десять дней после ленинского письма Кржижановскому, 2 февраля 1920 г., в Москве открылась I сессия ВЦИК VII созыва.

В своем докладе В.И. Ленин в доходчивых выражениях разъяснил делегатам значение электрификации в переводе экономики страны на уровень современной техники. Сессия ВЦИК приняла постановление «Об электрификации России», в котором ВСНХ совместно с Народным комиссариатом земледелия было предложено разработать план электрификации России. Положение о Комиссии ГОЭЛРО было утверждено 24 февраля 1920 г. Советом Рабочей и Крестьянской обороны и подписано Лениным. Комиссия была сформирована в составе 19 человек, а также созданы региональные комиссии. В качестве руководителя всех работ по составлению плана В.И. Ленин рекомендовал Г.М. Кржижановского, который показал себя способным решать не только чисто энергетические, но и программно-стратегические вопросы развития экономики в целом. Всего к работе над планом ГОЭЛРО Кржижановским было привлечено более 240 специалистов, из которых 90 работали на постоянной основе. Среди них А.В. Винтер, И.Г. Александров, Г.О. Графтио, Р.Э. Классон, К.А. Круг, А.А. Горев, Л.К. Рамзин, Б.И. Угримов, М.А. Шателен, Б.А. Флоренский – хрестоматийные фамилии-символы, не требующие комментариев, цвет русских электро-, тепло- и гидротехнических школ. Отчеты о проделанной работе заслушивались на еженедельных заседаниях, проходивших только под председательством Кржижановского. В целях информирования общественности о ходе работы издавались бюллетени Комиссии.

В.И. Ленин настаивал на 2-месячном сроке разработки плана ГОЭЛРО, но Г.М. Кржижановский был принципиален и добился продления срока до декабря 1920 г. Комиссия ГОЭЛРО работала с февраля по декабрь 1920 г. За это время состоялось 67 заседаний, на которых председательствовал Г.М. Кржижановский. Он регулярно информировал членов Комиссии о беседах с В.И. Лениным.

Введение к плану ГОЭЛРО имело следующие разделы:

- 1) электрификация и план государственного хозяйства;
- 2) электрификация и топливоснабжение;
- 3) электрификация и водная энергия;
- 4) электрификация и сельское хозяйство;
- 5) электрификация и транспорт;
- 6) электрификация и промышленность.

В разделах электрификация отраслей народного хозяйства (промышленность, транспорт, сельское хозяйство) подробно рассматривалась роль электрификации в восстановлении и техническом перевооружении этих отраслей. Намечались конкретные планы их развития. Особое место в плане ГОЭЛРО занимала программа развития электроэнергетического хозяйства, которая состояла из программы «А» – плана восстановления и реконструкции довоенного электрохозяйства, и программы «Б» – плана строительства новых электростанций.

Программой «Б» планировалось сооружение 30 крупных районных тепловых и гидроэлектрических станций (в том числе 20 тепловых и 10 гидроэлектрических). Общая установленная мощность 30 электростанций намечалась в 1750 тыс. кВт, и рабочая мощность в 1425 тыс. кВт. Установленная мощность тепловых станций определялась в 1110 тыс. кВт, гидроэлектростан-

ций – 640 тыс. кВт. Важный момент: ввод электроэнергетических мощностей должен опережать темпы роста промышленности.

Одним из важнейших направлений программы развития электроэнергетики по плану ГОЭЛРО и на перспективу являлся принцип концентрации и увеличения единичной мощности электростанций и их отдельных агрегатов (мощностью по 60, 80 и 100 тыс. кВт). Крупнейшей электростанцией стала Днепровская ГЭС мощностью 200 тыс. кВт – символ индустриализации страны.

Особое внимание обращалось на решение проблем научного и проектного обоснования развития Единой энергетической системы страны (ЕЭС), на развитие ее инфраструктуры. В связи с этим по каждому направлению начали создаваться научно-проектные, строительномонтажные и энергоэлектромашиностроительные комплексы, без которых было невозможно развитие и совершенствование ЕЭС страны.

VIII Всероссийский съезд Советов открылся 22 декабря 1920 г. в зале Большого театра. Электрическое освещение театра во время Съезда потребовало отключения почти всех потребителей электроэнергии Москвы. В первый день работы Съезда выступил В. И. Ленин. Подняв перед собой книгу плана ГОЭЛРО, он сказал: «Мы имеем перед собой результаты работ Государственной комиссии по электрификации России в виде этого томика, который всем вам сегодня или завтра будет роздан. 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». В своем докладе он провозгласил гениальную формулу: «Коммунизм – это есть советская власть плюс электрификация всей страны. Без плана электрификации мы перейти к действительному строительству не можем ... Только тогда, когда страна будет электрифицирована, когда под промышленность, сельское хозяйство и транспорт будет подведена техническая база современной крупной промышленности, только тогда мы победим окончательно». В. И. Ленин закончил речь под бурные аплодисменты делегатов Съезда словами: «...если Россия покроется густой сетью электрических станций и мощных технических оборудований, то наше хозяйственное коммунистическое строительство станет образцом для грядущей социалистической Европы и Азии».

Председатель комиссии ГОЭЛРО Г. М. Кржижановский в докладе о плане электрификации подробно изложил предстоящие задачи развития экономики на основе электрификации страны и показал, что общегосударственный план ГОЭЛРО является основой материально-технической базы строящегося социалистического общества. VIII Всероссийский съезд Советов принял постановление об электрификации России, в котором был одобрен план ГОЭЛРО.

В 1929–1941 гг. вступило в строй около 9 тысяч крупных предприятий. К концу 1930-х гг. Советский Союз вышел на второе место после США по объему национального дохода, а по многим показателям обогнал Францию, Великобританию, Германию и даже США. Основой явилось развитие индустриализации, транспорта, сельского хозяйства, социальной сферы, развитие отечественного энерго- и электромашиностроения. Ленинградский металлический завод (ЛМЗ) освоил производство паровых и гидравлических турбин. На заводе «Электросила» был налажен выпуск генераторов. Несколько позднее построены Харьковский турбогенераторный завод и ряд других заводов энергомашиностроения и электротехнического оборудования.

Намеченная планом ГОЭЛРО программа строительства новых районных электростанций была успешно выполнена: вместо 30-электростанций было сооружено 40. Неукоснительно соблюдался принцип увеличения единичных мощностей. Уже в 1935 г. работало 13 электростанций с единичной мощностью 100 и более тысяч кВт. Рост производства электроэнергии значительно опережал рост валовой продукции промышленности. Герберт Уэллс, посетивший снова Россию в 1934 г., был поражен переменами. План, казавшийся ему когда-то чистой фантастикой, был перевыполнен, а страна, преодолев «мглу», наращивала темпы преобразования экономики (табл. 1).

В докладе «Пятилетний план развития народного хозяйства СССР», с которым выступил Г. М. Кржижановский уже как председатель Госплана 29 мая 1929 г. на V съезде Советов, сказал: «...Мы имеем поразительное совпадение научного анализа, который был нашим преимущественным средством в ту пору, когда мы составляли план ГОЭЛРО, с данными тех больших и срочных расчетов, которыми располагали при разработке пятилетки».

План ГОЭЛРО намечал не только восстановление за 10 лет довоенного уровня развития промышленности, но и удвоение (прирост 80–100 %) промышленного производства по сравнению с 1913 г. Чтобы достигнуть этого уровня производства, нужно было увеличить добычу каменного угля более чем в семь раз по сравнению с 1920 г., производство чугуна – в 70, выработку стали – в 33, добычу железной руды – в 120 раз и т. д. К концу 1935 г., то есть по истечении 15 лет, на которые был рассчитан план ГОЭЛРО, программа электростроительства была в несколько раз перевыполнена и мощность всех электростанций достигла 6914 тыс. кВт, в том числе районных – 4540 тыс. кВт против 1750 тыс. кВт, намеченных планом ГОЭЛРО для районных станций. План ГОЭЛРО положил начало государственной системе планирования в СССР. Он предвосхитил теорию, методологию и проблематику будущих пятилетних планов и явился первым в истории перспективным единым общегосударственным планом развития всех сфер экономики на основе электрификации. И в этом величие его исторического значения.

Таблица 1. Выполнение плана ГОЭЛРО

Табду 1. Implementation of the GOELRO plan

Показатели	1913	1920	План ГОЭЛРО	1930	1935	Год выполнения плана ГОЭЛРО
Валовая продукция промышленности 1913 г. = 1	1	0,14	1,8–	2,5	5,6	1929–1930
Мощность ГРЭС, млн кВт	0,2	0,25	1,75	1,4	4,1	1931
Производство электроэнергии, млн кВт-ч	2,0	0,5	8,8	8,4	26,3	1931
Уголь, млн т	29,2	8,7	62,3	47,3	109,6	1932
Нефть, млн т	10,3	3,9	11,8–16,4	10,5	25,2	1929–1930
Торф, млн т	1,7	1,4	16,4	8,1	18,5	1934
Железная руда, млн т	9,2	0,16	19,6	10,7	16,8	1934
Чугун, млн т	4,2	0,12	8,2	5,0	12,5	1934
Сталь, млн т	4,3	0,19	6,5	5,8	12,6	1933
Бумага, тыс. т	269,2	31,0	653,5	495,3	640,8	1936

В 1930-х гг. началось развитие электрификации железнодорожного транспорта. Уже в 1940 г. протяженность электрифицированных дорог достигла 1900 км. Выработка электроэнергии по сравнению с 1913 г. выросла в 24 раза (табл. 2). В основных промышленных районах страны были образованы крупные объединенные энергосистемы, включавшие в себя мощные тепловые станции, гидроэлектростанции и теплоэлектроцентрали. Самая большая гидроэлектростанция того времени, гордость советской гидроэнергосистемы – Днепрогэс, достигла мощности 560 мВт, а общая мощность ГЭС составила в 1940 г. 1590 мВт. Накануне революции расходы потреблявшегося топлива выражались цифрами, представленными в табл. 3.

Таблица 2. Рост установленной мощности электростанций и производства электроэнергии в СССР

Table 2. Growth in the installed capacity of power plants and electricity production in the USSR

Год	Мощность электростанций		Производство электроэнергии	
	млн кВт	В единицах к 1913 г.	млрд кВт-ч	В единицах к 1913 г.
1913	1,141	1,0	2,039	1,0
1921	1,228	1,08	0,520	0,25
1925	0,397	1,23	2,925	1,44
1930	2,875	2,52	8,368	4,10
1935	6,923	6,08	16,288	12,90
1940	11,193	9,70	48,903	24,00

Таблица 3. Расходы потреблявшегося топлива накануне революции 1917 г.

Table 3. The consumption of fuel consumed on the eve of the 1917 revolution

	Техническое		Общее потребление	
	млн пуд.	%	млн пуд.	%
Донецкое топливо	1300	51	1320	26
Местные угли	110	4	110	2
Нефть	520	20	540	11
Дрова	600	23	3020	60
Торф	50	2	50	1
Итого	2580	100	5040	100

Из данных табл. 3 видно, что основой топливоснабжения были дрова (60 % потребления) и топливо дальнего привоза (донецкий уголь и нефть – 37 %). Угли подмосковные, уральские и торф играли ничтожную роль. Еще в период разработки плана ГОЭЛРО считалось, что потребление нефти в качестве топлива является прямым хищничеством. Очень много ценных мыслей о перспективах использования топливных ресурсов (особенно о донецких углях) высказывали участники разработки плана ГОЭЛРО, профессора Л. К. Рамзин, К. В. Кирш и др. И везде красной нитью сквозила мысль, что добыча угля, нефти, механизация торфодобычи невозможны без электрификации.

Вопросы электрификации железных дорог в разрабатываемом плане ГОЭЛРО были выполнены профессором Г.О. Графтио. Первое место в деле практического применения электрической тяги в большом масштабе на магистральных линиях с тяжелым движением в начале XX столетия принадлежит железным дорогам США и Италии. Применение электрической тяги сводилось к замене паровой тяги электрической на горных участках кавказских магистралей в целях увеличения их пропускной и проводной способности и на пригородных участках дорог Петроградского и Московского узлов в целях усиления и удешевления пригородного и пассажирского движения.

Энергетика СССР в годы Великой Отечественной войны

В годы Великой Отечественной войны фашисты разрушили в европейской части 60 крупных и много мелких электростанций общей мощностью 5,8 млн кВт. Страна потеряла более половины энергетических мощностей. Ущерб был во многом компенсирован стремительными темпами энергетического строительства на Урале, в Сибири, Средней Азии. В исключительно тяжелых условиях военного времени труженики тыла обеспечивали бесперебойную работу оборонно-промышленного комплекса. В тяжелую годину временного отступления, под непрерывающимся огнем противника они демонтировали оборудование и отправляли его на восток страны.

От Советского правительства такую огромную работу по демонтажу и отправке оборудования в восточные районы страны возглавлял Алексей Николаевич Косыгин, будущий председатель Совета Министров СССР. Энергетики всегда уходили последними. И сегодня, по прошествии 75 лет после окончания войны, мы преклоняемся перед светлой памятью о них.

Чтобы в полной мере представить роль и значение энергетики в годы Великой Отечественной войны (ВОВ), хотелось бы показать ее состояние перед началом этой страшной трагедии, тем более что в энергетике были реализованы великие планы развития страны – планы ГОЭЛРО. Развитие электроэнергетики значительно опередило темпы роста промышленной продукции, которая увеличилась в период с 1913 по 1940 г. в 8–9 раз, в то время как выработка электроэнергии за это же время выросла в 24 раза. Были образованы крупные объединенные энергосистемы в основных промышленных районах страны. Общая установленная мощность электростанций СССР составила в 1940 г. 11,2 млн кВт, а выработка на них – 48,6 млрд кВт·ч. В годы войны техническая мысль советских энергетиков шагнула далеко вперед. Получила развитие теплофикация на основе комбинированной выработки электрической и тепловой энергии, что обеспечивало значительную экономию топлива и сокращало численность обслуживающего персонала. На строительстве уральских электростанций был впервые применен метод крупноблочного строительства и монтажа. Сроки сооружения электростанции были сокращены в 2–3 раза, впервые был проведен ремонт линий электропередачи под напряжением, широко распространенный в наше время. Мощность электростанций Урала и других восточных областей за военные годы почти удвоилась. Благодаря усилиям энергетиков и тружеников оборонных предприятий Родина получила знаменитые уральские танки и другие орудия, которые сыграли решающую роль в разгроме врага. Оценить масштабы развития энергетики СССР в военные годы можно по вводу энергетических мощностей и развитию другой инфраструктуры.

1941 г. 15–20 февраля XVIII конференция ВКП(б) отметила необходимость ускорения технического прогресса в энергетике, особенно в электрических сетях. В 1941 г. пущены Сумгаитская ТЭЦ-1, Алексинская ТЭЦ в Тульской области, Омская ТЭЦ-2, Северо-Двинская ТЭЦ в Архангельской области. 30 июня 1941 г. создан Государственный комитет обороны СССР. Правительством утвержден первый план военного времени «Мобилизационный народно-хозяйственный план III квартала 1941 г.», в котором ставились задачи и перед энергетикой, как ударной стройкой, имевшей оборонное значение. 16 августа СНК и ЦК ВКП(б) принял постановление «О военно-хозяйственном плане на VI квартал 1941 г. и на 1942 г. по районам Поволжья, Урала, Западной Сибири, Казахстана, Средней Азии», предусматривавшее широкую программу строительства электростанций в этих районах (ввод мощностей: в VI квартале 1941 г. – 298 тыс., в 1942 г. – 1088 тыс. кВт). В сентябре пущена Несветайская ГРЭС в Ростовской области, в октябре – Безымянская ТЭЦ в Куйбышевской области, в ноябре – Рыбинская ГЭС на р. Волге в Ярославской области. В течение 1941 г. организована объединенная диспетчерская служба (ОДС) верхневолжских энергосистем – Горьковской, Ивановской и Ярославской. Общая мощность электростанций на конец 1941 г. составила 6645 тыс. кВт, демонтировано и уничтожено в результате военных действий 4548 тыс. кВт. Производство электроэнергии составило 46 671 млн кВт-ч (сократилось по сравнению с 1940 г. на 1638 млн кВт-ч).

1942 г. В этом году пущены: Челябинская ТЭЦ-1, Пермская ТЭЦ-6, Новосибирская ТЭЦ-3, Кировская ТЭЦ-3, Воркутинская ТЭЦ-1, Кустанайская ТЭЦ. Образован проектный институт «Промэнергопроект». В течение 1942 г. восстановлены на полную довоенную мощность Шатурская ГРЭС – 136 тыс. кВт, Каширская ГРЭС – 186 тыс. кВт. Начиная с мая 1942 г. промышленное производство начало неуклонно расти. Введены в действие пять электростанций на Востоке страны и одна на северо-востоке европейской части. Общая мощность электростанций на конец 1942 г. составила 7 298 тыс. кВт, прирост 653 тыс. кВт (все же мощность была ниже, чем в 1940 г., на 3 895 тыс. кВт). Производство электроэнергии составило 29 068 млн кВт-ч, на 17 603 млн кВт-ч меньше, чем в 1941 г., и на 19 241 млн кВт-ч меньше, чем в 1940 г., или около 60 % довоенной, т. е. минимальное за годы войны.

1943 г. В этом году пущены: Актюбинская ТЭЦ, Пензенская ТЭЦ-1, Красноярская ТЭЦ-1, Петропавловская ТЭЦ, Норильская ТЭЦ, ряд гидроэлектростанций в Средней Азии. В марте образовано монтажно-проектное предприятие «Мосэнергомонтаж». В июле создано районное энергоуправление «Красноярскэнерго», в августе – «Кемеровэнерго», «Оренбургэнерго», «Омскэнерго», «Саратовэнерго». Общая мощность электростанций на конец 1943 г. составила 8 547 тыс. кВт, прирост 1 249 тыс. кВт, из них на восстановленных станциях – 1 088 тыс. кВт (однако мощность была ниже довоенной на 2 646 тыс. кВт). Производство электроэнергии составило 32 288 млн кВт-ч (однако производство на 16 021 млн кВт-ч ниже, чем в 1940 г.).

1944 г. 29 марта ГКО принял постановление «О первоочередных мероприятиях по восстановлению промышленности и городского хозяйства Ленинграда в 1944 году». Намечено восстановление ряда ленинградских электростанций. В марте на Сталинградской ГРЭС восстановлен первый агрегат мощностью 24 мВт. В 1944 г. пущены: Магаданская ТЭЦ, Кузнецкая ТЭЦ, Богословская ТЭЦ, восстановлена Киевская ТЭЦ-2. В ноябре пущены: Сарапульская ТЭЦ, Чимкентская ТЭЦ-1, Уссурийская ГРЭС. В течение 1944 г. отпуск тепловой энергии от ТЭЦ СССР достиг довоенного уровня. Общая мощность электростанций на конец 1944 г. состави-

ла 9936 тыс. кВт, прирост 1389 тыс. кВт, из них на восстановленных станциях 1000 тыс. кВт (до довоенного уровня недостает 1389 тыс. кВт). Производство электроэнергии составило 39214 млн кВт-ч, прирост 6926 млн кВт-ч (до довоенного уровня не достаает 9095 млн кВт-ч).

1945 г. 8 февраля СНК принял постановление «О развитии электрификации», в котором одобрена инициатива местных организаций по электрификации и строительству мелких электростанций. Утвержден план строительства и ввода в действие в 1945 г. сельских электростанций. 1 апреля Указом Президиума Верховного Совета СССР награждены: орденом Ленина – Челябинская и Среднеуральская ГРЭС, Безымянская и Красноярская ТЭЦ; орденом Трудового Красного Знамени – Каширская, Шатурская, Горьковская ГРЭС, ГРЭС им. Р.Э. Классона, Ивановская, Кизеловская ГРЭС, ТЭЦ-9 Мосэнерго, Чирчикстрой. 28 мая пущены первые два агрегата мощностью по 12,5 МВт на Томской ГРЭС-2. В течение 1945 г. восстановлены: Нижнесвирская ГЭС в Ленинградской области, Нивская ГЭС-2 в Мурманской области, Раухиальская ГЭС на р. Вуоксе в Ленинградской области, Минская ТЭЦ-2 в Белорусской ССР, Таллинская ГРЭС в Эстонской ССР. Пущены: Красноводская ТЭЦ-1 в Туркменской ССР, Калининградские ГЭС-3 и ГЭС-4, Аламединская ГЭС-1 в Киргизской ССР. Начато строительство Мингечаурской ГЭС на р. Куре в Азербайджанской ССР. Создано районное энергоуправление «Карагандаэнерго». Московская, Горьковская, Ивановская и Ярославская энергосистемы вошли в Объединенную энергосистему Центра (ОС Центра) с единым диспетчерским управлением. Создано районное энергоуправление «Уфимэнерго» на базе Уфимэнергокомбината. В 1945 г. начал выходить журнал «Промышленная энергетика». Мощность электростанций и производство электроэнергии к концу 1945 г. приблизились к довоенному уровню. В особенно сильно пострадавшем Ленинграде уже в 1944 г. была полностью удовлетворена потребность в электроэнергии для промышленности и городского хозяйства. Общая мощность электростанций достигла 11124 тыс. кВт, прирост 1188 тыс. кВт (до довоенного уровня не достаает лишь 73 тыс. кВт). Производство электроэнергии достигло 43257 млн кВт-ч, прирост 4043 млн кВт-ч (до довоенного уровня не достаает 5052 млн кВт-ч). Даже краткий обзор развития энергетики в годы Великой Отечественной войны говорит об огромном внимании Правительства СССР к этой отрасли. Во время войны целый ряд специалистов в вопросах строительства и эксплуатации электростанций получали броню, хотя многие из них неоднократно обращались в военкоматы с просьбой отправить их на фронт.

Состояние и развитие энергетики СССР в послевоенный период

Главные наставления политики в энергетической отрасли в послевоенный период явились логическим продолжением в развитии принципов плана ГОЭЛРО. За сорок послевоенных лет в Советском Союзе создан высокоразвитый энергетический потенциал. Этапы развития энергетики СССР начиная с 1920 г., когда был принят знаменитый план ГОЭЛРО, до 1985 г. выглядят следующим образом:

I этап 1920–1930 гг. Единичная мощность агрегатов от 3–6 мВт до 50 мВт. Параметры пара поднялись от 1,3 МПа и 250 °С до 2,9 МПа и 400 °С. Удельный расход условного топлива снижен на 180 г/кВт-ч, с 1020 до 840 г/кВт-ч, т. е. на 17,5 %. В 1924 г. пущен в эксплуатацию теплопровод, соединяющий Ленинградскую ГЭС-3 с Обуховской больницей – опыт, явившийся началом теплофикации.

II этап 1930–1940 гг. Изготовлена первая в мире паровая турбина мощностью 100 МВт на 3000 об/мин и создан прямоточный котел паропроизводительностью 200 т/ч на параметры пара 13,0 МПа и 510 °С (котел профессора Рамзина) на ТЭЦ-9 Мосэнерго. Единичная мощность тепловых электростанций достигла 250 МВт. Внедрен регенеративный подогрев питательной воды. Удельный расход условного топлива снижен на 195 г/кВт-ч, с 840 до 646 г/кВт-ч, т. е. на 23 %.

III этап 1940–1950 гг. Единичная мощность тепловых электростанций возросла до 300–400 МВт. Теплоэнергетика перешла на параметры пара 9,0 МПа и 500–535 °С. Удельный расход условного топлива снижен на 55 г/кВт-ч, с 645 до 590 г/кВт-ч, т. е. на 8,5 %. Основной особенностью теплофикации в этот период стало широкое развитие водяных тепловых сетей, связанных с использованием отборов турбин низких параметров (0,12–0,2 МПа).

IV этап 1950–1960 гг. Созданы энергоблоки мощностью 150 и 200 МВт на 17,0 МПа и 565/565 °С. Широкое применение получил промежуточный перегрев пара. Единичная мощность тепловых электростанций достигла 600 МВт. Созданы, кроме блоков, противодавленческие агрегаты мощностью 50 МВт, газовые турбины мощностью 25 МВт, барабанные паровые котлы паропроизводительностью 420 т/ч. Мощность энергетического объединения достигла 25 млн кВт. Удельный расход условного топлива снижен на 122 г/кВт-ч, с 590 до 468 г/кВт-ч, т. е. на 25 %. В 1960 г. на электростанциях высокого давления вырабатывалось 68,2 % электроэнергии, на тепловом потреблении – 11,5 %.

V этап 1960–1970 гг. Широкое применение получили закритические параметры пара – 24,0 МПа и 565/565 °С. Тепловые электростанции комплектуются в основном блоками мощностью 300 МВт. Введены головные блоки мощностью 500 и 800 МВт. Единичная мощность отдельных электростанций достигла 2400 МВт. Введены в эксплуатацию теплофикационные агрегаты Т-100, противодавленческие агрегаты СКР-100, теплофикационная турбина УТМЗ мощностью 250 МВт. Удельный расход условного топлива снижен на 101,7 г/кВт-ч, с 468 до 366,3 г/кВт-ч, т. е. на 23 %.

VI этап 1970–1980 гг. Единичная мощность агрегата достигла 1200 МВт в одновальном исполнении. Такая турбина была поставлена на Костромскую ГРЭС. В 1977 г. ЦК КПСС и Совет Министров СССР приняли Постановление от 24 марта 1977 г. № 243 «О создании Экибастузского топливно-энергетического комплекса и строительства линии электропередачи постоянного тока напряжением 1500 киловольт «Экибастуз-центр». Единичная мощность котлоагрегатов достигла 2500–3000 т/ч, единичная мощность тепловых электростанций – 3600–4800 МВт. Введен первый энергоблок мощностью 500 МВт на Экибастузский ГРЭС-1. В основном создана Единая энергетическая система СССР. В 1975 г. в СССР годовая выработка электроэнергии превысила триллион киловатт-часов. Удельный расход условного топлива снижен на 41 г/кВт-ч, с 366,3 до 325 г/кВт-ч, т. е. на 13 %.

VII этап начался после 1980 г. В этот период продолжают строиться крупные тепловые электростанции на угле мощностью до 4000 МВт (Экибастузская ГРЭС-1, 1984 г.), на газе мощностью 4800 МВт, строится первая тепловая электростанция на КАТЭЖе мощностью 6400 МВт с агрегатами единичной мощностью 800 МВт. Осуществление принципов плана ГОЭЛРО «кольцевания» мощных районных электростанций позволило перейти к следующему этапу развития энергосистем – созданию крупных энергетических объединений.

Энергетика в период перестройки и ее реформирование

Вторая после плана ГОЭЛРО программа направлена на улучшение структуры энергетического баланса страны. Она предусматривает ускоренное строительство атомных электростанций, в том числе с реакторами на быстрых нейтронах, в европейской части страны и на Урале, поиск новых источников энергии, дальнейшее увеличение добычи нефти и газа в Западной Сибири, создание крупнейших Экибастузского и Канско-Ачинского топливно-энергетических комплексов, широкое использование гидроэнергетических ресурсов. Предстояло резко увеличить выработку тепловой и электрической энергии с одновременным сокращением потребления жидкого органического топлива.

Важное место в программе отводится техническому перевооружению отрасли, реконструкции изношенного и морально устаревшего оборудования, исчерпавшего расчетный ресурс, особенно на тепловых электростанциях. На первом этапе реализации программы должно быть демонтировано и модернизировано малоэффективное оборудование общей мощностью 55–60 млн кВт. Новые возможности перед энергетикой открываются благодаря освоению нетрадиционных источников энергии – солнечной, геотермальной, ветровой, приливной.

В период реализации седьмого этапа развития энергетики (1981–1985 гг.) значительно возрос ее технический уровень. Введены на полную мощность Экибастузская ГРЭС-1 (4,0 млн кВт), Рефтинская ГРЭС-1 (3,8), Костромская ГРЭС (3,6), Саяно-Шушенская ГЭС (6,4). Достигла мощности 4 млн кВт Курская АЭС. Новые технические решения опробованы на парогазовых установках мощностью 250 МВт на Молдавской ГРЭС, накоплен достаточный опыт эксплуатации энергоблоков по 500 МВт для широкого использования при сжигании экибастузских углей, освоены энергоблоки по 800 МВт для работы на газе и мазуте, успешно эксплуатируются генераторы с полным водяным охлаждением на Рязанской ГРЭС, освоен крупнейший в мире одновальный энергоблок мощностью 1200 МВт на Костромской ГРЭС. В Советском Союзе создана одна из крупнейших в мире Единая энергетическая система, объединяющая более 700 электростанций суммарной мощностью свыше 265 млн кВт.

Особое место в советской энергетике занимает теплофикация – комбинированное производство электрической и тепловой энергии. Теплофикация оформилась в мощную подсистему энергетики, благодаря чему, кроме экономии топлива, повышения производительности труда, значительно уменьшается загрязнение окружающей среды, более надежным становится электроснабжение. Весьма важным является внедрение парогазовых технологий с целью рационального использования природного газа. Сооружение ПГУ в районах Западной Сибири и Средней Азии, где имеются крупные месторождения природного газа, может обеспечить существенную экономию топлива и капитальных затрат.

Перестроечный период в советской стране привел к развалу промышленности и кадровой политики. Возникает естественный вопрос: почему у нас не развивается промышленность? Это коренной вопрос не просто жизни, а выживаемости в России. В машиностроении срок окупаемости внедренного объекта составляет 5–7 лет, в энергетике (электростанциях) – 10 лет, а может, и более. Но наши предприниматели, которым государство определило инвестирование в энергетику, хотят получить отдачу через два и не более чем через три года. Вот почему в «большую» энергетику, да и в промышленную, инвестиции так и не пришли.

Анализируя такое положение, государственная власть (после 2015 г.) принимает решение о внедрении частно-государственного партнерства. Но и эта форма развития энергетической отрасли пока себя не проявила. Если в советский период было построено (крупных и мелких) 90 гидроэлектростанций, то после лихих 90-х – ни одной. Раздав в 90-е гг. все фабрики и заводы, правительство России решило, что эффективные бизнесмены станут расширять их и строить новые. Но получилось все наоборот: из заводов стали выжимать все соки, разваливать, банкротить и сдавать их в металлолом. В результате в стране исчезло 70 тысяч предприятий. Ведущие страны мира имеют прирост ВВП до 4 % в среднем в год, а Россия – только 0,8 %. В результате бездумной приватизации в сибирских городах разрушены жизнеобеспечивающие предприятия. Печальная участь постигла энергомашиностроительную отрасль, которая всегда подпитывала энергетическую отрасль оборудованием. Теперь мы возлагаем надежду на Китай.

Основатель отечественной энергетической школы Г. М. Кржижановский определял энергетику как органическое единство всех процессов преобразования энергии – от получения энергетических ресурсов до приемников энергии, которые передают народному хозяйству ее конечные виды. Такой подход был присущ ленинскому плану ГОЭЛРО. Естественно, возникают вопросы: почему план электрификации всей страны способствовал развитию страны, а план Чубайса был направлен на ее развал? Почему в советское время развитием страны занимались специалисты и ученые, а в 1990-е – обученные на Западе клерки, не работавшие на производстве и не понимающие, как надо планировать развитие страны?

В Госдуме прошел «круглый стол» под общим лозунгом: «Без планирования в России нет будущего». Можно добавить философский критерий: «Без плана – все равно что рисовать с натуры в темноте». Как же можно в такой стране, как Россия, с 11-часовыми поясами, жить без плана? Как только в «лихие 90-е годы» нарушилась цепочка органической связи между предприятиями, связанными с поставками оборудования, комплектующих элементов, а равно и реализацией изготовленной продукции, началось массовое банкротство предприятий, а лозунг «заштатных либералов», что рынок все отрегулирует сам, оказался чистым «пустозвонством». Нарушился баланс имеющихся ресурсов с выпуском готовой продукции. Экономический и социально-политический кризисы в России набирали обороты и, конечно, не обошли стороной и энергетическую отрасль.

В декабре 1992 г. было образовано РАО «ЕЭС России», началось акционирование. На деле произошла просто приватизация Министерства энергетики. Основываясь на масштабах случившегося, можно смело сказать, что реформа электроэнергетики развратила страну. Развратила безнаказанностью противозаконных действий, легкостью и быстротой наживы, возможностями делать головокружительную карьеру самым отъявленным бездарностям, торжеством дилетантства над профессионализмом. Так называемая перестройка в России нанесла огромный ущерб проектному делу. Погиб величайший созданный за десятки лет проектный потенциал. Лишь немного он сохранился в Министерстве обороны. В период экономического кризиса (а он практически не прекращается с 1986 г.) первыми под удар попали проектные институты, переставшие получать заказы на проектирование. Опытные проектировщики ушли в другие структуры, не занимающиеся проектированием, в результате множество институтов прекратили свое существование или резко уменьшились по численности и по качественной

подготовке. С другой стороны, при развитии промышленного производства все начинается с проектирования, которое находится в сфере созидательной деятельности. И в этом случае нужно снова начинать «выращивать» специалистов-проектировщиков, что является долгим процессом. Здесь необходимы люди, которые умеют работать и становятся настоящими профессионалами не за один год, а за десятки лет.

Принесенная нам «реформаторами» разрушительно-утилизационная модель экономики убедительно доказала генетическую непригодность к развитию. Если за 12 предвоенных лет (1928–1940 гг.) в СССР производство выросло в 6,5 раза, национальный доход – в 5,1 раза, построено 11 200 крупных промышленных предприятий, если за период 25 лет мирного развития 1960–1985 гг. (В. А. Барсуков. Три фазы реформ, Советская Россия, Отечественные записки, 07.07.2016) в СССР производство выросло в 3,36 раза, национальный доход – в 3,87 раза, то за последние 25 лет разрушено или распродано (в основном за рубеж) все, что можно было. Производство в последние 10 лет находится в состоянии стагнации, хотя нет ни войны, ни стихийных катаклизмов, и, как говорят экономисты, существующая модель экономики себя давно исчерпала.

Выводы

По моему глубокому убеждению, руководителем крупного объединения, корпорации, министром на региональном и федеральном уровнях может стать только тот, кто прошел школу капитального строительства, кто владеет глубиной технологического процесса на производстве избранной профессии. Именно эта школа (школа созидания) связывает руководителя с проектными организациями, заводами-изготовителями оборудования, строительно-монтажными мощностями и их кадрами, наладчиками, руководителями эксплуатационных организаций, научно-исследовательскими институтами. И тогда в целом такой руководитель начинает понимать и разбираться в экономике региона и страны. Вот так излагает свою точку зрения бывший министр Минтопэнерго РФ Анатолий Федорович Дьяков: «Невозможно было без слез наблюдать, как в электроэнергетику на руководящие должности всех уровней кинулись стаи так называемых «менеджеров», главной отличительной особенностью которых было абсолютное отсутствие профессионализма, опыта, да и просто желания честно трудиться. Главным своим делом они считали только одно, наиболее понятное им и выгодное, – направление в нужную сторону финансовых потоков».

И еще о некоторых аспектах экономики. В Госдуму вносились предложения о национализации минерально-сырьевой базы, о введении прогрессивной шкалы налогов, но, к сожалению, получен отказ «думским большинством». За последние 25–30 лет в иностранные банки и офшоры выведено более триллиона долларов. По нынешнему курсу это почти четыре федеральных бюджета. На эти деньги можно было бы удвоить расходы государства на образование, науку и здравоохранение, утроить пенсии, стипендии и зарплаты. Россия находится в финансово-экономической оккупации. В результате доля иностранного капитала в российской добывающей промышленности составляет более 55 %, в обрабатывающей – около 40 %, в энергетическом машиностроении – 95 %, в оптовой и розничной торговле – почти 90 %, в цветной металлургии – 76 %, в производстве нефтепродуктов – 43 %, в химической промышленности – 50 %, в пищевой, текстильной и фармацевтической промышленности – более 25 %.

Сегодня мы имеем дело с образованием, ограниченным массовой штамповкой дипломов, а не качественной подготовкой самостоятельно мыслящих людей. Без внедрения планирования во всех отраслях народного хозяйства, без модернизации и развития промышленного производства, без коренного изменения в подготовке профессиональных кадров в России будущего нет.