

Пути энергетической реконструкции¹

Общие задачи пятилетия

Октябрьская революция родила ГОЭЛРО. VIII с'езд советов утвердил план электрификации России, заключавший в себе основы генерального плана народного хозяйства, построенного на энергетической базе. Со времени ГОЭЛРО энергетическая концепция является ведущим началом нашей плановой работы. Она должна быть четко выявлена и в пятилетнем плане социалистической реконструкции. Но и капиталистические страны после колоссальных растрат народного богатства, вызванных мировой войной, вынуждены были устремить свои взоры в энергетику, в свои потенциальные возможности к восстановлению уничтоженных богатств.

В 1924 г., по инициативе Англии, была созвана в Лондоне первая международная энергетическая конференция, поставившая себе задачей обсуждение путей планомерного и рационального использования энергетических ресурсов в национальном и мировом масштабе. В конференции участвовало 40 стран, в том числе и СССР. В результате своих работ конференция вынесла следующую резолюцию: «Настоятельнейшей потребностью мира является увеличение производства ценностей и промышленной активности народов при условии умножения индивидуального благосостояния всех. Это может быть достигнуто в наибольшей степени путем более полного развития национальных энергетических ресурсов и введения наиболее экономных способов распределения и потребления энергии». Конференция декларировала идею плановой работы по энергетике в мировом масштабе. Насколько капиталистический мир подготовлен и способен к такой работе, видно из следующего заявления члена Английского Парламента Хорна (R. Horn) председательствовавшего в Экономической секции конференции. Отмечая огромные потери, нанесенные войной, и необходимость найти пути спасения, он говорит: «Единственное практическое разрешение проблемы заключается в развитии применения электрической энергии. Европа и весь мир имеют такие энергетические ресурсы, которые, будучи целесообразно использованы, могли бы вернуть былое благосостояние нашему цивилизованному обществу. Англия, например, имеет большие запасы угля, которые в настоящее время очень плохо используются. Если бы добываемый уголь по какому-нибудь технически разумному плану превращался в электриче-

¹ Переработанная стенограмма доклада на V с'езде плановых работников на тему энергетика, техническая политика, комплексные и межрайонные проблемы.

скую энергию, можно было бы извлечь из него в три раза больше энергии, чем получается из него при нынешних условиях».

Это «если бы» в устах английского государственного деятеля заслуживает особого нашего внимания. В нем и признание громадного экономического значения технически разумного единого плана в осуществлении предприятия государственного масштаба, и сознание бессилия правительства в капиталистической стране осуществить такой план, и, как вывод, признание возможностей при наличии условий, обеспечивающих проведение подобного плана, как это имеется у нас, таких масштабов рационального использования энергетических ресурсов и таких темпов поступательного движения в развитии индустрии, какие недоступны в капиталистической стране. Едва ли можно найти другое, столь яркое подтверждение, со стороны государственного деятеля капиталистической страны, правильности и осуществимости нашей установки, нагнать и перегнать.

Английский журнал «World Power», оценивая работы конференции и, в частности, доклады отсталых стран Европы, к которым он относит и СССР, замечает: «В центральной и особенно в восточной Европе ждут эксплуатации огромные энергетические зоны и там находится новое поле для эмиграции из перенаселенных промышленных стран. Экономическая задача Европы поднять слабо развитые страны на один уровень с более развитыми». Американский журнал „Electrical World“, подводя итоги конференции, высказывает следующие соображения: «Нет сомнения в том, что в будущем сильным, если не решающим фактором самостоятельности и мощи стран являются их энергетические ресурсы. Экономические и в особенности социальные взаимоотношения стран находятся под влиянием соотношения их энергетических ресурсов с ресурсами соседних стран. От этого будут в значительной степени зависеть политические группировки. Энергетика, вероятно, явится одним из главных факторов, которые повлекут за собою образование Соединенных Штатов Европы». Оба автора одинаково расценивают будущее реконструирующее значение энергетических факторов технического порядка в политическом строе европейских стран, но они упускают из виду главный энергетический фактор — живой человеческий труд европейского пролетариата, который может ускорить процесс предсказываемых ими изменений политической карты Европы и дать ему совершенно иное направление. Энергетическая концепция наших плановых построений выдвигает на первое место человеческий труд. Организовать энергетические ресурсы человеческого труда, поднять их творческие силы, обеспечить им применение в масштабе естественного прироста их для максимального использования в строительстве социалистических форм народного хозяйства, непрерывно повышая уровень их материальной культуры — наша основная линия энергетической реконструкции народного хозяйства.

Осуществляемый уже переход на семичасовой рабочий день в промышленном производстве приближает нас одновременно к разрешению задач: и вовлечения в производство все больших и больших трудовых масс, и поднятия уровня материальной культуры и повышения творческих сил их. Возможно быстрый подъем идейно-теоретического уровня общего образо-

вания и профессиональных знаний трудовых масс — первое условие для рационального использования энергетических ресурсов в этой области. Здесь линия энергетической реконструкции должна быть проведена с широким охватом всех возрастов и всех категорий трудящихся. Здесь мы имеем налицо наибольшую отсталость не только по сравнению с капиталистическими странами, но и в сопоставлении с темпами реконструкционных моментов в технике производства и поэтому здесь требуется в ближайшем пятилетии наибольшее продвижение вперед для выравнивания общего фронта наступления трудовой армии всех видов вооружения по пути завоевания социализма. Осуществление быстрым темпом этой реконструкции требует большого напряжения усилий и советской власти, и профессиональных организаций, и самих трудящихся. Сокращение рабочего дня является благоприятной предпосылкой для ускорения темпа этой реконструкции в среде пролетариата. Социализация в ближайшем будущем части заработной платы с обращением ее на организацию общественных форм социального воспитания подрастающего поколения трудящихся и профессионального образования рабочих — другая предпосылка для такой реконструкции. В рационализации использования энергетических ресурсов труда и вооружении его профессиональными знаниями деревня не должна отставать от города. Энергетические трудовые ресурсы деревни количественно во много раз превосходят численность трудовой армии городского пролетариата. Существующее у нас в густонаселенных сельскохозяйственных районах несоответствие между запасами мускульной энергии человека и спросом на нее, усугубляемое сезонным характером деревенского труда, выдвигает на первый план задачу устранения этого несоответствия такими реконструкционными мероприятиями в энергетике деревенских трудовых ресурсов, которые могли бы дать нам максимальный народнохозяйственный эффект. Понятия «избыточное» население, «излишние» рабочие руки, «аграрное перенаселение», применяемые для выражения этого несоответствия, дают нам одно-стороннее представление о существующих в этом отношении диспропорциях, толкая работу нашей мысли в борьбе с ними по линии наименьшего сопротивления, по пути переселения избытков населения из переселенных районов в другие — недонаселенные. Та же самая диспропорция, повернутая к нам другой стороной и рассматриваемая с точки зрения причин, вызвавших ее, объясняется слабым развитием трудоемких сельскохозяйственных культур, патриархальностью существующей организации сельского хозяйства, примитивностью орудий производства, зачаточной стадией индустриализации деревни. В таком аспекте перед нами встают задачи органической борьбы с этими диспропорциями прежде всего в направлении устранения коренных причин ее, путем реконструкции первобытной структуры сельского хозяйства.

Осуществление экономического районирования, которое определит размещение новых промышленных образований, поглощающих значительную долю существующих избытков энергетических трудовых ресурсов, является необходимой предпосылкой для правильного разрешения проблемы переселения, проблемы количественного регулирования географического распре-

деления живых энергетических ресурсов в СССР. Разрешение этой проблемы должно предшествовать окончательному проведению работ по землеустройству. Осуществленная в конце 1928 г. организация областей Нижнего Поволжья и последовавшее уже в 1929 г. распоряжение ВЦИК'а об образовании пяти новых областей, охватывающих большую половину Европейской части РСФСР, являются крупным сдвигом на пути разрешения проблемы экономического районирования. Задачи интеллектуального вооружения труда в деревне разрешаются как по линии расширения качественного усовершенствования сети трудовых и профессиональных школ и учебных мастерских сельскохозяйственного уклона, так и по линии вовлечения деревенских трудовых масс в круг реконструирующего влияния обобществленных сельскохозяйственных организаций: колхозов и совхозов. Последние должны явиться рассадниками новой сельскохозяйственной идеологии, новых профессиональных знаний и навыков в рациональном использовании энергетических трудовых ресурсов деревни. Они должны приобрести значение факторов, не только организующих новые формы сельского хозяйства, но и повышающих энергетику труда всего крестьянского населения своего района.

Подъем культурного уровня и профессиональных знаний городского и сельского населения является необходимой предпосылкой для переустройства быта его, повышения трудовой сознательности и трудовой дисциплины, для выработки в массах новой психологии граждан социалистического государства, являющихся в одно и то же время и работниками и хозяевами своей страны. На базе культурного подъема трудящихся и перестроенной на социалистической основе психологии растет энергия живого труда. Направленная к одной цели, воодушевляемая одной идеей, движимая единой волей, живая энергия наших 50 миллионов трудоспособных, вооруженных необходимыми профессиональными знаниями, представляет собою фактор мирового значения. Это такие энергетические ресурсы, равных которым не имеет ни одна страна в мире. В них таятся потенциальные возможности того размаха строительства и тех достижений к концу пятилетия, которые намечены нашим оптимальным планом. В них залог успеха в достижении в последующем пятилетии поставленной ближайшей цели по пути движения к социализму — догнать сегодняшнюю технику передовых капиталистических стран. Темп движения по этому пути будет зависеть от степени вооружения живого труда элементами механизированной энергии. Отсюда реконструкция механического энерговооружения труда — генеральная линия реконструкции народного хозяйства в целом; она разделяется на две ветви: реконструкция энерговооружения труда в промышленном производстве и механизация его в сельском хозяйстве — энергификация последнего. Для движения по первой ветви мы имеем богатый опыт заграничной техники. Здесь на первом плане умелое пересаживание достижений этой техники в наши уже обобществленные организации промышленного производства. Важнейшая предпосылка быстрого темпа движения по этой линии — выбор из заграничного опыта и применение у нас последних, наиболее совершенных форм вооружения труда механической энергией и отметание пересаживания

к нам промежуточных стадий достижений техники в этой отрасли, удерживающихся еще за границей во многих капиталистических предприятиях по соображениям использования технического оборудования до полной амортизации его. Темп движения по второй ветви основной линии реконструкции механического энерговооружения труда — ветви механизации производства в сельском хозяйстве, тесно связан с реконструкцией организационных форм его по пути обобществления.

Основными источниками механической энергии в производстве являются — или энергия топлива или энергия водных сил, прилагаемые или непосредственно к орудиям производства или предварительно трансформируемые в электрическую энергию, которая приводит в действие орудия производства через электромоторы. По сравнению с передовыми капиталистическими странами наше вооружение живого труда механической энергией, отнесенное к единице населения, приблизительно в 12 раз уступает вооруженности С.-А.С.Ш., в 6 раз — вооруженности Германии, в 5 раз — вооруженности Англии и в 3 раза — вооруженности Франции. Опыт капиталистических стран показывает, что народный доход растет пропорционально росту механического энерговооружения труда. Отсюда решающее значение этого вооружения нашей трудовой армии для ускорения темпа — реконструкции нашего народного хозяйства, упирающейся в конечном итоге только в размеры накопления народного дохода, обращаемого в капитальные вложения на реконструкцию существующих предприятий и новое строительство. Последняя наиболее совершенная по современному развитию техники форма энерговооружения труда, это — электрификация орудий производства — вовлечение в работу трудящихся электрической энергии.

Электровооружение труда растет в мировом производстве с огромной быстротой. В стране наибольших достижений техники — С.-А.С.Ш. — за десятилетие после войны оно удвоилось. У нас производство электрической энергии на станциях общего пользования, отнесенное к единице населения, в 40 раз меньше, чем в С.-А.С.Ш. Здесь мы имеем огромный масштаб задания — нагнать в электровооружении самую передовую страну. И здесь мы должны напрячь все наши усилия, чтобы наверстать потерянное время, вследствие замедления темпа электрификации в последние три года, вызванного сокращением капитальных вложений в нее.

По отправному варианту пятилетнего плана мы должны вложить в электростроительство 2,5 млрд. руб., из коих 150 млн. руб. — в сельскую электрификацию. Этот размер вложений обеспечит нам к концу пятилетия такое электровооружение труда, выражаемое процентами электромоторов в промышленности по отношению к общей мощности двигателей, какое существовало в С.-А.С.Ш. в 1925 г. Годичный прирост производства электрической энергии на станциях общего пользования запроектирован в 35% против 10% за последние годы в С.-А.С.Ш. Преимущества нашего государственного планового хозяйства дают нам возможность осуществления таких темпов в электрификации территории СССР, каких не знает ни одно из капиталистических государств. От масштаба районных электростанций, мощностью порядка около 80.000 — 100.000 квт., как Шатурская,

Нижегородская, Волховская и другие действующие уже станции, мы переходим к строительству электростанций — гигантов, мощностью в сотни тысяч киловатт, как Бобриковская тепловая станция на подмосковном угле (300 тыс. квт.), Днепровская станция (550 тыс. квт.), новая станция в Донбассе (200 тыс. квт.). От электромашин, мощностью в 20—40 тыс. квт., служивших до сего времени наиболее крупными единицами мощности на центральных районных станциях, мы переходим к паровым турбинам, мощностью в 55 и 75 тыс. квт., приближающимся к крупнейшим машинам европейских и северо-американских паровых станций. Днепровские гидротурбины мощностью в 55 тыс. квт. являются наиболее мощными гидравлическими машинами в мире. Имеется только одна станция — гидроэлектрическая станция Коновинго на р. Сукагане в С.-А. С. Ш., законченная постройкой весной 1928 года, машины которой по своим физическим размерам подобны Днепровским, но вследствие меньшего напора мощность их составляет всего 36 тыс. квт.

Возможность перескочить через промежуточные стадии развития мировой техники в области электроснабжения промышленности и строить реконструкцию народного хозяйства на базе использования электрической энергии, возможность в области электростроительства использовать последние достижения техники и применить максимальные масштабы генераторов энергии, понижающие стоимость выработанной энергии до минимума; возможность использования для центральных электрических станций дешевых источников энергии — водных сил или бурых углей (подмосковного угля) или пылевидного топлива (отбросы угля в Донбассе), наконец, возможность передачи электрической энергии по проводам на произвольные (до 1.000 км) расстояния — придают электрификации значение универсального ведущего начала в разрешении проблемы реконструкции народного хозяйства и рационализации энергоснабжения производства и выдвигают ее как решающий фактор в деле достижения нашей основной цели: нагнать и перегнать технику передовых капиталистических стран. Мы можем достигнуть ее только через нашу плановую электрификацию. В ней ключ к овладению быстрыми темпами развития всех отраслей народного хозяйства на длительный период лет.

Здесь следует отметить основную ошибку тех исследователей, которые в определении возможных темпов развития нашего народного хозяйства исходят из темпов роста капиталистических стран и считают, что они служат для нас крайними пределами. Они упускают из виду революционизирующее и координирующее все силы к действию в одном направлении значение плановой электрификации в государственном масштабе, которой не имела и не имеет ни одна страна. Организованные, направленные в одну сторону силы живого труда 50 миллионов трудоспособных и плановая электрификация, создающая их энерговооружение это — два новых фактора, ускоряющих темпы хозяйственного развития.

Путь развития народного хозяйства, пройденный капиталистическими странами, был извилист; мы его не копируем; мы на опыте творим свои темпы непрерывного поступательного движения по прямому пути к поста-

вленной цели, будучи убеждены, что потенциальные возможности обобщенного хозяйства выше, чем эти возможности в капиталистическом развитии. Плановая электрификация, централизующая электроснабжение, не только разрешает задачу наиболее рационального получения и распределения дешевой механической энергии, вооружающей живой труд в местах приложения его, но она в то же время наилучшим образом служит целям обобществления народного хозяйства, являясь началом, собирающим и организирующим его отдельные элементы в большие народнохозяйственные комплексы — промышленные комбинаты.

Днепровская гидроэлектрическая станция с десятком крупных и малых заводов, объединяемых в комбинат по признаку наиболее рационального использования электрической энергии и, в частности, сезонной ее части во время половодья, служит примером такой организующей роли плановой электрификации. Расширяемая до мощности в 100.000 квт. Нижегородская электрическая станция на торфу с десятком заводов, существующих и строящихся для целей обороны — другой пример такого комбината. В сельском хозяйстве электрификация является организующим началом коллективных форм хозяйства и проводником индустриализации его. В транспорте электрификация в первую очередь разрешает задачи расширения пропускной способности узких мест в железнодорожных перевозках: электрификация пригородного движения Московского узла, электрификация Сурамского перевала, Закавказских железных дорог, электрификация наиболее загруженного участка Харьков — Лиман Южн. ж. д. В дальнейшем своем развитии она должна разрешить проблему сверхмагистрализации железнодорожной линии Москва — Харьков, поставленную уже планом ГОЭЛРО. Электрификация этой линии требуется для обеспечения вывоза на север непрерывно возрастающих количеств добываемого в Донбассе топлива, необходимого в Центрально-Промышленном и Северо-Западном районах для укрепления их энергетической базы.

Очерченное значение электрификации в разрешении разнообразных хозяйственных проблем выдвигает ее, как основной энергетический фундамент для реконструкции народного хозяйства, как важнейшую генеральную линию в нашем капитальном строительстве. Это исключительное, всеобъемлющее значение электрификации в народном хозяйстве требует, чтобы масштаб ее был пропорционален разворачиванию реконструкции производства, чтобы темп развития ее шел в ногу с темпами реконструкции всех областей хозяйства и отвечал растущим спросам на вооружение живого труда электрической энергией. Реализация плана электрификации должна быть поставлена в жесткие рамки календарности. Здесь не должны иметь места запаздывания и отсрочки в осуществлении плановых заданий. Календарность исполнения плана электрификации — основная предпосылка выполнения плана реконструкции всего народного хозяйства в целом. Обеспечение календарности импорта оборудования, необходимого для электрификации и составляющего не менее 25% всей суммы капитальных вложений в электрификацию — важнейшее условие реальности осуществления ее плана.

Нижеследующая таблица дает масштаб развития электрификации за пятилетие:

Основные показатели электрификации

Показатели	Единицы счета	1927/28 г.	1932/33 г.		1932/33 г. в % к 1927/28 г.	
			Отпр.	Оптим.	Отпр.	Оптим.
	1	2	3	4	5	6
Общая установленная мощность всех электростанций СССР	тыс. квт.	1.700	4.800	5.500	282	323
Производство электроэнергии всеми электростанц. . .	млн. квтч.	5.000	17.000	22.000	340	430
В том числе районными станциями	" "	1.870	10.500	14.000	563	750
Потребление электроэнергии во всем народ. хозяйстве .	" "	4.300	14.000	18.000	326	419
Удельный вес электроэнергии в общем тепловом балансе	%	9,5	19,5	21,0	—	—
Капитальные вложения за пять лет в ценах соответствующего года без фабрично-заводских станций .	млн. руб.	—	2.560	3.100	—	—
В том числе по госбюджету .	" "	—	1.300	1.630	—	—

Первое место после электрификации в реконструкции энергетики промышленности занимает рационализация топливосжигания на силовых установках фабрик и заводов в направлении снижения удельных расходов топлива. Заграничный опыт и наши исследования по сжиганию различных видов топлива в топках разных конструкций, произведенные как в котельных на производстве, так и в лабораториях Теплотехнического научно-исследовательского института, указывают на возможности достижения значительной экономии в этих расходах, достигающей 25%. Здесь широкое поле для рационализаторской работы как в промышленности, так и на транспорте, и она должна составить важную задачу в деле энергетической реконструкции.

Об энерговооружении

В последнее время сделана была попытка подвести итог энерговооружению труда в различных отраслях промышленности, суммировать его по Союзу, попытка подойти к понятию об энергобалансе. Окончательных выводов еще не имеем, но отдельные элементы и отдельные показатели у нас приблизительно выявились. Нижеприводимые цифровые данные носят предварительный характер и подлежат уточнению.

Если возьмем промышленность, сравним начало пятилетия и конец пятилетия, то здесь в грубых цифрах получаем такую картину.¹ В промышленности в 1927/28 г. на одного рабочего вооружение механическими двигателями в круглой цифре составило 3.200 квтч., в конце пятилетия оно будет около 6.000 квтч. Собственно электровооружение в 1927/28 г. составляло около 2.000 квтч., а к концу пятилетия оно составит около 4.800 квтч. На транспорте на одного рабочего приходится 1.400 лш. сил (тут паровозы), а к концу пятилетия будет 1.900 лш. сил. Здесь энерговооружение на транспорте, отнесенное к одному рабочему, возрастает на 35%. На транспорте очень небольшое место занимают и стационарные установки, недвижимые локомотивы, электростанции, механические мастерские. Эти стационарные установки на транспорте составляют на километр пути кругло один киловатт (точно 0,9), а через 5 лет будет приходиться два киловатта на километр (точно 1,8).

Труднее и сложнее подходить к вопросу об энерговооружении в сельском хозяйстве, так как там приходится брать среднюю величину и при этом весьма условно. Тут правильное решение можно найти, идя по пути не только районирования, но и сугубого районирования. Имеющиеся средние цифры дают приблизительную картину энерговооружения трудящихся в сельском хозяйстве. В числе энерговооружения нужно считать и рабочий скот потому, что это живая двигательная сила. В начале пятилетия на одного работника в сельском хозяйстве приходится кругло 300 квтч. (в том числе жив. двиг. 290 и механ. 10), а будет к концу пятилетия всего 360 квтч. (в том числе жив. двиг. 315 и механ. 40). Таким образом, средний прирост энерговооруженности составит 20%, а прирост механического энерговооружения увеличится в 4 раза. Картина будет иная и, может быть, гораздо более правильная, если мы выделим элемент обобществленного сельского хозяйства, который поддается непосредственному нашему воздействию. Тут мы получаем такие цифры: в совхозах в начале пятилетия 475, а в конце 1.350 квтч. В колхозах в начале пятилетия 175 квтч., а в конце 390 квтч.

Если мы обратимся, в частности, к электровооружению в народном хозяйстве в целом, то получим такие цифры. К началу пятилетия производство электроэнергии кругло составляет 5 мрд. квтч. в час, а к концу пятилетия оно будет по отправному варианту 17 мрд., а по оптимальному 22 мрд. По мощности установок теперь имеется кругло 1.700 тыс. квтч., а в конце пятилетия будет 5 млн. установленных киловатт. Тут в общем счете и та электроэнергия, которую добываем и используем в промышленности и на районных станциях и во всех ведомственных установках. Интересно отметить, что в то время как сейчас централизованное снабжение занимает приблизительно 30% и по мощности и по производству энергии, к концу пятилетия оно будет занимать приблизительно 50% по мощности и 55% по производству электрической энергии, т.-е. центр тяжести электровооружения перемещается довольно решительно в сторону централизованных установок.

¹ Весь счет ведется в киловатт-часах, так как значительную долю играет электрическая энергия.

В круглых цифрах по бюджету в электровооружение вложено полтора миллиарда, а будет к концу пятилетия кругло 3,5—4 млрд. Эксплуатация электровооружения составляет теперь 400 млн. руб., а будет кругло 800 млн. руб. Ежегодные расходы растут медленнее, чем продукция, которой мы пользуемся. Расходуется топлива теперь кругло 6 млн. тонн, а через пять лет будет 12 млн. тонн. Получаем удвоение по топливу, в то время как по другим показателям больше, чем удвоение. Следует отметить, что возрастание потребления топлива на электровооружение идет в значительной мере и за счет увеличения расхода местного топлива.

Электроэнергия от гидроустановок, где работает сама природа, теперь составляет 6,5%, а через пять лет будет 22%. В результате энергетической реконструкции стоимость 1 квтч. энергии, составляющая теперь в среднем около 4 коп., через 5 лет будет не больше 2½ коп. Капитальные вложения сэкономятся таким централизованным способом электровооружения по сравнению с прежними способами — индивидуальными, грубо говоря, на 1 млрд. руб. Эксплуатационные расходы сэкономятся приблизительно на 500 млн. руб. По топливу мы сэкономим, грубо определяя, 9 млн. тонн по сравнению с тем, как если бы мы его сжигали, вооружая каждую фабрику и каждый завод в отдельности.

Энерговооруженность в народном хозяйстве

	1927/28 г.	1932/33 г.	1932/33 г. в % к 1927/28 г.
I. Фабрично-заводская промышленность			
А. Живой труд			
Число рабочих (тыс.) всей промышл.	2.602	3.250	124,9
Б. Механическая энергия (в том числе электрическая)			
Мощность всех двигателей (тыс. квтч.)	2.550	6 220	243,1
Потребление всей энергии (млн. квтч.)	6 700	16.000	239,0
В том числе электроэнергия	3.700	12.500	338,0
В. Коэффициент энерговооружения			
На 1 работника потреблено всей энергии (квтч.)	2.570	4.920	191,5
В том числе электроэнергии (квтч.)	1.420	3 850	271,0
II. Транспорт (жел. дор.)			
А. Живой труд			
Число рабочих (тыс.)	992	960	96,8
Б. Механич. энергия (паровозы)			
Мощность всех двигателей (тыс. квтч.)	6.000	8.400	140,0
Потреблено всей энергии (млн. квтч.)	4.000	6.000	150,0
В. Коэффициент энерговооружения			
На 1 работника потреблено энергии (квт.)	4 032	6.250	155,0
III. Сельское хозяйство и мелкая промышленность.			
А. Живой труд			
Число работоспособных (млн.)	64,7	70,3	108,7

	1927/28 г.	1932/33 г.	1932/33 г. в % к 1927/28 г.
Б. Работа (млн. квтч.)			
Рабочий скот	16 640	23 765	142,5
Механическая энергия	1.450	5 200	358,0
Электр. энергия	35	210	600,0
Вся энергия	18 125	29.175	161,0
В. Коэффициент энерговооружения			
На 1 работоспособного вс-й эн. рг. (квтч.)	280	415	148
В том числе вся механич. энергия	22,4	74,0	330
Из нее электроэнергии	0,54	3,0	555,6

Суммируя все элементы энерговооружения во всех его видах, получаем такие круглые ориентировочные цифры: всего механической силы в производстве сегодня 13 млрд. квтч., а через пять лет будет 30 млрд. квтч. По отправному варианту по мощности сегодня грубо установлено 10 млн. квтч., а через 5 лет будет 18 млн. квтч. Вложения сегодня составляли грубо 3,7 млрд., а будут грубо 6,5 млрд. Потребление топлива в энерговооружении грубо — 18 млн. тонн, а через 5 лет будет грубо 30 млн. тонн. Эксплуатационные расходы в энерговооружении грубо 1,2 млрд., а через 5 лет будут грубо 2 млрд.

Все наше энерговооружение в настоящее время мы получаем за счет расходования топлива, если не считать ничтожных количеств гидроэнергии. По топливу общая добыча к началу пятилетия — 57½ млн. во всех видах: и нефть, и уголь, и торф — это условное топливо. Через 5 лет расход топлива для промышленно-технических целей составит грубо около 100 млн. тонн условного топлива (отправной вариант 96 млн., а оптимальный 105 млн. тонн). Бытовое потребление топлива к концу пятилетия будет достигать 65 млн. тонн. В отношении угля, в частности, тут интересно отметить следующее. На первом месте по угледобыче стоит Америка, на втором Англия, на третьем Германия, на четвертом Франция, на пятом СССР, при чем Франция и СССР так сейчас конкурируют: если во Франции грубо угля 52 млн. тонн, то в СССР грубо 35 млн. тонн. Через 5 лет, по мнению наших исследователей по мировой конъюнктуре, добыча угля во Франции должна составлять грубо 67,5. У нас по плану на пятилетие есть установка и на 67 млн. с 34,5 нынешних, и есть на 68 млн. тонн, и есть на 70 млн. тонн (по оптимальному варианту). Мы будем конкурировать с Францией на мировое место по добыче топлива. Сейчас она на четвертом месте, а мы на пятом. Есть возможность через 5 лет занять нам четвертое место, а Францию оттеснить на пятое место. Это движение по пути — нагнать и перегнать.

В вопросах добычи топлива два элемента играют существенное значение: укрупнение шахт и механизация добычи. Насколько в укрупнении шахт мы зависим от многих элементов и прежде всего от геологических изысканий, при чем, укрупняя шахты, мы все-таки не можем пока бросать и мелкие шахты, настолько механизацию мы имеем возможность ввести широким фронтом. Картина механизации в грубых цифрах выражается таким образом: сегодня в каменноугольной промышленности в целом механизированная

часть занимает 18%, а через пять лет будет занимать 60%; в Донбассе сегодня 20%, а через 5 лет 70%; в Кузбассе сегодня 2%, а через 5 лет 50% — и понятно, потому, что мы там все строим новое и, конечно, будем все строить механизированное.

Таким образом, в отношении энергетической реконструкции и энерговооружения мы должны отметить, что в области техники энерговооружения промышленности и транспорта мы делаем большие сдвиги и в качественном и в количественном отношении. В частности, в электровооружении мы доходим до возможного по всей совокупности реальных условий пятилетия максимума. Но в отношении вооружения живого труда в деревне по необходимости темпа на первое время будут не так велики, и там центр внимания на энерговооружении обобществленных форм сельского хозяйства совхозов и колхозов, которые будут стимулировать и энерговооружение в индивидуальных хозяйствах.

Энергетические районные комбинаты

Типичной формой промышленного комбината районного масштаба является проектируемый Днепровский комбинат, создаваемый на базе дешевой электрической энергии. Он вступает в действие к концу пятилетия.

Потребление мощности и количеств энергии от Днепровской гидроэлектростанции намечается в следующих цифрах:

	1932/33		1938/39	
	тыс. квт.	млн. квтч.	тыс. квтч.	млн. квтч.
Алюминиевый завод	60	480	85	650
Завод ферро-сплавов:				
а) ферро-марганц. (сезон. нагрузка) . . .	50	170	165	790
б) прочие ферро-сплавы	22	180	22	180
Завод спец. стали	22	90	40	180
Металлургический завод	20	40	40	160
Химическое производ.	20	160	30	240
Районы Запорожский и Днепропетровский.	50	162	100	420
Орошение (сезонная нагрузка)	16	47	30	90
Итого: постоянная нагрузка	194	1112	317	1830
сезонная " "	66	217	195	730

Дешевизна электрической энергии, могущей быть выработанной в громадном количестве, позволила включить в этот Днепровский комбинат по сути целые промышленные комбинаты, как, например, металлургический завод.

Днепровский промышленный комбинат, возникающий на базе дешевой электрической энергии от строящейся гидроэлектростанции, представляет собою тип территориально замкнутого объединения нескольких производств, работающих на привозном сырье. Электрическая энергия Днепровской станции может покрыть дефицит в электрической энергии, вырабатываемой Донбассом. С другой стороны, по мере развития сети тепловых электрических станций в Донбассе, работающих на отбросах топлива, последние могут явиться

тепловым резервом для Днепровского комбината в периоды маловодья на гидроэлектрической станции. Отсюда вытекает необходимость соединения линией электропередачи Днепровской станции с сетью электростанций Донбасса. Возникает идея энергетического гидротеплового комбината Днепр — Донбасс.

Реконструкция металлургических и постройка новых химических заводов в Донбассе, соединяемых в отдельные промышленные комбинаты, внесут новые элементы для комбинирования производства в Донбассе и Приднепровье (Запорожье, Кривой Рог, Никополь). Расширение Керченского металлургического завода потребует комбинирования его производства: с Приднепровьем — по линии частичного использования Криворожской руды и с Донбассом — по линии использования топлива. С другой стороны, для керченской металлургии может потребоваться топливо Ткварчельских месторождений в Закавказье (подвоз водным путем). Возникает идея производственного комбината Донбасс — Приднепровье — Керчь. Через Керчь он связывается с Закавказьем не только по линии получения топлива из Ткварчел, но, возможно, и по линии снабжения Закавказья рудой из Керчи, если на берегу Черного моря в Закавказьи будет построен металлургический завод.

После определившегося уже в основных своих чертах Днепровского комбината на очереди стоят задачи проектирования комбинатов, создаваемых тремя новыми мощными электростанциями на местном топливе: Бобриковская в 300 тыс. квт. на подмосковном угле, М.-Вишерская той же мощности на подленинградском торфу и районная станция в Кузбассе на кузнецком угле. Все они должны быть начаты постройкой в ближайшем году, для того чтобы вступить в работу в начале второго пятилетия.

Если на торфяную станцию под Ленинградом можно смотреть как на станцию, работающую вместе с Волховской и Свирской гидроэлектростанциями на общее кольцо электроснабжения Ленинграда и не создающую своего индивидуального местного комбината, то этого нельзя сказать о Бобриковской, а тем более о Кузнецкой станциях. Проектируемый в Подмосковном районе комплекс химических заводов по выработке: синтетического аммиака, азота, метилового спирта, газолита, сульфата аммония и серной кислоты может получить осуществление только на электрической энергии от новой электростанции. На той же энергии, в связи с получением при угледобыче огнеупорных, кислотоупорных и легкоплавких глин, должны возникнуть силикатно-керамические предприятия. В комбинации с электростанцией в Подмосковном районе должен возникнуть углеперегонный завод для получения газа, смолы и полукокса. Все это элементы одного энергетического комбината, в центре которого должна стоять мощная электростанция.

Только комплексная планировка, охватывающая все составные части намечающегося комбината, учитывающая его энергобаланс, может дать правильное решение о выборе мощности станции и степени использования ее для электроснабжения Москвы. Возможно, что раскрытие путем технико-экономического анализа всех элементов такого комбината приведет к заключению

о целесообразности постройки двух мощных, порядка нескольких сотен киловатт каждая, электростанций на подмосковном угле: одной в Бобриках, а другой — возле Каширы, с установлением определенной очередности строительных работ и нарастания установленных мощностей до требуемых проектом комбината и задачами электроснабжения Москвы пределов. Без твердого плана Подмосковного энергетического комбината не может быть правильно разрешен вопрос о месте, числе и мощности новых мощных районных станций на подмосковном угле.

Необходимо заметить, что в перспективах развертывания добычи и рационализации использования подмосковных углей ставится и проблема газификации их. Это открывает перспективы газоснабжения Москвы посредством газопровода из Подмосковного бассейна. Опыты постройки дальних газопроводов в Европе и Америке указывают на возможность осуществления такого предприятия. Произведенные в Германии опыты переработки подмосковных бобриковских и побединских углей в двойной водяной газ позволяют поставить этот вопрос конкретно, произвести технико-экономические подсчеты и выяснить в ближайшем пятилетии практические условия газоснабжения Москвы для подготовки окончательного разрешения этой задачи в последующем пятилетии. Здесь мы соприкасаемся с энергетической проблемой Москвы в целом. Москва нуждается не только в электрической, но и в тепловой энергии, прежде всего для отопления жилищ. В 1925/26 г. в Москве сожжено 1,5 млн. тонн условного топлива, из коих более 80% пошло на тепловую энергию, необходимую для населения и промышленности. Эта энергия добывалась раздробленно по примитивной отопительной технике. В настоящее время расход топлива в самой Москве составляет кругло 1,6 млн. тонн условного топлива. Из них 1,3 млн. тонн, необходимые для тепловых процессов, будут сжигаться, ежегодно возрастая, независимо от того или иного разрешения вопроса об электроснабжении Москвы и от удаленных районных электростанций. Это топливо можно сжигать в Москве централизованно, используя попутно значительную часть тепловой энергии для получения электрической энергии. В комбинированном централизованном процессе производства электрической и тепловой энергии, имеющем основную цель — получение тепла, первый вид энергии — электрическая энергия — получится попутно как отход в основном производстве тепла, это будет в значительной степени отбросная, а следовательно дешевая энергия. Практически такая реконструкция энергетического хозяйства Москвы, выражающаяся централизованной теплофикацией ее, разрешается созданием на окраинах Москвы нескольких теплоэлектроцентралей на мощности порядка 50—100 тыс. квт. Эти теплоэлектроцентрали должны быть целесообразно размещены в зависимости от выявившихся уже количеств потребления тепловой энергии по районам и условий подвозки угля. В первую очередь такие централи создаются уже в текущем пятилетии в Хамовническом и Дербеневском районах на мощности в 75 тыс. квт.

В такой постановке вопроса электро- и теплоснабжение Москвы (включая и газ) объединяются в одну общую задачу энергоснабжения ее, легко

разрешаемую в наших условиях обобщенного государственного и коммунального хозяйства. Энергетический промышленный комбинат, возникающий в Подмосковном районе, с гигантской электростанцией в 300 тыс. квт. в его центре, войдет через линию электропередачи и газопровод в энергетическое объединение с Московским районом. В последующем пятилетии мы, вероятно, возвратимся к отвергнутой для текущего пятилетия мысли создания гигантской торфяной станции на болоте Оршанский мох, близ Твери, и только тогда приблизимся к разрешению задачи широкого использования местных источников энергии для энергоснабжения Центрально-Промышленного района.

Необходимость создания энергетического производственного комбината в Кузбассе с мощной районной электростанцией вполне выявилась в процессе проработки вопросов реконструкции промышленности в Кузнецко-Алтайском районе. Достаточно посмотреть на карту этого богатейшего угольного района, растянувшегося на несколько сотен километров от Кемерово до Тельбеса, имеющего промышленные предприятия, с мелкими электростанциями, порядка 2—3 тыс. квт., существующими и строящимися: в Кемерово, Ленинске (Кольчугине), Белове, Салаире, Кузнецке, и учесть перспективы возникновения в ближайшем пятилетии Тельбесского металлургического завода, заводов цветной металлургии и химических производств, чтобы оценить решающее значение рационального электроснабжения этого района для правильного в дальнейшем его развития. Вместо одной районной станции порядка 100 тыс. квт. в центре промышленного района может оказаться целесообразным, в виду растянутости его, создание двух электростанций, одной — на юге в районе Тельбесского завода, другой — на севере в Кемерово на мощности порядка 75 тыс. квт. каждая, при чем в первую очередь на этих станциях могут быть установлены стандартные агрегаты по 44 тыс. квт. В таком случае станции должны быть соединены между собою линией электропередачи. Учтем печальный опыт Донбасса и Кизеловского района, где недалековидное, нерациональное разрешение проблем электроснабжения и замедление в электростроительстве искривляют линии нормального развития этих районов. Будем проектировать Кузбасский энергетический комбинат в целом, а не оторванно одну электростанцию, поставив в центр задачи своевременное обеспечение его производств достаточным количеством электрической энергии от электроцентралей, а для этого необходимо, прежде всего, иметь общий план комбината и принять установку пионерского значения электростанций этого района. Обеспеченное водоснабжение — первое условие для решения вопроса о выборе места кузбасских электроцентралей. Прорезывающая очерченный район по всем его протяжениям р. Томь даст возможность разрешить проблему водоснабжения электростанции вполне удовлетворительно постройкой станций на реке. Хуже обстоит дело с водоснабжением угольных месторождений. Для некоторых из них (Прокофьевское) потребуется устройство водопровода из Томи на протяжении в несколько десятков километров.

Межрайонные энергетические проблемы

Все вопросы рационального использования местных энергетических ресурсов и соответственно межрайонного транспорта топлива правильно разрешаются комбинированием производств данного района в энергетические комбинаты, построенные на основе известного положения народнохозяйственной экономики: сочетание производств тем совершеннее, чем экономнее в конечном итоге его общий энергетический баланс. Только разрешивши проблемы районных энергетических комбинатов, мы сможем правильно разрешить межрайонные энергетические проблемы, вытекающие из дефицитности по энергоресурсам наших основных промышленных районов: Центрально-Промышленного, Северо-Западного и Урала и нарождающегося Приволжского района.

В ближайшем десятилетии мы не видим возможности приостановить рост потребления донецкого топлива в первых из двух названных районов, за счет форсирования использования местных энергетических ресурсов. Отсюда необходимость обеспечения перевозок на север возрастающих количеств донецкого угля. Концентрация грузовых потоков угля по одному определенному направлению (сверхмагистрализация) вполне разрешает эту задачу, одновременно понижая стоимость перевозок. Осуществление идеи сверхмагистрализации железнодорожного транспорта на протяжении Донбасс — Москва посредством электрификации Курского направления мыслится нами во втором пятилетии. В текущем пятилетии должно быть положено начало разрешению этой задачи электрификацией участка Лиман — Харьков. До создания сверхмагистрали усиливающиеся грузовые потоки угля из Донбасса на север в количестве 10—12 млн. тонн к концу пятилетия будут распределяться по четырем существующим направлениям с частичным усилением каждого из них.

Существующий дефицит в топливе на Урале покрывается привозом его из Кузнецкого бассейна за 2.000 км по пониженному тарифу 0,38 коп. с тонно-км. С постройкой Магнитогорского металлургического завода и развитием других отраслей промышленности на Урале его угольный дефицит будет возрастать. Грузовой поток из Сибири на запад за линию Свердловск — Челябинск, состоящий из угля, хлеба и леса, достигнет к концу пятилетия 7 млн. тонн, из коих уголь 3—3,5 млн. тонн. Переработка этого потока возможна при наличии существующих выходов из Сибири при смягчении подъемов на некоторых участках пути. Осуществляемая в ближайшем пятилетии постройка спрямляющей железнодорожной линии Курган — Свердловск обеспечит разрешение задачи снабжения Урала топливом из Кузбасса, но к концу пятилетия пропускная способность выходов из Сибири на запад за линию Свердловск — Челябинск будет почти исчерпана. Такое положение требует разработки и приступа к осуществлению уже в текущем пятилетии плана усиления транспортной связи центра с Сибирью с таким расчетом, чтобы второе пятилетие было обеспечено по выходам из Сибири пропускной способностью на грузовой поток из Сибири порядка 10 млн. тонн. Концентрация грузового потока и осуществление начал сверхмагистрализации же-

лезнодорожного пути на этом протяжении до Москвы включительно, с постройкой, может быть, спрямляющей линии между Нижним-Новгородом и Шеморданом (станция Казанской ж. д. на 130 км восточнее Казани) представляется нам наиболее рациональным разрешением этой не только энергетической, но и народнохозяйственной в широком смысле слова межрайонной проблемы.

Создание Сибирской сверхмагистрали с понижением тарифов для угля до $1/200$ коп. с пудо-км экономически сокращает почти вдвое расстояние между центром и Сибирью и в связи с сверхмагистралью Донбасс — Москва обеспечивает снабжение углем дефицитных по топливу обширных районов РСФСР с двух концов, из основных производящих его районов: Донбасса и Кузбасса. Положение линии раздела районов — экономически выгодного потребления донецкого и кузнецкого угля — будет зависеть от соотношения тарифов на угольные перевозки по названным сверхмагистралям. Широкая полоса Приволжья, через которую эта линия пройдет, во всяком случае будет находиться в наименьшей экономической досягаемости и для донецкого и для кузнецкого угля. Такое положение обширных районов Приволжья, не имеющего своих ни топливных, ни водно-энергетических ресурсов, питающегося одним привозным нефтетопливом, создает угрозу его индустриализации. Приволжье нуждается в усилении его нефтеэнергетической базы углем. Потребность в угле в районах Нижней и Средней Волги во втором пятилетии определяется величиной порядка 2 млн. тонн в год. Прорытие Волго-Донского канала создает кратчайший выход для угля из района Северного Донца и Дона по водному пути на Волгу. Комбинированное электро-снабжение Волги нефтетопливом из Баку и углем из Донбасса обеспечит создание в Приволжье новых промышленных центров и развитие индустриализации его. Устройство Волго-Донской водной магистрали разрешает прежде всего важную межрайонную энергетическую проблему; вместе с тем, оно дает выход к морскому порту для экспортного зерна из Приволжья и выход для леса из Прикамья как на экспорт через Ростов, так и для снабжения районов Нижнего Дона и Донбасса.

Энергетическая реконструкция и энерговооруженность труда — цепь комплексных проблем. Она начинается от простейшей силовой установки, которая тоже есть комплекс (водоснабжение, топливоснабжение или гидрология и геология местности в использовании водных сил, система двигателей, электропередачи); затем она переходит через отдельные производственные комбинаты, районные промышленные энергетические комбинаты и кончается межрайонными энергетическими проблемами.

Только в такой постановке охвата технико-экономической анализом цепной зависимости энергетических элементов во всех связанных между собою производствах и отраслях народного хозяйства по всей территории Союза ССР можно найти правильное разрешение грандиозной проблемы энергетической реконструкции и можно подойти к постановке вопроса об энергобалансе в целом.

Предварительные изыскания и проектировки

Успешность реализации основных начал энергетической реконструкции, поскольку она зависит от применения у нас достижений мировой техники и, в частности, от нового строительства, находится в теснейшей связи с рационализацией нашей оперативной работы прежде всего в следующих отраслях государственного хозяйства:

- 1) Геологические изыскания и промышленные разведки.
- 2) Проектирование переустройства существующих и постройки новых электростанций, заводов и крупных технических народнохозяйственных предприятий.
- 3) Экспертиза проектов.
- 4) Выполнение крупных строительных работ.
- 5) Плановость импорта нового оборудования.

В этих отраслях у нас существует наибольшая замедленность и несогласованность темпов оперативного действия и здесь, необходимо это открыто признать, находится наибольшая опасность срывов во времени наших хороших планов. Геологические изыскания и промышленные разведки — та первая основная ступень подготовительных работ к новому строительству, через которую должны пройти все без исключения проектировки новых шахт, новых металлургических заводов, вообще новых предприятий по добывающей промышленности. Между тем, за истекшее время мы не развивали необходимых темпов в этих работах, где элемент времени играет столь важную роль, в особенности при наших масштабах территории и климатических условиях. Здесь нам не легко будет наверстать потерянное время, так как при форсированном расширении геологических изысканий и разведок мы упрямся в недостаток в кадрах специалистов и в техническом оборудовании. Еще большие трудности представляет массовое проектирование новых сооружений, которое нам придется вести в срочном порядке для осуществления плана реконструкции.

Наши существующие проектировочные организации недостаточно вооружены техническими силами для выполнения тех сложных по содержанию и огромных по качеству заданий, которые выдвигаются пятилетним планом. Очевидно, что в этой работе, больше чем в какой-либо другой, нам потребуется техническое содействие заграницы не только по разработке новых проектов сооружений, но и по экспертизе проектов, уже составленных нашими проектирующими организациями. Максимальное углубление познания нашими специалистами-проектировщиками достижений заграничной техники длительными командировками их на соответствующие строительные работы и производства, широкое привлечение иностранных специалистов в наши проектирующие и экспертные организации — важнейшие предпосылки к поднятию проектировочного дела у нас на ту высоту, на которой она стоит за границей и которая должна обеспечить правильное протекание процесса реализации проектов в минимальные сроки.

Все дело проектирования крупнейших сооружений пятилетнего плана и, в частности, по энергетической реконструкции, должно быть поставлено в такие условия, чтобы на первом месте стояло требование применения в проектировках последних достижений техники, но в то же время таких, которые уже оправдали себя на практике и соответствуют нашим условиям производства. Степень проработки отдельных частей проекта должна отвечать хозяйственным планам организуемых строителств и обеспечивать возможность своевременных заказов оборудования на заводах внутри Союза ССР и за границей. Качество проектировки не должно быть приносимо в жертву срочности выполнения ее. Здесь, как и в геологических изысканиях, надо мириться с промедлениями, если они необходимы для полноты обследования и безошибочности выбора места сооружения, для законченности проектировки и плановой организации строительных работ.

Другая установка должна быть в отношении реализации законченных разработкой и утвержденных к выполнению проектов капитального строительства. Здесь максимальное сжатие сроков строительства диктуется и заграничным опытом, и экономикой строительства, и директивой «нагнать и перегнать». Зависимость хода работ всякого крупного строительства от выполнения заказов на отдельные элементы его оборудования различными производствами, которые, в свою очередь, находятся в цепной зависимости от подсобных производств, делает задачу реального сжатия сроков постройки отдельных крупных предприятий особенно трудной. Степень осуществления ее зависит от степени плановости оперативных действий по всем линиям капитального строительства и работающих на него производств.

Плановая дисциплина с ответственностью за нарушение ее — важнейшая предпосылка к сжатию сроков отдельных строителств, к рационализации стройпроизводства, к удешевлению его. Зависимость сроков окончания наших строителств, кроме всего прочего, от сроков получения импортного оборудования для них выдвигает требование плановости оперативных действий по заграничным заказам для нашего капитального строительства на первое место. Согласование по срокам плана импорта с планами строительства — важное условие для ускорения темпов развертывания реконструкции народного хозяйства.

В форсировании темпов реконструкции народного хозяйства и, в частности, темпов нового энергетического строительства мы упираемся и в недостаток специалистов и в слабое развитие научно-исследовательских работ. Усиление кадров специалистов в соответствии с плановыми задачами реконструкции — важная предпосылка к успешной реализации проектируемого крупного энергостроительства. Вовлечение всех научно-исследовательских учреждений и организаций Союза ССР в творческую работу социалистического строительства и поднятие на высоту достижений мировой науки и техники хозяйственной деятельности во всех ее отраслях — необходимое условие к форсированию темпов нашего технико-экономического прогресса.

В заключение приведем несколько примеров из практики технической проектировки, на которых следует учиться специалистам, но не потому, что это были образцовые проектировки, а потому, что они оказались неудачными.

Приведем сначала пример из нашей области — электростроительства. У нас сейчас возникли сомнения в правильности выбора места для постройки Гизел—Донской станции на Кавказе. Существуют сомнения, что грунт недостаточно геологически обследован, вследствие того, что у нас создано отмеченное выше отношение к геологическим разведкам. Есть сомнения в правильности строительства Сызранской электростанции. Затем у нас нет уверенности относительно правильности строительства Аджарис-Цхальской станции около Батума. Факты ошибок в этих строительствах налицо. Повидимому, тут есть и элементы нашей технической отсталости и элементы недостаточности гидрологических и геологических разведок. Но если мы организуем по новому геологические разведки и усовершенствуем нашу хозяйственно-техническую политику, то все же в крупных новых работах ошибки возможны, как об этом свидетельствует заграничный опыт постройки, например, крупных плотин только в текущем столетии.

За последние 25 лет, когда наука — гидротехника — установилась и имеется обширный опыт строительства, произошло разрушение 4 крупнейших плотин, через каждые 7 лет разрушалось по одной крупной плотине. Первое разрушение относится к 1907 г. Это крупная плотина в Америке, высотой в 13 метров, грунт — хрящ и глинистый песок. Вода промыла брешь под плотиной высотой в 15 метров и шириной в 6 метров. В 1914 году в Америке на плотине высотой в 16 метров водой вымыло грунт под частью плотины и образовалась брешь. Грунт — хрящ и глина с отложением мелкого угля. Эта брешь была заделана и плотина работает удовлетворительно. Третья плотина — в Италии в 1923 г., на нашей памяти, на реке Глено была прорвана плотина, при этом погибло 600 чел. населения. Убытки исчисляются в 100 млн. лир (10 млн. руб.). Четвертый случай — ровно год тому назад, в марте 1928 г. Возле города Сан-Анжелос в С.-А. С. Ш., для обеспечения его водоснабжением, была устроена запруда реки, построена плотина высотой свыше 60 метров. Плотина была напором воды разрушена, при чем уровень воды даже не поднялся до той точки, на которую был рассчитан. Погибло 400 чел.

Мы привели эти примеры, чтобы показать, что в сложной строительной технике и, в частности, в гидротехнике, нужно всегда учитывать элемент некоторого сюрприза. В гидротехнике приходится овладевать столькими сложными элементами природы и жизни воды, что некоторые из них могут оказаться неучтенными, — без этого обойтись нельзя, так как изучение всех таких элементов иногда требует десятилетий. Повторяющиеся аварии с плотинами в гидростроительстве привели к организации в 1928 г. особой Международной комиссии по изучению опыта постройки больших плотин. В этой комиссии принимает участие и СССР. Проектировщикам и строителям крупных сооружений надо изучать не только образцовые сооружения, но и ошибки заграничной техники и аварии в техническом строительстве, чтобы иметь максимум гарантии в безошибочности наших проектировок.