

К ИСТОРИИ РАЗВИТИЯ СИБИРСКОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

И. Н. БУТАКОВ

В начале девяностых годов прошлого столетия закладывался первый фундамент индустриализации Сибири: сооружался Великий Сибирский железнодорожный путь. Временное движение по всей Западно-Сибирской железной дороге (Обь-Красноярск) было начато в 1893 г., а 1/XII 1895 г. открылось временное движение по этой дороге. Первый поезд по Томской ветке прошел 22 VII 1896 г. [1].

Железнодорожное строительство вызвало большое оживление в застойной сибирской жизни. В сентябре 1894 г. Томская городская дума рассматривала вопрос об электрическом освещении города вместе со сметами Московского агентства Всеобщей компании электричества в двух вариантах: освещение улиц фонарями стоимостью 40000 руб. или лампами накаливания стоимостью 31587 руб. Дума отклонила тогда эти предложения, так как „стоимость устройства освещения далеко превосходила средства города“ [2]. Тогда именно впервые в Томске и вообще в Сибири был поставлен перед городским самоуправлением вопрос об электроэнергии для коммунальных нужд. Вопрос этот получил свое практическое разрешение в следующем году, когда 31/III 1895 г. был подписан городской управой договор с технико-промышленным Бюро и К^о относительно электрического освещения района города от Бульварной (пр. Кирова), по Садовой (пр. Тимирязева), Почтамтской (пр. Ленина), набережной р. Ушайки, подъему на Воскресенскую гору, по Ефремовской (ул. Бакунина) до раската, по Магистратской (ул. Р. Люксембург) до Русаковского пер., по Миллионной (Коммунистический проспект) с включением площади нового (площади Революции) и старого собора. По договору надлежало установить в этом районе 25 фонарей по 1200 свечей, причем расход по установке погашается управой в течение 6 лет, но Бюро освещает фонари бесплатно. Частные же абоненты платят 2 коп./час горения лампочки в 16 свечей, проводка за счет абонентов [3].

Томская электростанция была пущена в 1895 году, имея паровую машину 66 88 *квт*. В 1899 г. пришлось установить уже вторую паровую машину с генератором однофазного тока 135 150 *квт*, а в 1909 г. появился на ЦЭС первый турбогенератор 350/425 *квт* фирмы Вестингауз. В 1913 г. установили второй турбогенератор однофазного же тока Броун-Бовери и К^о, так что к началу первой мировой войны мощность Томской ЦЭС была около 1050 *квт* [4]. Для провинциальных городов России того времени это была крупная мощность, ибо, как видно из статистических сведений за 1911 г., опубликованных в журнале „Электричество“ (1913, № 10), такую мощность имели немногие города. Так, например, в Ростове-на-Дону при 200 тыс. жителей (в Томске было около 80 тыс.) мощность ЦЭС была 1100 *квт*, в Оренбурге (100 тыс. жителей)—310 *квт*, в Кишиневе (125 тыс.)—480 *квт*, в Вильно (203 тыс.)—850 *квт*, в Пензе (80 тыс.)—90 *квт*, в Смоленске (70 тыс.)—300 *квт*, в Либаве (83 тыс.)—1050 *квт*, в Иркутске (100 тыс.)—712 *квт*, и т. д. Не менее интересно, что в Томске ЦЭС по-

явилась раньше большинства провинциальных городов старой России. В 1893—1894 гг. начали функционировать ЦЭС в Казани, Чернигове, Екатеринограде. По данным статистического ежегодника [5] 1918—1920 гг. число ЦЭС в России в 1890—1895 гг. было 5, включая Московскую и Петербургскую ЦЭС. В Сибири ЦЭС стали появляться уже в XX в., например, в Иркутске—в 1910 г., в Чите—в 1906 г., в Омске—в 1913 г., в Красноярске—в 1912 г., когда началось их массовое строительство и в большинстве городов европейской части России (Киев—1900 г., Смоленск—1901 г., Екатеринослав—1902 г., Варшава—1903 г., Рига—1905 г., Херсон—1908 г., Ростов-на-Дону и Кишинев—1909 г. и т. д.). Из 60 ЦЭС, зарегистрированных в упомянутой статистике 1911 г., 40 ЦЭС работали на постоянном токе, так что Томская ЦЭС, применявшая переменный однофазный ток, являлась прогрессивной, получившей к тому же раньше ЦЭС большинства других городов турбогенераторы, в то время как почти всюду тогда работали паровые машины. Первые два турбогенератора появились на Московской ЦЭС Об-ва 1886 г. в период 1904—1906 гг. [6]. Годовая выработка электроэнергии на Томской ЦЭС составляла в 1913 г. около 600000 *квт-ч*, максимум нагрузки был 360 *квт*.

С той же установленной мощностью 1050 *квт* Томская ЦЭС вступила в революционный период. Из данных статистического ежегодника 1918—1920 гг. видно, что из общего числа 852 электростанций в стране мощность выше 1000 *квт* имели всего 48 станций, 677 имели постоянный ток, а для 88 ЦЭС род тока был неизвестен.

Из сказанного видно, как слабо была электрифицирована Россия. По выработке электроэнергии она занимала 15 место, одно из последних мест среди стран мира.

Еще на 1/IV-1926 г. установленная мощность Томской ЦЭС значилась все той же—1050 *квт*, располагаемая—850 *квт*, в то время как выработка электроэнергии в осенне-зимний максимум (октябрь—март) стала достигать в 1924 г. 1162,3 тыс. *квт-ч*, а в 1925/26 гг.—1577 тыс. *квт-ч* [7].

В декабре 1925 г. Электроплан при Главэнерго ВСНХ СССР признал целесообразной установку на Томской ГЭС нового турбогенератора в 1000 *квт* и даже срочной ввиду необходимости резерва, а также ввиду того, что имевшаяся мощность ЦЭС уже в следующем году не смогла бы удовлетворить даже осветительную нагрузку города [8]. Такой турбогенератор Броун-Бовери К° и был пущен в работу в 1928 г., и в отчете за 1927—1928 гг. мощность Томской ЦЭС фигурирует уже как 1800 *квт*, а выработка 1809,8 тыс. *квт-ч* при максимуме 750 *квт*. Паровые машины к этому моменту были демонтированы [9].

По материалам ЦСУ в 1925/26 г. в Сибири (без Дальнего Востока) было уже 14 электростанций общего пользования с установленной мощностью 7831 *квт*, причем приходилось на паровые машины и локомобили—37,7%, на паровые турбины—61,1%, на двигатели внутреннего сгорания—1,2%. Весь же силовой аппарат промышленности состоял из 447 двигателей общей установленной мощности 18,0 тыс. *квт*, что составляло в то время около 1% общесоюзной мощности. По видам двигателей распределение было таково: паровых машин и локомобилей—72,7%, паровых турбин—15,1%, двигателей внутреннего сгорания—8%, водяных двигателей—4,2% [10].

Картину состояния советской энергетики на пороге первого года пятилетки, показ сдвигов, которые имели место за период с 1925-26 гг. дает двухтомное издание Госплана СССР „Энергетическое хозяйство СССР“. На начало 1928-29 гг. по сибирскому району число электростанций общего пользования возросло до 18 с установленной мощностью 16,2 тыс. *квт*, причем строение их силового аппарата было: паровых турбин—88%, паровых машин и локомобилей—9,9%, двигателей внутреннего сгорания—2,1%.

Таким образом, установленная мощность электростанций общего пользования по сравнению с 1925-26 гг. возросла на $16,2 - 7,83 = 8,37$ тыс. *квт*, или на 107%. Число двигателей в промышленности было 581, и их установленная мощность 30,5 тыс. *квт* составляла 1,2% от установленной промышленной мощности СССР.

В течение первой пятилетки установленная мощность электростанций общего пользования в Сибири изменялась на конец каждого года таким образом:

Годы	Установленная мощность в <i>мгвт</i>	Годовая выработка в млн. <i>квт-ч</i>
1928	16,20	51,44
1929	18,90	76,19
1930	24,44	120,65
1931	27,40	185,24
1932	22,00	212,20

Уменьшение установленной мощности в 1932 году объясняется тем, что Новосибирская коммунальная станция мощностью 5,5 *мгвт* была передана в систему Главэнерго. Выработка этой станции в 1932 г. составляла 28 млн. *квт-ч* [11], в то время как в 1921 г. Н-Николаевская электростанция выработала всего 0,134 млн. *квт-ч*.

Более крупные коммунальные ЦЭС в Сибири имели за годы первой пятилетки следующие показатели:

Наименование ЦЭС	Установ- ленная мощность в <i>мгвт</i>	Годовая выработка в <i>квт-ч</i>	Коэффициент использования <i>час/год</i>	Удельный расход условного топлива <i>кг/квт-ч</i>	К. п. д. в %
Барнаул					
1928	0,84	1,41	1680	2,77	4,0
1932	0,84	5,21	6200	2,00	5,7
Омск					
1928	4,12	6,9	1680	1,25	8,5
1932	6,00	24,38	4060	1,07	10,8
Томск					
1928	1,85	1,81	980	2,16	5,0
1932	1,85	5,34	2900	1,37	8,5
Иркутск					
1928	1,65	3,50	2120	3,37	3,4
1932	4,52	13,89	3100	1,96	6,2
Красноярск					
1928	3,15	3,91	1040	1,15	10,8
1932	3,75	9,71	2600	1,17	10,5
Чита					
1928	1,03	1,32	1300	3,42	3,4
1932	3,69	9,37	2600	1,24	9,4

Начиная с 1931 года, во всех перечисленных городах Сибири заметно начала возрастать промышленная нагрузка, в связи с чем значения коэффициентов использования установленной мощности резко стали увеличиваться. Удельные расходы условного топлива на всех перечисленных электростанциях завышены, вследствие чего к.п.д. ЦЭС низкий.

Среди промышленных электростанций некоторые имели значительную по тому времени установленную мощность. Так, на 1/1-32 г. Анжеро-Судженская—7,3 *мгвт*, Прокопьевская—5,0 *мгвт*, ЦЭС коксо-химического завода в г. Кемерово—5,0 *мгвт*, ЦЭС Ленинского рудника—4,0 *мгвт*, ЦЭС

Беловского цинкового завода — 3,0 *мгвт*, ЦЭС Яшкинского цементного завода — 2,25 *мгвт* [12]. Общая установленная мощность промышленных электростанций Сибири на конец первой пятилетки достигла 53 *мгвт* (не считая Кузнецкую ТЭЦ) с годовой выработкой 139,2 млн. *квт-ч*.

В июле 1930 г. состоялся XVI съезд ВКП(б), который, подтверждая решение ЦК партии от 15/V-30 г., в своих резолюциях записал: „Индустриализация страны не может опираться в дальнейшем только на одну южную угольно-металлургическую базу. Жизненно необходимым условием быстрой индустриализации страны является создание на Востоке второго угольно-металлургического центра СССР путем использования богатейших угольных и рудных месторождений Урала и Сибири. Вместе с тем съезд признает необходимость форсировать развитие в восточных районах (Урал, Сибирь, Казахстан, Средняя Азия) и других отраслей промышленности, опирающихся на местные сырьевые ресурсы“.

Эти решения имели огромное значение в истории индустриализации Сибири. В связи с этим форсированно пошли работы по сооружению Кузнецкого металлургического завода, и первая очередь его ТЭЦ была передана в эксплуатацию в 1932 г. с установленной мощностью 36 *мгвт*. В период с 1933 г. по 1935 г. вступало в работу на Кузнецкой ТЭЦ ежегодно по одному турбогенератору мощностью 24 *мгвт* каждый, так что установленная мощность ТЭЦ в 1935 г. была доведена до 108 *мгвт* [13]. В сентябре 1930 г. начаты были работы по сооружению фундаментов главного здания Кемеровской ГРЭС [14], которая вступила в эксплуатацию в 1934 г., когда ее выработка составила 42 млн. *квт-ч* при коэффициенте использования 1050 *час/год*. На 1/I 1935 г. установленная мощность Кемеровской ГРЭС была 48 *квт* [15]. В 1935 г. выработка была 121,9 млн. *квт-ч* при коэффициенте использования 2539 *час/год*. В 1936 г. выработка стала 182,9 млн. *квт-ч* при достаточном уже коэффициенте использования оборудования 3800 *час/год*. [16].

Новосибирская правобережная ГРЭС в 1933 г. получила прирост мощности до 11,5 *мгвт*, дав следующие показатели своей работы за 4 года второй пятилетки [17]:

	1933	1934	1935	1936
Установленная мощность в <i>мгвт</i>	11,5	11,5	11,5	11,5
Годовая выработка в млн. <i>квт-ч</i>	38,4	48,3	58,1	21,0
Коэффициент использования установленной мощности <i>час/год</i>	3550	4196	5052	1825
Расход электрической энергии на собственные нужды	8,08 ⁰ / ₀	9,04 ⁰ / ₀	8,8 ⁰ / ₀	15,4 ⁰ / ₀
Удельный расход топлива (усл.) на выработку <i>квт-ч</i> в кг.	1,04	1,13	1,09	1,4

Как видно, правобережная ГРЭС во второй пятилетке по удельному расходу топлива мало отличалась от передовых коммунальных электростанций Сибири в первой пятилетке, несмотря на высокие коэффициенты использования оборудования. Уменьшение выработки на пр./б. ГРЭС в 1936 г. объясняется тем, что в 1935 г. вступила в эксплуатацию левобережная ГРЭС с турбогенератором в 24 *мгвт* с выработкой в этом году 5,3 млн. *квт-ч* при коэффициенте использования 1328 *час/год*, а в следующем году уже 82,9 млн. *квт-ч* при коэффициенте использования 3450 *час/год*.

С пуском Кузнецкой, Кемеровской и л.б. Новосибирской электростанций энергетика Сибири перешла на новую ступень развития, получив повышенные давления, регенеративный подогрев питательной воды, пылеугольное отопление и прочее, т. е. приобщила к современным средним достижениям теплотехники. Достаточно указать, например, что Кемеровская ГРЭС в первые же годы своей эксплуатации дала удельный расход условного топлива в 1935 и 1936 гг. $0,69 \text{ кг/квт-ч}$, а левобережная Новосибирская уже на второй год эксплуатации (1936 г.) — $0,79 \text{ кг/квт-ч}$.

Вышеприведенные материалы, касающиеся второй пятилетки, даны в разрозненном виде и неполно, так как систематическая публикация сводок по советской энергетике была прекращена в 1937 г. Естественно, что по периоду второй пятилетки можно было дать лишь то, что появилось в печати. Если по окончании первой пятилетки установленная мощность электростанций Западно-Сибирского и Восточно-Сибирского краев составляла $98,5 + 24,7 = 123,2 \text{ мвт}$ с общей годовой выработкой $243,6 + 57,5 = 301,1 \text{ млн. квт-ч}$, то по наметкам второго пятилетнего плана установленная мощность в этих краях должна была достичь $441,2 + 125,05 = 566,25 \text{ мвт}$ с общей выработкой $1917,9 + 468,9 = 1786,8 \text{ млн. квт-ч}$. Последняя должна была увеличиться на 541% по Западно-Сибирскому краю и на 815,5% по Восточно-Сибирскому по сравнению с 1932 г., и в то время как по всему СССР это увеличение для второй пятилетки было запроектировано на 83,8% [18]. Эти цифры отмечали соответственное развитие промышленности в Сибири, и в них нашла свое отражение реализация решений XVI съезда партии. Уже тогда, в период, непосредственно предшествовавший Отечественной войне, наметилась тенденция к перемещению промышленности на Восток. Война ускорила этот совершенно закономерный процесс сближения промышленности с самыми мощными сырьевыми ресурсами нашей страны, расположенными на ее Востоке, создав тем рациональное размещение промышленности в России с точки зрения близости сырья [19]. Все это происходило на фоне мощного развития энергетике в нашей стране, которое дало возможность СССР в конце тридцатых годов занять по выработке электроэнергии третье место в мире после США и Германии. В настоящее время СССР занял первое место по выработке электроэнергии в Европе, превзойдя в этом отношении Англию и Францию вместе взятые.

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Верховский В. М. — Краткий исторический очерк начала и распространения ж. д. России по 1896 г. включительно. СПб, 1898, стр. 492, 496, 497.
2. Гос. архив, фонд 127—1, дело 2917.
3. Гос. архив, фонд 3, дело № 4333.
4. Известия Томского городского общественного управления, 1914, № 27—28, Доклад подкомиссии по оценке имущества электростанции, стр. 24.
5. Статистический ежегодник, вып. 11, 1922, Москва, стр. 281.
6. Кирпичников. — Развитие Московской ЦЭС Об-ва 1886 г. СПб, 1914 г., стр. 3.
7. Электричество, 1926, № 7, стр. 33.
8. Электричество, 1926, № 2, стр. 126.
9. Фабрично-заводская промышленность СССР. Москва. 1929 г. Вып. II., стр. 87, 190.
10. Госплан СССР. Энергетическое хозяйство СССР, т. 1. Соцэгиз, 1931., стр. 76, 97.
11. Московский энергетический институт им. В. М. Молотова. Энергетика районов СССР. ОНТИ НКТП СССР. Москва, 1935, стр. 118—125.
12. Генеральный план электрификации СССР, т. 8, ч. I, Соцэгиз. Москва, 1932, стр. 425.
13. Тепло и сила. 1935, № 4, стр. 37.
14. Соколовский В. Ф. — Кемеровская электроцентраль. 1931, Н.-Сибирск, стр. 21.
15. Электрические станции, 1935, № 7, стр. 52.
16. Электрические станции, 1936, № 6, стр. 48.
17. Электрические станции, 1937, № 7, 8, стр. 64.
18. Второй пятилетний план развития народного хозяйства СССР, т. 1, Москва, 1934, стр. 275—276.
19. Ленин В. И. — т. XXII, стр. 434.