Индустриализация и электрификация

Строительство социализма возможно только при развитии промышленности на основе передовой высокой техники. Высокая техника предполагает в первую очередь наличие экономичной и рациональной энергетической базы. Рациональная энергетическая база при современном состоянии техники — это электрификация.

Крупные электрические станции, использующие местное отбросное топливо или естественные силы природы, передача вырабатываемой ими энергии на большие расстояния,— вот та энергетическая канва, которая дает основные пути для рационального строительства промышленных предприятий. При современном уровне техники, при достигнутой уже степени механизации и электрификации производства, энергетика приобретает ведущее значение для развития всего народного хозяйства в целом.

Примеры хозяйственного развития западных стран и в особенности Америки в этом отношении достаточно убедительны. Коэфициент электрификации германской промышленности, исчисленный по мощности, равен приблизительно $66^{\circ}/_{\circ}$, а Соед. Штатов—около $73^{\circ}/_{\circ}$.

Выработка электрической энергии в Америке за 1927 г. составила кругло 75 мрд. квтч., что дает 700 квт. на душу населения. Мы же за 1927 г. выработали лишь 4 мрд. квтч., или 28 квт. на душу. При этом надо заметить, что данные относительно Америки дают выработку лишь станций общего пользования, для СССР же взята выработка станций как общего пользования, так и фабрично-заводских. Таким образом, нам еще много нужно для того, чтобы в этом отношении приблизиться к американским масштабам, а образчиком достижений при развитии нашего хозяйства мы должны брать по преимуществу Америку.

Одной из основных задач в деле реконструкции нашей промыш ленности является поэтому форсирование строительства энергетической базы — электрификации. Тов. Вейц в своей работе по энергобалансу нашей промышленности, приходя к выводу о необходимости форсирования электрификации, пишет: "Последнее (форсирование. Ю. Ф.") нашло свое полное отражение в пятилетке Госплана и в материалах к пятилетке ВСНХ СССР. Это можно проследить даже

¹ Эти данные заимствованы из работы инж. В. Вейц "Энергетическое хозяйство фабрично-заводской промышленности за 1925/26 г.",

по следующим в схематическом виде приводимым данным. Намеченный темп роста энергетического аппарата на ближайшее пятилетие по мощности превышает $200^{\circ}/_{\circ}$, по энергии составляет $250^{\circ}/_{\circ}$. Указанный темп роста энерговооруженности нашего хозяйства идет впереди и намного превышает темп роста всех основных показателей развития народного хозяйства вообще и промышленности в частности" и т. д.

Это заявление справедливо по отношению к нашим плановым наметкам на пятилетие. Если же обратиться к практике нашей действительности, то получится картина далеко неблагоприятная.

Мы в этой области отстаем от требуемого темпа развития. Строительство наших станций и электропередач в большинстве случаев не только не создает пионерных энергетических центров, вокруг которых естественно должна нарастать индустрия, но не успевает снабжать энергией существующие электрифицируемые и расширяющиеся производства.

Мы осуществляем индустриализацию СССР. Тот или иной темп работ по индустриализации с логической необходимостью требует определенного, соответствующего темпа электрификации.

Одна из основных задач наших планирующих органов при увязке отдельных показателей в общем плановом развитии всего хозяйства в целом, — это правильно сочетать темпы индустриализации и энергофикации— электрификации. 1

Если мы сейчас только констатируем недостаток энергии для целого ряда промышленных районов, если нам еще удается сглаживать затруднения путем искусственных мероприятий по снижению максимумов нагрузок, то в недалеком будущем, через 2—3 года, мы можем очутиться перед большим кризисом в электроснабжении наших индустриальных центров. Необходимо предпринять соответствующие меры и усилить темп электростроительства, иначе такое катастрофическое положение будет неизбежно. Сейчас это не так заметно, но при пуске новых фабрик и заводов, новых механизированных шахт, строительство которых мы развиваем сейчас таким большим темпом, — недостаток энергии будет иметь решающее значение в эффективности наших капитальных затрат, а тем самым и во всей экономике страны.

Хозяйственная и финансовая напряженность, при которой мы ведем наше капитальное строительство, императивно требует полной увязки в этих основных звеньях нашего народнохозяйственного строительства.

Многие хозяйственники рассуждают, примерно, таким образом, что при нашей бедности в средствах делать вложения в промышленность целесообразно. Это увеличивает продукцию, это способствует смягчению товарного голода, — одним словом, это дает реальный продукт, который так необходим стране.

Электрификация же, постройка крупных электроцентралей, линий электропередач,—это хорошо в идее, в плане, но с этим можно и должно подождать. "Не до жиру, быть бы живу". "Можно подождать с опутыванием всего СССР линиями электропередач".

Совершенно очевидно, что такая оценка электрификации страдает крайней узостью. Промышленность не даст реальной продукции, если она не будет обеспечена энергией.

Индустриализация СССР может быть осуществлена только при условии электрификации.

Наша тревога за темп электрификации основывается на анализе пятилетних планов развития отдельных промышленных районов и на опыте фактического их выполения. Приведем данные лишь по немногим, но основным промышленным районам СССР: Лениңградскому, Центрально-Промышленной области и Донбассу.

Ленинградский район.

Динамика развития промышленности Ленинградского района (он дает $90^{\circ}/_{\circ}$ продукции всей области) показывает снижение удельного веса ленинградской промышленности по отношению к промышленности всего СССР. Если в 1926/27 г. Ленинград дал $12,4^{\circ}/_{\circ}$ продукции СССР, то в конце пятилетия он даст лишь $11,4^{\circ}/_{\circ}$. Это снижение общего удельного веса Ленинграда в промышленности СССР сопровождается, однако, бурным развитием, как это запроектировано в пятилетнем плане.

Рост валовой продукции Ленинградского района (в млн. руб.)

1927/28 г. 1928/29 г. 1929/30 г. 1931/32 г. 1932/33 г. Размер продукции . . 1.000 1.380 1.650 1.920 2.520

Таким образом, к 1932/33 г. продукция Ленинградского района должна возрасти в 2,5 раза по отношению к текущему году.

Такое увеличение продукции Ленинградского района требует капитальных вложений, в размере 642,3 млн. руб., которые распределяются по годам следующим образом:

1928/29 г. 1929/30 г. 1930/31 г. 1931/32 г. 1932/33 г. Сумма затрат. . . . 137,8 145,0 136,0 123,5 100,0

Указанное развитие промышленности, принимая во внимание, что новые предприятия строятся максимально механизированными и электрифицированными, а старые в значительной мере тоже электрифицируются, — вызывает соответствующий рост потребления

¹ Методологически неправильно разделять, а тем более противопоставлять понятия индустриализации и электрификации. Индустриализация предполагает развитие электрификации. Электрификация является лишь частью мероприятий по индустриализации, но в условиях нашей действительности, когда есть опасность получить и эдесь "ножницы" — это делать приходится.

электрической энергии. Учитывая потребление электроэнергии для бытовых нужд, транспрота и проч., общая выработка электроэнергии по годам за пятилетие выразится (в млн. квтч):

1928/29 г. 1929/30 г. 1930/31 г. 1931/32 г. 1932/33 г. 1933/34 г. Количество квтч. . . . 635 775 895 1.015 1.140 1.200

Учитывая коэфициент попадания в максимум, эта потребность даст по годам максимальные нагрузки.

1928/29 г. 1929/30 г. 1930/31 г. 1931/32 г. 1932/33 г. 1933/34 г. (в тыс. квт.)
Максимальная нагрузка 167 200 230 260 304 340
Располагаем. мощность 165 209 243 287 331 371

За это время мы должны обеспечить Ленинградскому району новую мощность в размере, примерно, 200.000 — 250.000 квт.

При сооружении подстанций, линий передач, кабельных сетей, подготовке болот и проч. обеспечение этой мощностью Ленинградского района должно стоить, примерно, 200 млн. руб.

Таким образом, индустриальное развитие Ленинградского района при капитальных затратах в 642,3 млн. руб. на промышленность и в 200 млн. руб. на электрификацию за пять лет, требует на каждый рубль, вкладываемый в строительство промышленности, свыше 30 коп. на электрификацию. При этом интересно отметить, что на рубль капитальных затрат мы получим увеличение продукции в промышленности в размере 2 р. 35 коп., а в электрификации не свыше 15 коп.

Центрально-Промышленная область

Сводя данные роста валовой продукции и капитальных затрат в промышленности для ЦПО, получим следующие цифры (в млн. руб.):

1928/29 г. 1929/30 г. 1930/31 г. 1931/32 г. 1932/33 г. Всего Валовая продукция (в ценах 1926/27 г.) 4.690 5.369 6.175 7.100 8.069 — Капитальные вложения в промышленность 308 406 415 404 418 1.951 1

Такое развитие промышленности ЦПО требует соответственного роста выработки электрической энергии.

Выработка электрической энергии (в млн. квтч.)

	1928/29	r.	1929/30	г.	1930/31	г.	1931/32	г.	1932/33 г	
Выработка районных станций			1.490		1.920		2.392		2.765	
Выработка фабрично-заводских .	532		530		640		690		740	
Суммарная выработка	1.711		2.020		2.560		3.082		3.505	

 $^{^1}$ За отсутствием данных в эти цифры не вошли валовая продукция и затраты по бумажной промышленности и строительным материалам, что составляет $5-8^0/0$ от общих данных.

Для производства этого значительного количества электроэнергии, достигающего к 1932/33 г. 3,5 мрд. квтч., необходимо выстроить целый ряд как районных, так и фабрично-заводских станций.

Строительство районных станций МОГЭС, НИГРЭС, ИВГРЭС и Ляпинской, а также фабрично-заводских должно дать по годам следующую мощность (в тыс. квт.):

1928/29	9 г. 1929/30 г.	1930/31 г.	1931/32 r.	1932/33 г.
Суммарная мощность рай-	THE STAND STANDS		10 Adm 411	
онных станций 292	424	566	656	787
Мощность фабрзав. стан-				
ций 205	5 240	245	265	285

Суммарная мощность электростанций ЦПО должна составлять 1.072 тыс. квт. За пятилетие мы должны построить новой мощности около 600 тыс. квт. Эта большая программа электростроительства потребует средств:

Капитальные вложения в строительство районных и фабрично-заводских станций (в тыс. руб.) 1

Капит. вложения в	1928/29 г.	1929/30 г.	1930/31 г.	1931/32 г.	1932/33 г.	Bcero
строит. район. стан-	109.400	100.800	81,900	66,900	50.000	409.000
Капит. влож. в строит. фабзав. станций	11.000	13.000	12.000	14.000	18.000	68.000
Итого	120.400	113.800	93.900	80.900	68.000	477.00

Если увеличить капитальные вложения в промышленность на $7^{0}/_{0}$, которые могут дать в среднем промышленность бумажная и строительных материалов, то мы получим цифру в 2.088 млн. руб.

Таким образом, для ЦПО на каждый затраченный рубль в строительство промышленности необходимо вкладывать 24 коп. в электростроительство. При этом увеличение валовой продукции в промышленности на вложенный рубль выразится в размере 2 р. 17 к., а в электрификации в 23 коп.

Лонбасс

Донецкий бассейн представляет собой огромный промышленный комбинат, где сосредоточен целый ряд крупных отраслей промышленности.

В отношении энергетики металлургия, имеющая большое удельное значение, дает замкнутый цикл; она сама путем утилизации отходящих газов вырабатывает необходимую для себя энергию.

¹ Выраженное в этой таблице затухание ассигнований на электростроительство, отражающее бывшую общую тенденцию в наших плановых наметках, в действительности не будет иметь места. Для ЦПО это тем более справедливо, что здесь будет начата сооружением крупная Подмосковная электростанция.

На севере и северо-западе Донбасса химические и др. производства для своего электроснабжения строят фабрично-заводские станции.

Вследствие трудности выборки и систематизации цифровых данных, сопоставление темпов индустриализации и электрификации для Донбасса будем делать лишь на основании продукции и затрат угольной промышленности и электростроительства почти исключительно для нее. Это несколько исказит фактическое положение вещей, но общую тенденцию все же выявит.

Данные о росте добычи угля, о капитальных затратах в углепромышленности и потребности в электроэнергии для нее сведены в следующем виде по данным Главэлектро и Главгортопа на пять лет.

			дооыча	угля (в тыс.	тонн)		
			1928/29 г.	1929/30 г.	1930/31 г.	1931/32 г.	1932/33 г.
Рудники	Донугля		26.208	29.567	32.036	36.080	41.650
"	Югостали		4.600	5.280	5.735	6.500	7.645
	Итого		30.808	34.847	37.771	42.580	49.295

Рост добычи угля за 5 лет запроектирован в размере $62^{0}/_{0}$.

		Капитальные	вложения (в	тыс. руб.)		
Донуголь		1928/29 г. 117.000 21.500	1929/30 г. 138.000 29.016	1930/31 r. 146.800 27.616	1931/32 г. 153.200 19.671	1932/33 г. 137.400 нет данных
Итого .	0.39%	138,500	167.016	174,416	172,871	155.000 (условно)

В углепромышленность Донбасса всего за пять лет будет вложено 807.803 рубля.

Потребность в	электроэне	ргии (в мл	н, квтч.)			
Рудники Донугля	452	535	605	650	692	
" Югостали	147	174	206	210	234	
Итого	599	709	811	860	926	6

Принимая во внимание развитие собственных станций Донугля, ежегодный дефицит в электроэнергии, который необходимо покрыть за счет сооружаемой мощности районных станций, без учета потребности заводов Югостали в дополнительной энергии и резерва, выразится в следующих цифрах:

Потребная мощность	1928/29 г.	1929/30 г.	1930/31 г.	1931/32 г.	1932/33 г.
в квт	25.000	50.000	65.000	95.000	105.000

Учет этого дефицита в электроэнергии для угольных рудников Донбасса плюс потребность в добавочной энергии заводов Югостали и определяют собою абсолютную необходимость форсирования работ по расширению Штеровской электростанции и начала по-

стройки Зуевской. Затраты на электростроительство в Донбассе для снабжения энергией угледобычи намечаются ориентировочно в следующих цифрах:

Вложения в электростроительство (в тыс. руб.)
За исключением приемников тока и сетей напряжения ниже 22.000 вольт

Станции	1928/29 г.	1929/30 г.	1930/31 г.	1931/32 г.	1932/33 г
Кадиевская	3.000	1.800	-		-
Гришинская	1.500	2002-03	- X	38 -0 H	-
Горловская	500	DINETERS.	MOIL 9	1	810
Рутченковская	1.200	a sala	9020	0.1825 3	ALCO KON
"Юный Коммунар" (б. Бунге)	1.200	2.000	1.000	TOTAL BE	
Макеевка	1.000	1.200	SOUTH !	1437—143	15720
Екатериновка	18 -100	1.000	1.100	100000	
Мушкетовка	ON MAR	1.000	HIGH	14941	Fall-Ma
Штеровка	10.000	10.000	9.000	6.000	
Зуевка	og History	8.000	15.000	10.000	10.000
Сети	4.700	9.500	8.000	4.000	-
Bcero	23.100	34.500	34.100	20.000	10.000

Всего за пять лет, таким образом, необходимо вложить 118.700 тыс. руб. Если к этому прибавить расход на сети и подстанции напряжением ниже 22.000 вольт, примерно, в размере 10—13 млн. руб., то округляя получим общие затраты в размере 130 млн. руб. Таким образом, для развития угледобычи в Донбассе в размерах, предусмотренных пятилетним планом, на каждый рубль, вкладываемый в строительство новых шахт и реконструкцию старых, необходимо затрачивать 16 коп. на электрификацию.

Столь незначительные затраты на электрификацию в Донбассе в $16^{\circ}/_{\circ}$ в сравнении с $25-30^{\circ}/_{\circ}$ в ЦПО и в Ленинграде находят свое об'яснение. Во-первых, видимо, добыча угля менее электроемное производство, чем текстильное и металлообрабатывающее. Во-вторых, электрификация Ленинграда и ЦПО использует, главным образом, гидравлическую энергию и торф. Сооружение гидростанций требует больше затрат на установленный киловатт и несет в себе часть расходов по судоходству. Торфяные же станции, помимо более дорогого котельного оборудования, требуют оборудования болот для торфоразработок. В Донбассе же более дешевое сравнительно с торфом оборудование шахт вошло в сумму капитальных затрат угледобычи.

В отношении Урала мы исключительно запоздали с работами по электрификации, что ни в какой мере не соответствует ни козяйственно-экономическому, ни политическому его значению. На Урале мы сооружаем лишь сравнительно мощную Челябинскую электро-

¹ Статья была написана до проработки пятилетки; данные по развитию продукции промышленности изменились в сторону увеличения, но это не меняет общих соотношений.

станцию и небольшую Кизеловскую. Недостаток энергии на Урале и запоздание с работами по электрификации заставляют уральские предприятия строить у себя мелкие фабрично-заводские электростанции, что дороже стоит и менее экономично. Необходимо, наконец, уточнить развитие промышленности на Урале и выявить окончательный план его электрификации.

Если просуммировать данные вышерассмотренных районов, то получим, что индустриальное строительство их требует в среднем 25% затрат на электрификацию. Можно с уверенностью сказать, что эти $25^{\circ}/_{\circ}$ затрат на электрификацию от вложений в строительство промышленности скорее будут преуменьшены в отношении всего СССР. Как показал анализ развития приведенных выше районов, учитывалось строительство мощности для выработки электроэнергии, необходимой лишь для удовлетворения потребности развивающейся промышленности в индустриальных центрах. Этот план не предусматривает не только авансирования мощности для естественного развития производства, но его выполнение не всегда обеспечит нормально необходимый резерв. Индустриализация СССР и в особенности его окраин требует сооружения ряда районных электростанций, которые должны иметь пионерное значение. Такие станции при сооружении неизбежно будут иметь авансированную мощность, которая должна обеспечить развитие фабрично-заводской деятельности около себя, как энергетического центра. Сейчас, присооружении таких станций, мы нервничаем, если установленная мощность не используется сразу на все 100%. Но это неизбежно при сооружении районных станций, особенно в промышленно-отсталых районах, где наличие таких станций будет в первую очередь стимулировать рост промышленности. Характерен в этом отношении пример Нижегородской районной станции, которая в первый момент опередила и готовность новых заводов и электрификацию старых, и поэтому выстроенная мощность некоторое время была не использована. Строителей станции обвиняли в том, что при крупных затратах, выстроенная мощность лежит мертвым капиталом, однако, не прошло и полтора года как Нижегородская станция не справляется с снабжением возросшего потребителя и принуждена форсировать свое расширение во второй и третьей очередях. Такие районы, как Кавказ, Белоруссия, где строятся новые электроцентрали, безусловно должны иметь более высокие затраты на электрификацию, чем промышленные районы СССР, и для них эти 25% значительно вырастут. Характерные данные по относительным затратам на строительство промышленности и пионерной электростанции может дать Днепровский комбинат. Стоимость сооружения заводов оценивается по предварительным данным в 121 млн. руб.; предполагая, что эти предварительные данные возрастут после разработки проектов, будем считать, 150 млн. рублей. 1

Стоимость Днепровской гидростанции, согласно последним данным, исчисляется, за вычетом сумм, могущих быть реализованными от оборудования и проч., в 175 млн. рублей. Если с этой стоимости сбросить 30 млн. рублей, относимых на судоходные сооружения, то затраты на энергетическую часть составят сумму порядка 145 млн. рублей. Это даст 96 коп. на электростроительство против рубля, затрачиваемого на строительство промышленности. Такая исключительно высокая доля, падающая на сооружение для выработки энергии, здесь об'ясняется тем, что, во-первых, мы имеем низконапорную дорогостоящую гидростанцию и, во-вторых, связываем ее в комбинат с исключительно электроемкими производствами электрометаллургией и электрохимией. Учитывая, что, при полном развитии Днепровской станции комбинат потребует мощного парового резерва и что таким резервом целесообразно будет сделать Донбасс мы получим соединенными в отношении электроснабжения два крупнейших комбината — Днепровский и Донбасс. Рассматривая опять Донбасс исключительно с точки зрения угледобычи, мы получим следующие данные:

Затраты (в тыс. руб.)

Таким образом, рассматривая совместно строительство двух комбинатов—Днепровского и Донбасса,—мы получим необходимость затрат на энергетику в размере 35 коп. на каждый рубль, затраченный в строительство промышленности.

Если принять во внимание сооружение пионерных станций, в том числе и Днепростроя, то затраты на электрификацию в пятилетнем плане для всего СССР должны составить минимально $30^{\circ}/_{\circ}$ от затрат на строительство индустрии. Так диктует план. И если при плановом строительстве нашего хозяйства мы не хотим к существующим у нас диспропорциями "ножницам" получить еще диспропорцию, еще "ножницы" между выработкой энергии и потребностью в ней, то мы должны это требование плана выполнить. Необходимо заметить, что недопущение этих "ножниц" зависит исключительно от нашего умения планировать и подсчитывать.

В действительности же, этот план не выполняется. И если в этом отношении не будет предпринято соответствующих мер, то кризис, голод на энергию будет неизбежен. В 1927/28 г. при затратах на капитальное строительство в промышленности

¹ В эти расчеты не вошла стоимость мёталлургического завода.

в размере 1.320 млн. руб. затрачено на электростроительство лишь 250 млн. руб., что составляет $21^{\circ}/_{\circ}$. На 1928/29 г. запроектировано ВСНХ, при вложениях в промышленность 1.641 млн. руб., затратить на электростроительство районных и фабрично-заводских станций 350 млн. руб., что составит также $21^{\circ}/_{\circ}$. Если же отсюда исключить расходы на Днепрострой в размере 50 млн. руб. (в расходы по капитальному строительству промышленности на 1928/29 г. входит лишь 1.700 тыс. руб. на проектирование заводов Днепровского комбината), то расходы на электрификацию составят лишь $18^{\circ}/_{\circ}$.

Вместо $25-30^{\circ}/_{0}$ затрат на электрификацию, как диктует наш план, мы вкладываем лишь $18^{\circ}/_{0}$. При таком положении энергетика не только не будет вести за собой промышленное развитие и определять его направление, а окажется узким местом для всего народного хозяйства. Такое положение чревато серьезными последствиями как для экономики нашей страны, так и для осуществления рационального плана построения социалистической промышленности.

Если мы допустим здесь диспропорцию, если строительство индустрии в узком смысле этого слова будет забегать вперед в отношении строительства энергетической базы — электрификации, если план, таким образом, будет нарушен, то будет непростительный простой промышленного капитала, и жизнь будет сама вносить коррективы. Перераспределение в направлении вкладываемых средств мы должны сознательно делать теперь, иначе действительность их будет производить помимо нашего планового воздействия, что будет дорого стоить.

Примеров этому можно привести много.

Установка турбогенератора в 11.000 квт. на заводе "Профинтерн" за $1^{1}/_{2}$ —2 года до постройки Брянской районной станции; расширение Харьковской станции двумя турбогенераторами по 8.000 квт. ва $1-1^{1}/_{2}$ года до пуска станции Эсхар, мощностью в 44 тыс. квт; сооружение временной станции для Константиновских заводов; расширение целого ряда фабрично-заводских станций на Урале и в других районах, — все это производится только потому, что мы опоздали с районной электрификацией. Такая вакханалия с постройкой и расширением мелких станций практически решает ту же задачу снабжения промышленности электроэнергией, но чрезвычайно дорого и неэкономично. Нищета разорительна. Мы не должны допускать этой вакханалии в будущем и надо твердо иметь в виду, что если мы сейчас запоздаем с районной электрификацией, то промышленность сама будет замедлять темп строительства некоторых своих об'ектов и наспех сооружать мелкие электростанции для других. Перераспределение средств произведет стихийно сама жизнь с большими потерями и жертвами для всего народного хозяйства в целом.

Этого допускать нельзя. Мы должны больше внимания уделять плановой электрификации.