

Электрификация СССР в пределах генерального плана

I. Основные установки¹

Исключительный размах социалистического строительства СССР и величайшие качественные сдвиги, коренным образом изменяющие народнохозяйственное и социальное лицо страны, ставят вопрос о необходимости грандиозной стройки важнейшего звена народного хозяйства — энергетической базы.

Установленные директивами XVII партконференции: добыча в 1937 г. 250 млн. *т* угля; выплавка не менее 22 млн. *т* чугуна; рост выплавки цветных металлов; развитие химической промышленности; увеличение продукции машиностроения в $3\frac{1}{2}$ раза против 1932 г., проведение широких реконструктивных мероприятий в области ж.-д. транспорта (среди которых на первом месте стоит электрификация), наконец — общее повышение благосостояния трудящихся, — все это в свою очередь приводит к четкой директиве о выработке в 1937 г. не менее 100 млрд. квтч. электроэнергии, т. е. не менее 22 млн. квт. установленной мощности, при наличии на конец 1932 г. 5,5 млн. квт., с доведением ежегодного ввода новых мощностей до 5 млн. квт. Эти данные, превышающие развертывание строительства электростанций САСШ в докризисный период (максимальный ежегодный ввод новых мощностей 3—3,6 млн. квт.), говорят об исключительных темпах и величайшем напряжении, которые будут сопровождать выполнение плана электрификации второго пятилетия.

¹ Раздел по электрификации коммунального хозяйства и быта написан инж. В. Л. Леви, раздел по Московской и Ивановской области и Нижегородскому краю — т. С. Ф. Гардениным; раздел по Дальневосточным районам — т. В. С. Денисовым.

Основное, однако, не только в количественных показателях. Грандиозный план электрификации СССР не является простой суммой строительства электростанций, механическим арифметическим сложением мощностей их, хотя бы и объединенных путем кольцевания в единую высоковольтную сеть Союза. Революционизирующая роль электрификации, проникающей во все поры народного хозяйства и социально-культурного строительства, выдвинутая Лениным еще до создания плана ГОЭЛРО, с максимально возможной четкостью определена последним: "... составить проект электрификации России — это означает дать красную руководящую нить для всей созидательной хозяйственной деятельности, построить основные леса для реализации единого государственного плана народного хозяйства".

К концу рассматриваемого периода (генплана) электроэнергия полностью охватит все производственные процессы нашей промышленности, значительную часть транспорта, постепенно внедряясь в сельское хозяйство и охватывая коммунальное и бытовое обслуживание населения.

Против узкого, механистического понимания электрификации высказался еще в 1928 г. и т. Сталин, когда говорил: "... Под электрификацией страны Ленин понимает не изолированное построение отдельных электростанций, а постепенный „перевод хозяйства страны, в том числе и земледелия, на новую техническую базу, на техническую базу современного крупного производства“, связанного так или иначе, прямо или косвенно, с делом электрификации".¹

Коэффициент электрификации промышленности уже во втором пятилетии должен достичь 100%, причем на долю промышленности в 1937 г. падает около 62 млрд. квтч., или 72% общего потребления электроэнергии. Электроэнергия проникнет во все отрасли тяжелой и легкой индустрии, причем по группе А потребление намечается порядка 54 млрд. квтч., по группе Б — 8 млрд.; наиболее крупными потребителями электроэнергии во втором пятилетии явятся цветная металлургия (12 млрд. квтч.), химия (11 млрд.), черная металлургия (7,5 млрд.), машиностроение (7,0 млрд.), топливо (6,2 млрд.) и текстиль (5 млрд.). Перспективы, открывающиеся перед электрификацией в пределах генплана, огромны. Но для действительного полного реконструирования промышленности на новой технической

основе электричество должно стать не только усовершенствованной, новой формой двигательной силы, но и войти в самые производственные процессы (электротермия, электрохимия и пр.). В ближайшие годы вопрос об электроприводе явится основным в сфере электрификации промышленного производства, тогда как крупное развертывание электрохимии и электротермии можно намечать в большей степени относящимся ко второй половине рассматриваемого отрезка времени. По предварительным подсчетам на электрохимию и электротермию приходится около 25% всей потребляемой промышленностью электроэнергии, тогда как электродвигательная сила поглотит до 75%.

Электромоторный привод, в частности индивидуальный, должен иметь исключительное реконструирующее влияние на промышленность. Результатом внедрения электропривода должна быть не только замена местной двигательной силы централизованной энергией; самое основное здесь — тенденция к постепенному сращиванию электромоторного двигателя с исполнительным механизмом, с тенденцией к полному их слиянию. Огромная централизация и в то же время исключительная гибкость управления — вот некоторые из преимуществ электропривода. За ними следует ряд других: равномерная передача скорости, легкость регулировки, полная возможность рационального расположения машин (их можно располагать вне зависимости от трансмиссии), отсюда — возможность введения непрерывно-поточной формы производства, ряд конструктивных преимуществ, вроде возможности облегчения зданий, удешевления заводской коробки, улучшения санитарно-гигиенических условий (улучшение освещения, устранение круговорота пыли, как следствия наличия ремней и их вращения), наконец — возможность постоянного и точного контроля над работой каждой машины. Чрезвычайно существенным преимуществом индивидуального электропривода является также возможность при авариях ограничиваться остановкой работы одной машины или части машин, но не выводить цеха из строя на время ремонта. Все сказанное приводит к определенному выводу, что основной линией реконструкции промышленности СССР уже во втором пятилетии явится прочное завоевание позиций индивидуальным (а в сложных станках и машинах — многомоторным) электроприводом.

Крупнейшей базой реконструкции промышленности явится, наряду с электроприводом, внедрение электротер-

¹ „Вопросы ленинизма“ изд. 3-е, стр. 443.

мических процессов, при наличии которых (так же как при электрохимических) электричество становится частью самого технологического процесса, а не только двигательной силой, т. е. не только внешним, но и глубоко проникающим внутренним фактором производственного процесса. Использование тепла на месте его производства, без необходимости каких бы то ни было передач, — вот неоспоримое преимущество электротермии, освобождающее нас в будущем от необходимости постройки отдельных помещений для сжигания топлива, затрат энергии на предварительный нагрев топлива до момента его возгорания, почти полное отсутствие потерь, неизбежных при передачах тепла и т. п. При электроплавке налицо целый ряд преимуществ в виде отсутствия загрязнения продукта газами, частицами топлива; возможности вести процесс в любой атмосфере и при любом давлении. Электропечь дает возможность точной регулировки температуры и достижения исключительно высоких температур (до 3—4 тыс. градусов и выше); самая конструкция „печи“ значительно облегчается. Все эти преимущества дают за последнее время огромный рост электротермии. Перспективы применения у нас электротермии даже во второй пятилетке исключительны. К ним относятся такие процессы, как рафинировка чугуна (дуплекс-метод), производство электростали, ферросплавов, производство цветных металлов, термическая обработка металлов в электропечах, получение абразивных материалов, плавка кварца, базальтов, андезитов и т. п. Отделом электротермии является по существу и электросварка, с большим успехом завоевывающая свое место в производстве. Электросварка у нас, в течении первой пятилетки, сделала громадные успехи. Во втором пятилетии электросварке предстоит превратиться из подсобного процесса в основной по изготовлению ответственных деталей.

Основным препятствием к внедрению электрохимических процессов в промышленность являлась до сих пор дороговизна электроэнергии, в то время как области применения электрохимии расширяются чрезвычайно быстро. В настоящее время базой электрохимических процессов может считаться гидроэнергия, дающая сравнительно с тепловыми станциями дешевый ток. Ввиду широкого развертывания гидроэлектростроительства во втором пятилетии, и особенно в генплане, развитие электрохимии в данный период времени можно считать обеспеченным.

Одной из наиболее крупных областей применения элек-

трохимии надо считать электролиз, который находит свое широкое применение в области цветных металлов* (получение чистых металлов и рафинировка меди, цинка, олова, никкеля, свинца, золота и серебра). К области электрохимии должны быть отнесены такие процессы, как гальваностегия (электролитическое покрытие металлической поверхностью — никкелирование, цинкование и т. п.), гальванопластика. Потребность в получении огромных количеств водорода для синтеза аммиака, гидрогенизации угля, нефти и т. п. выдвинула на одно из крупных мест электрохимии — электролиз воды. Чрезвычайно важной областью электрохимии является получение хлора. Наряду с электролизом воды должен быть отмечен электролиз солей, значение которого в области производства легких металлов — алюминия и магния — неоспоримо. Именно благодаря пуску алюминиевых предприятий советская электрохимия делает огромный шаг вперед уже в 1932 г. (потребуется в 4 раза больше электроэнергии, чем требовала в 1931 г., когда использовала всего 40 тыс. квт.).

Что касается сельского хозяйства, то положение с его электрификацией несколько разнится от положения с внедрением электричества в промышленность, а потому требует некоторых предварительных замечаний. Вопрос сводится к возможному масштабу этого внедрения в самую глубину производственных процессов сельского хозяйства для рассматриваемого нами отрезка времени. Если промышленность, для которой уже во втором пятилетии берется установка на 100%-ную электрификацию, была подготовлена к этому первой пятилеткой, ходом предыдущего развития и богатым иностранным опытом, то сельское хозяйство на пороге второй пятилетки оказывается недостаточно готовым к широкому внедрению электричества как по состоянию своей электробазы, так особенно по уровню научно-технических достижений и опыта заграничных стран. Планом ГОЭЛРО для сельского хозяйства намечен был 1 млн. квт.; выполнение этого плана на данном участке незначительно — всего 5%. Этот момент, так же как и ряд других соображений, с особенной четкостью подтверждают необходимость и правильность установки на трактор (для второй пятилетки), как основную механическую силу сельского хозяйства. Трактор не противопоставляет себя электричеству, наоборот — он должен прокладывать дорогу электрическому двигателю. К началу 1932 г. суммарная мощность всех электроустановок, действовавших в сельском хозяйстве, достигала всего 56 тыс.

квт.; к концу 1932 г. она достигнет 75,5 тыс. квт. Среди этих самостоятельных мелких с.-х. установок значительная часть работает на привозном (притом нефтяном) топливе; лишь в небольшой мере используется электроэнергия районных станций.

В пределах второй пятилетки намечается довести установленную мощность станций для сельского хозяйства до 3,5 млн. квт. (1937 г.), из которых около 2,5 млн. квт. сельское хозяйство должно получить от районных сетей и крупных промышленных установок, а 1 млн. квт.—за счет самостоятельных мелких с.-х. установок при одновременном осуществлении стандартизации и типизации указанных установок. Мощность самостоятельных с.-х. станций достигает в настоящий момент 85%. К концу второй пятилетки роль самостоятельных станций снизится до 30% потребной мощности. К концу же генплана роль самостоятельных установок в сельском хозяйстве должна быть сведена не более чем к 15—17%, при суммарной мощности, потребной для сельского хозяйства, в 15—18 млн. квт.

Чрезвычайно важным моментом для развития электрификации в сельском хозяйстве является развертывание единой высоковольтной сети, которая, пройдя в значительной части вдоль железных дорог и электрифицируя транспорт, будет иметь через каждые 25—30 км понизительные подстанции.

Вполне естественно, что при известной степени неподготовленности сельского хозяйства к широкому внедрению электрификации, нельзя рассчитывать на полный охват электрификацией всех его сторон. В то же время надо твердо помнить, что в понятие электрификации сельского хозяйства, особенно в пределах генплана, мы вкладываем представление о внедрении электроэнергии в производственные процессы, а не только в переработку с.-х. продуктов или быт.

Далеко не все стороны с.-х. производства смогут быть сразу же охвачены электрификацией. Если говорить грубо ориентировочно, то в первую очередь должны быть охвачены ирригация и животноводство, во вторую — технические культуры и в последнюю — обработка почвы и уборка урожая. В области животноводства опять-таки придется различать его интенсивные отрасли — молочно-масляное хозяйство, свиноводство и птицеводство, которые имеют все предпосылки для значительного охвата электрификацией уже к 1937 г. Несколько иначе будет обстоять дело

с мясным скотоводством, электрификация которого в большей степени будет отодвинута в пределы третьего пятилетия, так как по характеру производства и условиям территориального размещения (особенно овцеводческих хозяйств) электрификация его (мясного скотоводства) будет затруднена. Несомненно, что в пределах второго пятилетия электрифицированной окажется значительная часть стационарных установок, благодаря чему проблема электропривода в сельском хозяйстве имеет столь же актуальный характер, как и в промышленности.

По линии технических культур, которые намечено охватить к 1937 г. лишь в известной части, надо на первом месте поставить хлопок, далее — табак, сахарную свеклу, чай, рис, лимоны, мандарины, отчасти овощные культуры. Что касается полевых культур, то в пределах второго пятилетия едва ли придется говорить об электрификации пахотных или уборочных процессов, если не считать широких производственных опытов, которые смогут охватить, вероятно, 1 млн. га. О том, что электрифицированы во втором пятилетии будут ремонтные мастерские и бытовые нужды в районах, где подача тока не будет затруднительна по условиям расстояния, говорить не приходится.

При рассмотрении основных задач в области электрификации сельского хозяйства следует твердо помнить об установке на 100%-ный охват в первую очередь совхозного сектора (как в области животноводства, так и технические культуры), во вторую — внедрение электроэнергии в колхозный сектор. Так, например, ориентировочно намечается охватить электроэнергией в сфере молочно-масляного хозяйства 100% совхозов и до 25% поголовья КТФ; те же цифры и в отношении свиноводства; в области овцеводства предполагается электрифицировать центральные усадьбы овцеводческих совхозов и до 20% товарных фер колхозов. Особенно важной является задача организации еще не поставленного у нас производства специального электрооборудования для сельского хозяйства.

Таким оборудованием является:

а) В области молочно-животноводческого хозяйства — машины для приготовления кормов, машины по уходу за скотом, машины для доения коров, для уборки помещения, электрокары и т. д.

б) В области свиноводческого хозяйства — машины для приготовления кормов, электропылесосы и другие машины по уходу за животными, аппараты для облучения поросят

и кормов, аппараты для ионизации, электрокары, электрифицированные подвесные дороги для развозки кормов по свинарникам и т. д.

в) В области заготовки сена — стационарные сушильные установки для сушки сена и травы, прессы для сена, подъемники для укладки тюков прессованного сена и т. д.

г) В области силосования и кормоприготовления — универсальные силосорезки, силосоуплотнительные агрегаты, электрические разгрузчики и т. д.

д) В овцеводческом совхозе — аппараты и машины для стрижки овец, прессы для упаковки шерсти, конвейерный привод для подачи шерсти, навозобрикетные агрегаты и т. д.

е) В области птицеводческого хозяйства: электрические фрезы для бесшумной обработки выгулов, аппараты для препарирования кормов, для сушки клевера, люцерны и корнеплодов, раздаточные машины для раздачи жидкого корма, аппараты для дополнительного освещения птичников при посредстве виоловых ламп (искусственный день), инкубаторы, брудергаузы, аппараты для облучения кур и цыплят, пылесосы, пульверизаторы и т. д.

ж) В области зерновых и технических культур — аппараты для канатной тяги, осадочные машины, опрыскиватели и целый ряд других опытных установок.

Из приведенного далеко неполного списка видно, какое огромное количество самых разнообразных аппаратов и электрооборудования необходимо для электрификации сельского хозяйства. Можно с уверенностью сказать, что в основном освоение запроектированных темпов электрификации сельского хозяйства зависит от того, в какой степени наша электротехническая промышленность наладит производство специального сельскохозяйственного оборудования в нужных количествах и в нужные сроки.

Крупнейшее народнохозяйственное значение электрификации транспорта не подлежит сомнению; общепризнанным является положение, что перевод железных дорог на электрическую тягу дает ряд огромных преимуществ, как-то: 1) экономию топлива при питании электроэнергией от центральных станций, находящихся на местном низкосортном топливе, 2) повышение скорости движения при уменьшении веса локомотива и 3) удешевление перевозок. К тому же не надо забывать, что электрификация ж.-д. транспорта в огромной степени ускоряет внедрение электроэнергии в глухие углы нашей обширной территории, способствуя

в сильнейшей мере электрификации сельского хозяйства; а это, по существу ведет к крупным культурным сдвигам.

Надо прямо признать, что без электрификации ж.-д. транспорта нам вряд ли удастся освоить те огромные грузопотоки, которые намечаются на ближайшее десятилетие. Только электрификация транспорта выведет последний из того перманентного состояния лимита („узкого места“) народнохозяйственного развития, в котором транспорт находится в течении нескольких лет. Бурное, стремительное развитие народнохозяйственной и культурной жизни СССР требует решительных мер к реконструкции транспорта, его электрификации, как это и было указано июньским пленумом ЦК ВКП(б) 1931 г.

Перечисление крупных преимуществ, которые дает электровоз перед паровозом, не должно оставлять без внимания и ряда других преимуществ, быть может менее значительных, но во всяком случае достаточно интересных и заслуживающих, чтобы о них упомянуть: прежде всего — сокращение потребной рабочей силы (для локомотивных и поездных бригад), экономия металла и, наконец, значительно большие удобства для пассажиров вместе с улучшением санитарных условий, оздоровлением прилегающих к полотну территорий (отсутствие копоти) и большей безопасностью движения.

Количественные наметки электрификации железных дорог рисуются ориентировочно в виде 50 тыс. км в генплане; из этого числа около 20 тыс. км падает на второе пятилетие. Районами преимущественной электрификации железных дорог надо считать те, которые: 1) имеют массовый грузооборот, 2) трудные топографические условия, 3) тяжелые условия водоснабжения, 4) наличие дешевой энергии. Совершенно ясно, что к числу этих районов должны быть отнесены в первую очередь районы угольной промышленности и черной металлургии. К районам первоочередной электрификации надо отнести, следовательно, Донбасс, Урал, Кузбасс и Московский узел. Районы с тяжелыми условиями водоснабжения и с наличием нефтяного топлива должны явиться первыми кандидатами для перевода на тепловую тягу; к числу этих районов относятся Прикаспий, Средняя Азия и Казакстан (в своей южной части).

Установка в области электрификации коммунального хозяйства и быта определена как постановлениями июньского пленума ЦК ВКП(б) (1931 г.), так и директивами

XVII партконференции. Последние говорят, что в течении второго пятилетия необходимо добиться „решительного улучшения всего жилищного и коммунального дела в СССР“. Первое пятилетие в основном было посвящено усиленному развитию индустриализации страны и созданию крупного обобщественного сельского хозяйства. Более или менее широкое развитие и улучшение жилищного и коммунального хозяйства, а также решительные сдвиги в области реконструкции быта будут иметь место только во втором пятилетии, на почве тех успехов, которые достигнуты в деле индустриализации страны и коллективизации сельского хозяйства.

Усиленный рост вложений в коммунальное и жилищное хозяйство начался уже в последние годы первого пятилетия. Так, „в новое жилищное строительство за период 1927—1931 гг. по СССР вложено 3500 млн. руб., из которых только на 1931 г. приходится 1156 млн. руб. Выстроено 29 млн. м² жилой площади, из которых на один 1931 г. падает 10 млн. м². Коренным образом перестроен ряд городов: Баку, Грозный, Сталинград, Новосибирск, Нижний-Новгород и др. Построен заново ряд городов и рабочих поселков (Магнитогорск, Днепрострой, Кузнецк, Дзержинск и др.). Трамвайная, водопроводная и канализационная сеть значительно расширена за последние годы, проведены трамвайные линии заново в таких городах как Баку, Минск, Сталинград, Свердловск, Пермь и др. Количество электрической энергии, отпущенной городскими электростанциями и сетями, за последние 5 лет увеличилось почти в 5 раз.

Во втором пятилетии должен быть перестроен весь комплекс городского хозяйства на основании реконструкции всех его элементов, т. е. жилищного дела, коммунальных и культурно-бытовых предприятий, а в значительной мере форм домашнего хозяйства; должны быть созданы „условия для полного устранения противоположности между городом и деревней“. В размещении и увеличении численности населения отдельных городов будет внесена известная плановость. Рост существующих городов и величина вновь возникающих будут ограничены требованиями целесообразности. Появятся новые типы городов, которые будут отличаться значительной электрификацией быта. Строительство новых городов будет идти преимущественно в ширину, а не так, как это имеет место в больших городах за границей — в высоту.

Широко развитое жилищное и коммунальное строительство будет базироваться на применении облегченных конструкций, новых стройматериалов и т. п. Период второй пятилетки дает значительный сдвиг как в отношении общей численности городского населения, так и в отношении группировки этого населения по роду занятий. Предположено, что городское население по СССР возрастет от 40 млн. на 1 января 1933 г. до 63 млн. на 1 января 1938 г., причем относительное число иждивенцев упадет с 60% на 1 января 1933 г. до 40% на 1 января 1938 г.

Ориентировочно к началу второго пятилетия городской жилфонд для СССР составит 190 млн. м², что соответствует средней жилнорме около 5 м² на душу населения в городах. Во втором пятилетии путем ускорения жилищного строительства на базе реорганизации методов этого строительства и роста капитальных вложений мы можем рассчитывать на достижение к концу пятилетия средней расчетной нормы на душу городского населения в размере не менее 8,5 м², причем для производственных и транспортных рабочих эта норма будет 9 м², для работников просвещения и здравоохранения — 8 м², а для прочего населения — 7 м². Новое жилищное строительство за второе пятилетие в размере 360 млн. м², потребует капиталовложений (с учетом постепенного удешевления строительства) 25 млрд. руб.

Значительные сдвиги в течение второго пятилетия произойдут в направлении развития коммунальных предприятий. В водоснабжение и очистку городов СССР в течение второго пятилетия будет вложено около 4 млрд. руб., в городской транспорт — 3,5 млрд. руб., в банно-прачечное строительство около 1 млрд. руб. (в предположении наличия в домах ванн, душей, горячей воды и пр.), в энергетику (электрификация, теплофикация, газофикация) — около 1,5 млрд. руб.

План электрификации городов на второе пятилетие обуславливается, с одной стороны, применением электричества для водопровода, канализации, транспорта, прачечных и т. д., с другой стороны — использованием электрической энергии для освещения и нагревательных целей в быту.

Расход электроэнергии для водоснабжения определится для 1937 г. в размере 510 млн. квтч., причем предположено, что расход воды на 1 жителя в последнем году пятилетия будет в зависимости от значимости населенного места колебаться от 20 до 100 м³ в сутки. Водопроводами будет

охвачено в 1937 г. 48,3 млн. чел., т. е. около 80% всего городского населения в СССР.

Для нужд городского транспорта предусмотрен в 1937 г. расход электроэнергии в размере 1,5 млрд. квтч., в предположении, что электрифицированный транспорт будет иметься в городах с общей численностью населения в 27 млн. чел.

Значительный прогресс намечается во втором пятилетии в направлении развития электрического освещения помещений в городах СССР. Для 1932 г. предусматривается расход для этой цели в 4,5 млрд. квтч., что соответствует среднему по СССР удельному потреблению на 1 городского жителя в 75 квтч., т. е. до того уровня, на котором находится в настоящее время Москва в смысле потребления энергии для внутреннего освещения по расчету на 1 жителя.

В отношении наружного освещения также запроектированы значительные сдвиги, дающие для 1937 г. расход электроэнергии, для этой цели в 0,56 млрд. квтч., т. е. в среднем 8,5 квтч. на 1 городского жителя.

Второе пятилетие предусматривает новую для СССР область применения электричества — электрификацию быта — как мощный фактор реконструкции последнего и решающий стимул для освобождения женщин от оков домашнего хозяйства. Предполагается в 1937 г. для нужд электрификации быта отпустить количество электроэнергии, соответствующее полезному потреблению энергии в 2 млрд. квтч. Из этого количества приходится:

На электрификацию быта в обобщественном секторе (дома-коммуны, фабрики-кухни, хлебопекарни, прачечные) — 1,1 млрд. квтч.

На электрификацию быта в необобщественном секторе (приготовление пищи и горячей воды, стирка белья, мелкие приборы) — 0,9 млрд. квтч.

Таким образом, мы предусматриваем для 1937 г. общее количество энергии, отпускаемой для электрификации коммунального хозяйства и быта, в размере 9 млрд. квтч., что составляет около 11% общего полезного отпуска всех электростанций СССР.

Указанные выше масштабы развития электрификации освещения и быта ставят перед электропромышленностью определенные требования обеспечить коммунальное хозяйство и быт соответствующим оборудованием. Произведенные в этом направлении подсчеты показали, что коммунальное хозяйство потребует от электропромышленности

для внутреннего освещения выпуска в 1937 г. количества ламп, эквивалентного 73 млн. газополных ламп накаливания в 100 ватт.

Электрификация быта предполагает создание специального завода электробытовых приборов с выпуском продукции в 1937 г. на сумму 100 млн. руб.

Развертывание исключительного по своим количественным размерам и качественным сдвигам электростроительства, конечно, может быть обеспечено только на основе глубоких технико-экономических сдвигов. Основными вопросами этой реконструкции являются централизация выработки электроэнергии, концентрация мощностей, стандартизация силового оборудования, повышение коэффициента использования электростанций, комбинированное производство электроэнергии и тепла, а также широкое использование гидроресурсов, местных видов топлива и всякого рода отходов производства.

Основными показателями централизации выработки электроэнергии являются количество установленных киловатт мощности, приходящееся на одну станцию, и развитие сетей, обеспечивающих передачу электроэнергии на расстояние. Вопрос о строительстве крупных районных станций директивно давно разрешен, и наша установка теперь, в сущности, сводится к тому, чтобы в плане намечаемого строительства отразить эту важнейшую из директив. По предварительным данным Оргкомитета была взята примерно такая наметка распределения станций по мощностям: станции с мощностью до 12 тыс. квт. в 1932 г. составляют 20,8%, эта категория станций в 1937 г. должна составлять 8,3%, в генплане же — 4,2%; от 50 до 100 тыс. квт. составляют 19,5%; в 1937 будут составлять 22,3%; а к концу генплана 9,9%. Наибольшая суммарная мощность получается для 1932 г. в группе станций от 100 до 200 тыс. квт. — 29,6% (8 станций) что чрезвычайно близко подходит к группе с мощностью до 12 тыс. квт. — 20,8% — 50 станций); для 1937 г. — та же группа от 100 до 200 тыс. квт. будет занимать 26,4% (57 станций) и близко подходящая к ней группа от 200 до 500 тыс. квт. займет 22,2% (21 станция). К концу генплана станции мощностью от 200 до 500 тыс. квт. займут 30,8% (65 станций), уравниваясь по суммарной мощности с группой от 100 до 200 тыс. квт. — 28,0% (116 станций), а также с группой станций мощности свыше 500 тыс. квт. составляющих в 22,2% (14 станций). Число станций, проектируемых в генплане от 1 млн. квт. и выше — 3; от 500 тыс. квт. до 1 млн. квт.:

в 1932 г.—1 в 1937 г.—4, в генплане—11; от 200 до 500; 1932 г.—2, 1937 г.—21 станция, в генплане—65.

Вопрос о кустовании электростанций и создании единой высоковольтной сети СССР принципиально разрешен; положение, что объединение электростанций на параллельную работу является экономически выгодным и целесообразным, не вызывает сомнений. Преимуществами кустования и объединения в единую сеть можно считать: 1) обеспечение действительного проникновения электроэнергии во все поры народнохозяйственной социально-культурной жизни, 2) возможность целесообразного использования энергетических ресурсов, 3) наконец, ряд экономических преимуществ в виде значительной экономии в отношении капитальных затрат на электростроительство, обеспечения необходимого надежного резерва электростанций и др.

Единая высоковольтная сеть скустованных станций предполагает линии двух типов: первый—линии, соединяющие крупные центры, несущие маневренные функции межрайонного обмена электроэнергией, проводники энергии из районов избыточных в районы с дефицитом электроэнергии. Напряжение этих линий намечено в 220 киловольт для второй пятилетки и 380 киловольт и выше для генплана. Другой тип—линии, несущие функции дополнительного маневренного обмена сравнительно небольшими мощностями между районами и при относительно небольших расстояниях; напряжение этих линий предполагается довести до 110 киловольт.

Совершенно бесспорна исключительная роль сети для таких отраслей народного хозяйства, как транспорт и сельское хозяйство. Значительная часть линий напряжением в 110 киловольт будет играть роль артерий, питающих наш железнодорожный транспорт и дающих энергию для электрификации сельского хозяйства; таким образом путем создания единой высоковольтной сети может быть в значительной мере разрешен вопрос о подаче энергии в с.-х. районы, не имеющие вблизи крупных районных станций и вынужденные—при отсутствии сети—перейти к строительству собственных, иначе говоря, мелких станций или временно воздержаться от электрификации (если район не достаточно мощен). Очевидно, именно высоковольтная сеть сможет оказать в большей мере помощь электрификации сельского хозяйства.

Крупнейшим преимуществом сети является целесообразное использование энергетических ресурсов: благодаря

возможности переброски электроэнергии на большие расстояния, электростанции смогут быть приближены к источникам дешевой энергии (в виде например гидростанций), к местным топливным ресурсам и отбросам производства. Таким образом, единая сеть действительно обеспечивает реализацию установки на местное топливо и отбросы производства.

К моментам техно-экономического порядка, говорящим с чрезвычайной ясностью о преимуществах единой сети, относится уплотнение графика нагрузки как следствие разнородности потребителей различных районов или территориального сдвига; последний начинает оказывать свое влияние уже при расстоянии около 300 км. Уплотнение графика нагрузки имеет особенно большое значение для объединений, в состав которых входят гидроустановки, имеющие почти всегда сезонную мощность.

Единая сеть дает возможность сокращения эксплуатационного и ремонтного (планового) резерва, так как переброска электроэнергии из одних районов в другие обеспечивает необходимое в данном месте покрытие потребности. Возможность применения мощных агрегатов, экономическая целесообразность введения которых не вызывает сомнений, обеспечивается опять-таки сетью, так как при отсутствии единой сети применение мощных агрегатов требовало бы увеличения процентной величины эксплуатационного резерва, который должен быть на изолированной электростанции не менее мощности наиболее крупного агрегата. По тем же причинам единая сеть облегчит строительство мощных гидроустановок, где сезонная мощность играет столь крупную роль. Применение же мощных агрегатов, обеспеченных единой сетью, дает возможность уменьшить капитальные затраты на электростроительство.

Кустование станций и единая сеть повышают, наконец, надежность работы станций, давая гарантию бесперебойности подачи энергии при всякого рода авариях.

Одним из моментов нашей технической политики в сфере электрооборудования является вопрос об укрупнении и стандартизации отдельных агрегатов. Должен быть установлен стандарт агрегата укрупненной в сравнении с нынешним оборудованием мощности. В виде такого стандарта, имеющего ряд технических преимуществ, предлагаются агрегаты конденсационных установок в 25, 50 и 100 тыс. квт. в пределах второй пятилетки и в 200 квт. в пределах генплана. Наиболее распространенным в первой половине второй пятилетки надо будет

считать турбогенератор мощностью в 50 тыс. квт., во второй половине—100 тыс. квт. Для теплофикационных установок основными стандартами являются агрегаты мощностью порядка 25 и 50 тыс. квт.

Чрезвычайно важным является вопрос о правильной эксплуатации станции. Сюда относится прежде всего установка на доведение годового числа часов работы станции до 5 тыс. к 1937 г., как минимум — с возможностью увеличения в отдельных случаях до 5,5 и 6 тыс. часов.

Одним из важнейших моментов построения плана электрификации СССР является установка на комбинированное использование энергии, получаемой на станциях, а именно использование в двух формах — как энергии электрической и тепловой. Установка на широкую теплофикацию СССР, взятая июньским пленумом ЦК ВКП(б), предопределила развитие ее в пределах рассматриваемого нами отрезка времени. Комбинированное использование энергии дает огромные преимущества в отношении повышения коэффициента полезного действия станций, с одной стороны, и возможность широкого комбинирования энергетических установок с промышленными предприятиями, требующими для технологических процессов не только электроэнергии, но также тепла в виде пара и горячей воды. Строительство ТЭЦ предполагается в виде мощных установок, достигающих 150—200 и даже 250 тыс. квт. На развитии мощных теплофикационных установок в СССР особенно ясно будут сказываться преимущества плановой социалистической системы хозяйства, могущей полно использовать энергию тепловых электростанций в центрах потребления не только электрической, но и тепловой энергии. ТЭЦ будут снабжать паром и горячей водой не только промышленность, но и коммунального потребителя. Строительство мощных теплоэлектроцентралей в 150—200 тыс. квт. не означает еще отказа от строительства мелких ТЭЦ ввиду потребности в них со стороны ряда промышленных отраслей (пищевой, консервной, переработки с.-х. продуктов, винокуренной, сахарной и др.).

Огромные энергетические ресурсы СССР дают полную возможность маневрирования, правильного, целесообразного их использования. На первом месте здесь необходимо поставить угли, общий запас которых на 1932 г. ориентировочно определяется в 1013,3 млрд. т, из которых около 375 млрд. являются лишь ориентировочными прикидками (Печорский и Тунгусский бассейны). В основном угольные

ресурсы СССР сосредоточены в Кузнецком бассейне (414 млрд. т), Донецком (70,6), Иркутском (58,2), Камском (40), Чулимо-Енисейском (20), Карагандинском (15) и др. бассейнах. Таким образом, главные запасы угля сосредоточены в восточной части СССР; особенно если к этому присоединить вышеназванные ориентировочные запасы Печоры и Тунгуски. В условном топливе мощность угольных месторождений достигает 880 663 млн. т или 15,3% по отношению к мировым запасам.

Весьма крупным источником энергии в СССР является торф, запас которого в натуральном выражении доходит до 67 688 млн. т или 30 461 млн. т условного топлива. В пределах второй пятилетки, и особенно генплана, торф должен явиться одной из основных баз нашей электрификации. Интересны данные проектировок плана ГОЭЛРО по торфяным станциям и по его выполнению: мощность станций на торфу предполагалась в 150 тыс. квт. (8,6%). К намеченным на торфу планом ГОЭЛРО станциям относятся Шатура, „Красный Октябрь“, ИВГРЭС, ЯРГРЭС и НИГРЭС; мощность этих станций оказалась в действительности превзойденной — вместо 150 тыс. квт. сумма мощностей их дает на 1 января 1932 г. 521 тыс. квт. Сверх того на торфу сооружены еще две станции — БРЭС и Осиновская (22 и 20 тыс. квт.). Таким образом, общая мощность торфяных станций СССР достигает 563 тыс. квт. (37,6% плана ГОЭЛРО). По запасам торфа СССР стоит на первом месте в мире (доля торфяных энергоресурсов в сумме энергоресурсов СССР составляет 2,9% при мировом соотношении 1,2%). Установлено, что эксплуатация торфяных станций является вполне рентабельной. Борьба с надвигающимися на наши культурные земли торфяными болотами, борьба в форме использования торфа в топках электростанций (при обязательной комплексной разработке торфоболот — мелиорация как спутник торфоразработок для целей энергетики) — такова дополнительная предпосылка, служащая базой для широкого строительства электростанций на торфу в тех местах, где природные условия этому благоприятствуют. Отсюда тот значительный скачок вперед, который делает план электрификации второй пятилетки и генплана по линии использования торфяных массивов. К этому надо заметить, что в отношении строительства электростанций на торфу СССР идет впереди всех других стран.

Несколько слов относительно нового, вернее, мало используемого источника энергии — ветра. Ветросиловые

установки имеются в СССР в виде мелких установок, не связанных с выработкой электроэнергии. Между тем, уровень наших научно-технических знаний позволяет говорить уже для второй пятилетки, а тем более для генплана о строительстве электростанций, базирующихся на энергии ветра. Не надо к тому же забывать, что энергия ветра, используемая для целей водоснабжения и орошения в сельском хозяйстве, получит, несомненно, уже в ближайшее время самое широкое применение. Удельный вес ветроэнергии в генеральном плане должен быть значительно выше. Несомненно только одно — что проблема широкого практического использования силы ветра требует особенно пристального внимания к себе со стороны научных институтов для детальной проработки ряда еще не выясненных технических вопросов.

Наряду с проблемой ветроэнергии исследовательские силы должны быть брошены на разработку вопроса об использовании другого источника энергии, открывающего исключительные перспективы — энергии солнца. В течении второго пятилетия научная мысль должна разрешить ряд технических проблем с целью возможности подчинения геолоэnergии электрификации.

Одним из основных видов энергоресурсов СССР можно считать гидроресурсы, среднегодовая мощность которых достигает (по данным на 1 января 1932 г.) 192,4 млн. квт. или 155 423 млн. *т* условного топлива. Роль гидроресурсов в общей доле энергоресурсов СССР составляет 10,9%, т. е. вдвое выше доли мировых гидроресурсов в общей мировой энергии. Из общей суммы гидроэнергии на долю Европейской части приходится около 30 млн. квт., Азиатской — около 170 млн. квт. Не вдаваясь в детальное описание порайонного размещения гидроэнергии, укажем лишь на крупнейшие из возможных объектов. На первом месте можно считать Якутскую АССР, располагающую среднегодовой гидравлической мощностью до 52 млн. квт. (рр. Лена, Алдан, Вилюй, Индигирка и др.), и наряду с ней Восточную Сибирь с Бурято-Монголией (рр. Ангара, Енисей, Селенга, Тунгуска, Иркут и др.) — до 43 млн. квт.; прочие районы Азиатской части СССР, хотя и уступают этим данным, однако безотносительно к ним обладают исключительными по мощности гидроресурсами: ДВК — до 25 млн. квт. (рр. Амур, Зея, Бурея и др.), Западная Сибирь — 18,5 млн. квт. (рр. Енисей, Томь, Бия, Катунь и др.), Средняя Азия до 27 млн. квт. (рр. Чирчик, Нарын, Чу, Вахш, Зеравшан

и др.), Казакская АССР — свыше 5 млн. квт. (рр. Иртыш, Или и др.). В Европейской части по среднегодовой гидравлической мощности рек на первом месте стоит Волга с притоками — до 3 млн. квт.,¹ ЗСФСР — до 8,5 млн. квт. (рр. Кура, Рион, оз. Севан и др.), Северо-Кавказский край — 7,3 млн. квт. (рр. Кубань, Терек, Белая, Сулак и др.); значительно отстают — Ленинградская область с Карелией (до 2,7 млн. квт.), Уральская область (2,1 млн. квт.), Северный край (свыше 2 млн. квт.). Таким образом можно наметить два географических района гидравлической энергии СССР: первый — азиатский, располагающий 85% потенциальной мощности рек Союза, идет в основном вдоль южной и восточной границы СССР; района располагает исключительными данными не только по гидроресурсам, но и по сочетанию их с природными богатствами — топливными, рудными, сельскохозяйственными, лесными; второй — европейский, включающий Закавказье и Северный Кавказ, располагает мощностью до 8% от общесоюзной суммы гидроресурсов. Водные ресурсы всех прочих районов Европейской части, разбросанные по отдельным областям и республикам, дают в сумме до 7%.

Преимущества использования гидроэнергии в целях электрификации Союза в настоящий момент настолько бесспорны, что второе пятилетие и генплан идут под знаком исключительного по своему размаху развертывания гидростроительства в нашей стране. Даже обычный довод противников максимально широкой программы использования гидроэнергии в целях электрификации — о сравнительной дороговизне гидростанций — несомненно должен отпасть, если учесть всю сумму затрат по питанию „сырьем“ тепловой станции, в том числе добычу топлива и транспортировку его. Не надо забывать, что гидроэнергетические установки, требующие сравнительно больших начальных капиталовложений (в период строительства), чем тепловые станции, имеют огромное преимущество в дальнейшем — даровое „сырье“, которое не требует ни добычи, ни транспорта. По данным Главэнерго, при учете того и другого вида расхода, действительные затраты на 1 квт. гидравлической и тепловой станции подходят весьма близко друг к другу; в некоторых же случаях (например, Днепровская гидростанция, Ангара-Енисейские установки и др.) они окажутся на гидростанциях ниже, чем на тепловых.

¹ По данным Главэнерго — 200 276,9 тыс. квт. без регулирования, а с учетом такового — порядка 6—7 млн. квт.

С народнохозяйственной точки зрения, гидростанции обладают настолько значительными и явными преимуществами, что даже при наличии больших вложений (в сравнении с тепловыми) необходимостью и целесообразностью их широкого строительства не может вызывать сомнений. Прежде всего, гидростанции совершенно освобождают транспорт от необходимости подвоза топлива к электростанциям, что при напряженности работы нашего транспорта дает большой плюс в их пользу; не менее, если не более, важным преимуществом пользования энергией гидростанций является ослабление напряженности топливного баланса страны, так как никакого топлива гидроустановки не требуют. Далее, незначительность эксплуатационных расходов гидростанций в сравнении с тепловыми (стоимость 1 квтч. гидроустановок в среднем в 2,5 раза меньше, чем тепловых). Наконец, при напряженности нашего трудового баланса не последнюю роль должен играть и тот момент, что штат для обслуживания гидростанций (ввиду конструктивной простоты гидроустановок) требуется во много раз меньший, нежели для тепловых, даже если учесть только персонал самой электростанции; при учете же рабочих по добыче топлива для станций и обслуживающего персонала железных дорог разница между требуемыми кадрами для тепловой и для гидравлической станции получается огромная (в то время как Волховскую станцию обслуживает персонал в 170 чел., одних рабочих на торфоразработках для „Красного Октября“ до 12 тыс., сверх того персонал станции составляет 400 чел.). Последним моментом, который должен быть отнесен к преимуществам гидроустановок, является малая их аварийность благодаря вышеуказанной конструктивной их простоте и сравнительной несложности обслуживания.

Специфические свойства, присущие социалистическому хозяйству СССР, выдвигают в пользу гидроустановок еще ряд моментов, отводящих гидростанциям крупнейшую роль в социалистическом строительстве. Благодаря единству управления всем народным хозяйством гидротехнические сооружения гидростанций могут быть использованы значительно шире, нежели только для получения электроэнергии. Комплексное использование гидроустановок даст возможность вместе с тем разложить стоимость сооружений между всеми потребителями и, следовательно, удешевить стоимость 1 квтч. электроэнергии; на базе такой удешевленной энергии даже в пунктах, где сооружение гидростанций потре-

бует очень крупных вложений, смогут образовываться комбинаты энергоемких производств. Таким образом, к проблеме гидроустановок надо подходить всегда комплексно, ставя наперед вопрос о возможности использования гидротехнических сооружений не только в целях получения электроэнергии, но также и для ирригации (самотечное орошение или механический подъем воды, — Камышинская плотина на Волге, Чирчик и др.), улучшения судоходства по реке (Иртыш) и, наконец, регулирование режима реки (борьба с бурными паводками, заболачиванием культурных земель и т. п. — реки ДВК). Единая высоковольтная сеть даст возможность значительно выравнять график работы гидростанций, т. е. ослабить в известной мере тот недостаток, который присущ гидростанциям (в виде сезонной мощности), в некоторых случаях дающим только вторичный ток.

Использование гидроресурсов СССР до настоящего времени было ничтожным: на 1 января 1932 г. находилось в эксплуатации 15 гидростанций, общей мощностью 96 845 квтч., из которых 13 станций надо признать мелкими и только 2 имеющими промышленное значение — Волховскую (58 тыс. квтч.) и ЗАГЭС (13 тыс. квтч.). Сейчас находится в постройке 18 гидростанций, которые в ближайшие два года должны дать до 1 млн. квтч. электроэнергии. Среди них на первом месте вступившая в строй Днепровская гидростанция (общая мощность 562 тыс. квтч.; вступило в 1932 г. — 310 тыс. квтч.), Свирская, вступающая в конце 1932 г. (98 тыс. квтч.), РионГЭС (48 тыс.), Нивастрой (60 тыс.) и ряд др. Таким образом, очевидно, использование гидроресурсов на настоящий момент ничтожно, достигает на 1 января 1932 г. всего 0,15% гидроресурсов СССР и 0,95% — на 1 января 1933 г.; в то же время использование их в некоторых странах достигает: в Японии 64%, в Швейцарии 36%, в Великобритании 33%, в Германии 25%, в Канаде 28%, во Франции 16% (данные с 1927 по 1929 г.). К сказанному интересно добавить, что в странах, строящих свой электробаланс на гидроэнергии (в Норвегии выработка энергии гидростанциями в процентах к ее запасам — 100, в Канаде — 98,6, в Швейцарии — 95 и т. д.), потребление электроэнергии особенно высоко: годовое число киловатт-часов на душу населения в Норвегии — 2 859, в Канаде — 1 815, в Швейцарии — 1 317, в Швеции — 724, в СССР — 52 (1930 г.), 65 (1931 г.) и 103 (1932 г.). Перед второй пятилеткой, и особенно генпланом, стоит задача резко повысить удельный вес гидростанций в общем строительстве электростанций и заставить,

наконец, дешевые гидравлические ресурсы служить делу осуществления плана электрификации Союза.

Не касаясь всех других видов энергоресурсов СССР, которые в известной мере используются для целей выработки электроэнергии (сланцы, нефть, дрова и т. п.), можем указать лишь на ряд их дополнительных видов, могущих быть целесообразно использованными: отбросы лесного хозяйства (хвоя, шишки, опавшие листья), сбор которых при определенных условиях может оказаться экономически оправданным, особенно при предварительном брикетировании; к этим же отбросам надо отнести порубочные остатки (мелкие ветви, пни, сучья и т. п.). Достаточно серьезным фондом энергоресурсов можно считать и другой вид отходов с.-х. производства, — солома, лузга, плодовые коробки технических культур; в пересчете на условное топливо энергоресурсы только соломы, могущей быть использованной в качестве топлива для электростанций, достигают 12 млн. т в год.

Из краткой характеристики наших энергоресурсов должен быть сделан ясный вывод, что установка, данная еще планом ГОЭЛРО на местные виды топлива, на гидроэнергию и отбросы производства, давшая блестящие результаты к настоящему моменту, вторым пятилетним планом и особенно генпланом может и должна быть дальше развита, углублена и детализована. Ставка на дальнепривозное топливо (снабжение столиц углем Донбасса и бакинской нефти) и иностранный ввоз, который делала царская Россия, ставка на лес (дровяное топливо), хищнически вырубавшийся до революции для сжигания в топках и для углечения, похоронена безвозвратно еще в 1920 г. планом ГОЭЛРО. Но нам сейчас этого мало: надо пойти дальше в направлении полного отказа от сжигания под котлами электростанций нефтяного и дровяного топлива, а также высокосортных углей. Электростанции второго пятилетия и генплана должны базироваться: 1) на местных видах топлива с полным отказом от дальних топливных перевозок, 2) на максимально возможном развертывании в течение предстоящего десятилетия строительства гидростанций, 3) на отходах и отбросах производства (с определением в каждом отдельном случае экономической рентабельности их использования). К сказанному надо добавить, что под местными видами топлива надо понимать следующие их виды: 1) низкосортные угли (бурые угли, штыб), 2) сланцы, 3) торф, 4) горючие газы, 5) всякого рода отбросы, могу-

щие быть использованными в качестве топлива (вроде вышеуказанных лесных отбросов).

Одной из основных установок плана электрификации является создание энергопромышленных комбинатов; районная электростанция в этих комбинатах будет играть роль основы, ведущего звена для тех отраслей промышленности, которые по местным условиям целесообразно развертывать в данном районе. Возможные типы этих комбинатов трудно в настоящее время наметить детально; однако уже сейчас можно говорить об энерго-химико-металлургическом, энерго-химическом и гидро-энергетическом. К подобного рода комбинатам относятся Урало-Кузнецкий, Днепровский, Волжский, Подмосковский, намечающийся Ангаро-Енисейский и др. Тесная увязка технологических процессов разных отраслей при наличии общей электроэнергетической базы даст возможность связать производственные процессы в один крепкий узел, основой которого явится энергетика.

II. Общая характеристика районного размещения электрификации СССР

Переходя к порайонной характеристике электрификации, обрисуем первоначально общие контуры плана в его динамике, взяв за исходные точки 1932, 1937 гг. и конец генплана, т. е. ориентировочно 1942—1945 гг. На этих данных можно будет проследить за отражением общих установок в конкретных рамках плана. Сперва несколько слов о выполнении плана ГОЭЛРО — той отправной точки, которая служит истоком и намечаемого в настоящий момент генплана.

Таблица 1

Выполнение плана Гозлро по объектам

Станции	Мощность Гозлро	Мощность на 1 янв. 1932 г.
Ленинградская область		
„Красный Октябрь“	30	111
Волхов	30	58
Свирь 3-я	40	—
	100	169
Западная область		
Брянская	—	22
Московская область		
Шатурская	40	136
Каширская	60	180
	100	316
Ивановская область		
Иваново-вознесенская	40	75
Ляпинская (Яргрес)	—	41
	40	116
Нижегородский край		
НИГРЭС	40	158

Станции	Мощность Гозлро	Мощность на 1 янв. 1932 г.
Уральская область		
Кизеловская	40	28
Чусовская	25	—
Ср.-Уральская (Свердл.)	40	—
Челябинская 1-я	60	99
	165	127
Магнитогорская	—	98
	165	225
Ср.-Волжский край		
Кашпирская	20	—
Самарская	—	17,8
	20	17,8
Средняя Азия		
Кара-Дарья	40	—
Н.-Волжский край		
Саратовская	20	22,5
Сталинградская	40	51,0
	60	73,5
Сев.-Кавказский край		
Шахтинская (Бел. Калитва)	60	44
Новороссийская	20	20
Краснодарская		
Грозненская	20	11
Баксанская (Кубанская)	40	20
	140	95
ЗСФСР		
ЗаГЭС	—	13
БССР		
Осиновская	—	20

Станции	Мощность Гоэдро	Мощность на 1 янв. 1932 г.
УССР		
Эсхар (Чугуевская) (Белгородская)	40,0	45,5
Штеровская	100	157
Зуевская (Гришинская)	40	150
Донсода (Лисичанская)	80	73
Днепровская	200	—
Киевская	—	21
Дзержинская	—	24
Сибирский край	460	470,5
Кузнецкая	40	60
Кемеровская	40	—
Прочие станции	80	60
Свирь 2-я	60	—
Свияжская	20	—
Терская	40	—
Елифанская (Бобрики)	120	—
	60	—
Старые районные станции, действовавшие к моменту составления плана Гоэдро (Ленинградская гор., Московская гор., ГЭС им. Классона, Бакинская)	180	—
	236	474,7
Всего	1 661	2 056,5
В т. ч. по новым станциям	1 425	1 581,8

На 1 января 1932 г. план ГОЭЛРО перевыполнен по новым станциям на 11% (вместо суммарной мощности в 1 425 тыс. квт., предусмотренной планом — 1 581,8 тыс. квт.). Из районов, значительно перевыполнивших план, надо назвать Московскую, Ленинградскую, Ивановскую области, Нижегородский край, Уральскую область только в 1931 г. Выполнение плана, примерно, на уровне задания — в Волжских районах, УССР; идут с отставанием — Средняя Азия (значительное отставание), Сев. Кавказ, Сибирь. Районы, получившие новые станции, не предусмотренные планом ГОЭЛРО — Западная область, ЗСФСР и БССР.

Таблица 2

Распределение суммарной мощности электростанций по районам и источникам энергии в 1932 г. (абс. числа)

Районы	Мощн. (в тыс. квт.)	Источники энергии						
		Вода	Уголь	Слан- цы	Торф	Нефть и маз.	Древ. топли.	Смеш. и пр.
Северный край	36	—	—	—	—	—	—	36
Карельская АССР	7	7	—	—	—	—	—	—
Ленинградская область	542	82	—	—	374	—	—	86
Западная	62	—	22	—	8	—	—	32
Московская	811	—	396	—	244	—	—	171
Ивановская	215	—	—	—	215	—	—	—
Нижегородский край	301	—	—	—	—	24	—	277
ЦЧО	90	—	54	—	—	—	—	36
Уральская область	661	—	465	—	—	—	—	196
Башкирская АССР	23	—	—	—	—	—	—	23
Татарская	32	—	20	—	—	—	—	12
Ср.-Волжский край	53	—	—	—	29	—	—	24
Н.-Волжский	155	—	75	—	—	—	—	80
Сев.-Кавказский	252	22	90	—	—	86	—	54
Крымская АССР	14	—	—	—	—	—	—	14
Казакская	24	—	14	—	—	—	—	10
Кара-Калпакская и Кирг. АССР	с м. С р е д н ю ю А з и ю							
Зап.-Сибирский край	182	—	120	—	—	—	—	35
Вост.-Сибирский	20	—	—	—	—	—	—	20
Якутская АССР	2	—	2	—	—	—	—	—
ДВК	23	—	—	—	—	8	—	15
Итого по РСФСР	3 505	111	1 258	29	849	110	—	1 148
УССР	1 235	372	592	—	21	—	—	250
БССР	52	—	—	—	20	—	—	32
ССР Азербайджана	185	5	—	—	—	180	—	—
ССР Армении	22	22	—	—	—	—	—	—
ССР Грузии	73	73	—	—	—	—	—	—
Прочие по ЗСФСР	30	—	—	—	—	—	—	30
Итого по ЗСФСР	310	100	—	—	—	180	—	30
Среднеазиатские республики	58	14	—	—	—	—	—	44
Всего по СССР	5 160	597	1 850	29	890	290	11	1 504

То же, в процентах к общему итогу

1932 г.

Районы	Мощн. (в проц.)	Источники энергии					
		Вода	Уголь	Слан- цы	Торф	Нефть и маз.	Древ. топл.
Северный край	0,7	—	—	—	—	—	—
Карельская АССР	0,1	1,2	—	—	—	—	—
Ленинградская область	10,5	13,7	—	—	42,0	—	—
Западная "	1,2	—	1,2	—	0,9	—	—
Московская "	15,7	—	21,5	—	27,4	—	—
Ивановская "	4,2	—	—	—	24,2	—	—
Нижегородский край	5,8	—	—	—	—	8,3	—
ЦЧО	1,8	—	2,9	—	—	—	—
Уральская область	12,8	—	125,1	—	—	—	—
Башкирская АССР	0,4	—	—	—	—	—	—
Татарская "	0,6	—	1,1	—	—	—	—
Ср.-Волжский край	1,0	—	—	100,0	—	—	—
Н.-Волжский "	3,0	—	4,0	—	—	—	—
Сев.-Кавказский "	4,9	3,7	4,9	—	—	29,6	—
Крымская АССР	0,3	—	—	—	—	—	—
Казакская "	0,5	—	0,7	—	—	—	—
Кара-Калпакская и Киргизская	с м.	Среднюю Азию					
Зап.-Сибирский край	3,5	—	6,5	—	—	—	—
Вост.-Сибирский "	0,4	—	—	—	—	—	—
Якутская АССР	0,1	—	0,1	—	—	—	—
ДВК	0,4	—	—	—	0,9	—	—
Итого по РСФСР	67,9	18,6	68,0	100,0	95,4	37,9	—
УССР	23,9	62,3	32,0	—	2,4	—	—
БССР	1,0	—	—	—	2,2	—	—
ССР Азербайджана	3,6	0,8	—	—	—	62,1	—
ССР Армении	0,4	3,7	—	—	—	—	—
ССР Грузии	1,4	12,2	—	—	—	—	—
Прочие по ЗСФСР	0,6	—	—	—	—	—	—
Итого по ЗСФСР	6,0	16,7	—	—	—	62,1	—
Среднеазиатские республики	1,2	2,4	—	—	—	—	—
Всего по СССР	100	100	100	100	100	100	—

То же, в процентах к итогу района

1932 г.

Районы	Мощн. (в проц.)	Источники энергии						
		Вода	Уголь	Слан- цы	Торф	Нефть и маз.	Древ. топл.	Смеш. и пр.
Северный край	100	—	—	—	—	—	—	100,0
Карельская АССР	100	100,0	—	—	—	—	—	—
Ленинградская область	100	15,1	—	—	69,0	—	—	15,9
Западная "	100	—	35,5	—	12,9	—	—	51,6
Московская "	100	—	48,8	—	30,1	—	—	21,1
Ивановская "	100	—	—	—	100,0	—	—	—
Нижегородский край	100	—	—	—	—	8,0	—	92,0
ЦЧО	100	—	60,0	—	—	—	—	40,0
Уральская область	100	—	70,3	—	—	—	—	29,7
Башкирская АССР	100	—	—	—	—	—	—	100,0
Татарская "	100	—	62,5	—	—	—	—	37,5
Ср.-Волжский край	100	—	—	54,7	—	—	—	45,3
Н.-Волжский "	100	—	48,4	—	—	—	—	51,6
Сев.-Кавказский "	100	8,8	35,7	—	—	39,1	—	21,1
Крымская АССР	100	—	—	—	—	—	—	100,0
Казакская "	100	—	58,3	—	—	—	—	41,7
Кара-Калпакская и Киргизская	с м.	Среднюю Азию						
Зап.-Сибирский край	100	—	65,9	—	—	—	—	34,1
Вост.-Сибирский "	100	—	—	—	—	—	—	100,0
Якутская АССР	100	—	—	—	—	—	—	—
ДВК	100	—	100,0	—	34,8	—	—	65,2
Итого по РСФСР	100	3,2	35,9	0,8	24,2	3,1	20,3	32,8
УССР	100	30,1	47,9	—	1,7	—	—	20,3
БССР	100	—	—	—	38,5	—	—	61,5
ССР Азербайджана	100	2,7	—	—	—	97,3	—	—
ССР Армении	100	100,0	—	—	—	—	—	—
ССР Грузии	100	100,0	—	—	—	—	—	—
Прочие по ЗСФСР	100	—	—	—	—	—	—	100,0
ЗСФСР	100	32,2	—	—	—	58,1	—	9,7
Среднеазиатские республики	100	24,1	—	—	—	—	—	75,9
Всего по СССР	100	11,6	35,9	0,6	17,2	5,6	—	29,1

Распределение суммарной мощности электростанций по районам и источникам энергии в 1937 г. (абс. числа)

То же, в процентах к общему итогу 1937 г.

Районы	Мощн. (в тыс. квт.)	Источники энергии						
		Вода	Уголь	Сланцы	Торф	Нефть и газ	Древ. topl.	Смеш. и пр.
Северный край	400	110	12,5	—	136	—	62,5	79
Карельская АССР	400	366	—	—	—	—	—	34
Ленинградская область	1 450	269	50	—	1 000	—	—	131
Западная "	370	50	61	—	211	—	—	48
Московская "	2 100	155	1 384	—	426	—	—	135
Ивановская "	750	80	—	—	554	—	—	116
Нижегородский край	1 200	430	—	50	427	188	—	105
ЦЧО	500	—	452	—	48	—	—	—
Уральская область	3 350	350	2 400	—	400	—	—	200
Башкирская АССР	350	—	150	150	—	—	—	50
Татарская "	200	—	145	—	25	—	—	30
Ср.-Волжский край	450	—	150	211	25	—	—	64
Н.-Волжский "	600	—	261	150	—	36	—	153
Сев.-Кавказский "	1 300	517	365	—	—	122	—	40
Крымская АССР	150	12	—	—	—	107	—	31
Казакская "	700	87	569	—	—	—	—	44
Кара-Калпакская "								
Киргизская "								
} с.м. Среднюю Азию								
Зап.-Сибирский край	1 573	60	1 473	—	—	—	—	40
Вост.-Сибирский "	500	—	400	—	—	—	50	50
Якутская АССР	50	—	36	—	—	—	12	2
ДВК	350	15	190	—	30	24	24	67
<hr/>								
Итого по РСФСР	16 743	2 501	8 098,5	561	3 282	477	148,5	1 419
по УССР	3 857	618	2 156	—	158	75	—	350
по БССР	400	—	—	—	340	—	—	60
ЗСФСР	1 200	790	50	—	—	304	—	44
Среднеазиатские республики	1 000	480	370	—	—	24	—	126
<hr/>								
Всего по СССР	22 700	4 389	10 674,5	561	3 780	880	148,5	1 999

Районы	Мощн. в проц.	Источники энергии						
		Вода	Уголь	Сланцы	Торф	Нефть и газ	Древ. topl.	Смеш. и пр.
Северный край	1,8	2,5	0,1	—	3,6	—	42,1	3,1
Карельская АССР	1,8	8,3	—	—	—	—	—	1,3
Ленинградская область	6,4	6,1	0,5	—	26,5	—	—	5,1
Западная "	1,6	1,1	0,6	—	5,6	—	—	1,9
Московская "	9,2	3,5	13,0	—	11,3	—	—	5,3
Ивановская "	3,3	1,8	—	—	14,6	—	—	4,5
Нижегородский край	5,3	9,8	—	8,9	11,3	16,4	—	4,1
ЦЧО	2,2	—	4,2	—	1,3	—	—	—
Уральская область	14,8	8,0	22,5	—	10,6	—	—	7,8
Башкирская АССР	1,5	—	1,4	26,7	—	—	—	2,0
Татарская "	0,9	—	1,4	—	0,6	—	—	—
Ср.-Волжский край	2,0	—	1,4	37,7	0,4	—	—	2,5
Н.-Волжский "	2,6	—	2,4	26,7	—	3,1	—	6,0
Сев.-Кавказский "	5,7	11,8	3,4	—	—	32,9	—	25,9
Крымская АССР	0,7	0,3	—	—	—	9,3	—	1,2
Казакская "	3,1	2,0	5,3	—	—	—	—	1,7
Кара-Калпакская АССР								
Киргизская "								
} с.м. Среднюю Азию								
Зап.-Сибирский край	6,9	1,4	13,8	—	—	—	—	1,6
Вост.-Сибирский "	2,2	—	3,8	—	—	—	33,7	2,0
Якутская АССР	0,2	—	0,3	—	—	—	8,1	0,1
ДВК	1,5	0,4	1,8	—	0,8	2,1	16,1	4,6
<hr/>								
Итого по РСФСР	73,7	57,0	75,9	100,0	86,8	63,8	100,0	80,7
по УССР	14,8	14,1	20,2	—	4,2	6,6	—	9,8
по БССР	1,8	—	—	—	9,0	—	—	2,4
ЗСФСР	5,3	18,0	0,5	—	—	27,5	—	2,2
Среднеазиатские республики	4,4	10,9	3,4	—	—	2,1	—	4,9
<hr/>								
Всего по СССР	100	100	100	100	100	100	100	100

Районы	Мощн. в проц.	Источники энергии						
		Вода	Уголь	Сланцы	Торф	Нефть и мазут	Древ. топл.	Смеш. и пр.
Северный край	100,0	27,5	3,1	—	34,0	—	15,6	19,8
Карельская АССР	100,0	91,5	—	—	—	—	—	8,5
Ленинградская область	100,0	18,6	3,4	—	69,0	—	—	9,0
Западная "	100,0	13,5	16,5	—	57,0	—	—	13,0
Московская "	100,0	7,4	65,9	—	20,3	—	—	6,4
Ивановская "	100,0	10,7	—	—	73,9	—	—	15,4
Нижегородский край	100,0	35,8	—	4,2	35,6	15,7	—	8,0
ЦЧО	100,0	—	90,4	—	9,6	—	—	—
Уральская область	100,0	10,4	71,7	—	11,9	—	—	6,0
Башкирская АССР	100,0	—	42,9	42,9	—	—	—	14,3
Татарская "	100,0	—	72,5	—	12,5	—	—	15,0
Ср.-Волжский край	100,0	—	33,3	46,9	5,6	—	—	14,3
Н.-Волжский "	100,0	—	43,5	25,0	—	6,0	—	25,5
Сев.-Кавказский край	100,0	39,8	28,1	—	—	29,1	—	3,0
Крымская АССР	100,0	8,0	—	—	—	71,3	—	20,7
Казакская "	100,0	12,4	81,3	—	—	—	—	6,3
Кара-Калпакская АССР	}	с м. Среднюю Азию						
Киргизская "								
Зап.-Сибирский край	100,0	3,8	93,6	—	—	—	—	2,6
Вост.-Сибирский "	100,0	—	80,0	—	—	—	10,0	10,0
Якутская АССР	100,0	—	72,0	—	—	—	24,0	4,0
ДВК	100,0	4,3	54,2	—	8,6	6,9	6,9	19,1
Итого по РСФСР	100,0	14,9	48,4	3,4	19,6	4,4	0,9	8,4
по УССР	100,0	18,4	64,2	—	4,7	2,3	—	10,4
по БССР	100,0	—	—	—	85,0	—	—	15,0
ЗСФСР	100,0	65,8	4,2	—	—	26,3	—	3,7
Среднеазиатские республики	100,0	48,0	37,0	—	—	2,4	—	12,6
Всего по СССР	100	19,3	47,0	2,5	16,7	5,1	0,6	80,8

Районы	Мощн. (в тыс. квт.)	Источники энергии						
		Вода	Уголь	Сланцы	Торф	Нефть и мазут	Древ. топл.	Смеш. и пр.
Северный край	1 200	260	200	—	436	—	125	179
Карельская АССР	800	694	—	—	25	—	25	56
Ленинградская область	3 000	766	125	50	1 830	—	—	229
Западная "	1 000	100	111	—	761	—	—	28
Московская "	4 000	155	2 759	—	926	—	—	160
Ивановская "	1 400	200	—	—	979	—	—	221
Нижегородский край	2 700	630	—	400	1 048	263	—	359
ЦЧО	1 400	30	903	—	72	—	—	395
Уральская область	6 500	1 370	3 975	—	725	—	—	430
Башкирская АССР	800	204	150	300	—	—	—	146
Татарская "	500	—	395	—	50	—	—	55
Ср.-Волжский край	1 800	800	450	461	25	—	—	64
Н.-Волжский "	3 300	2 000	661	250	—	61	—	328
Сев.-Кавказский "	3 000	1 184	890	—	—	830	—	96
Крымская АССР	500	12	—	—	—	432	—	56
Казакская "	2 700	1 029	1 444	—	—	150	—	77
Кара-Калпакская АССР	}	с м. Среднюю Азию						
Киргизская "								
Зап. Сибирский край	4 000	700	3 123	—	—	—	—	177
Вост. Сибирский "	3 500	2 450	900	—	—	—	50	100
Якутская АССР	400	—	123	—	—	—	112	165
ДВК	2 000	1 072	510	—	30	49	24	315
Итого по РСФСР	44 500	13 656	16 719	1 461	6 907	1 785	336	3 936
по УССР	7 500	698	5 001	—	558	150	—	1 093
по БССР	800	—	—	—	765	—	—	35
ЗСФСР	3 200	2 406	198	—	—	523	—	76
Средне-азиатские республики	4 000	2 914	493	—	—	173	—	420
Всего по СССР	60 000	19 674	22 411	1 461	8 230	2 631	336	5 257

То же, в процентах к общему итогу

Генплан

Районы	Мощн. в проц. к итогу	Источник энергии						
		Вода	Уголь	Сланцы	Торф	Нефть и мазут	Древ. топл.	Смеш. и пр.
Северный край	2,0	1,3	0,9	—	5,3	—	37,2	2,8
Карельская АССР	1,3	3,5	—	—	0,3	—	7,4	0,9
Ленинградская область	5,0	3,9	0,6	3,4	22,2	—	—	3,5
Западная "	1,7	0,5	0,5	—	9,2	—	—	0,4
Московская "	6,7	0,8	12,8	—	11,3	—	—	2,5
Ивановская	2,3	1,0	—	—	11,9	—	—	3,4
Нижегородский край	4,5	3,2	—	27,4	12,7	10,0	—	2,4
ЦЧО	2,3	0,2	4,0	—	0,9	—	—	6,1
Уральская область	10,8	7,0	17,7	—	8,8	—	—	6,6
Башкирская АССР	1,3	1,0	0,7	20,5	—	—	—	2,3
Татарская "	0,8	—	1,8	—	0,6	—	—	0,8
Ср.-Волжский край	3,0	4,1	2,0	31,6	0,3	—	—	0,6
Н.-Волжский "	5,5	10,2	2,9	17,1	—	2,3	—	5,1
Сев.-Кавказский "	5,0	6,0	4,0	—	—	31,5	—	23,5
Крымская АССР	0,8	0,1	—	—	—	16,4	—	0,9
Казакская "	4,5	5,2	6,4	—	—	5,7	—	1,2
Зап. Сибирский край	6,7	3,5	13,9	—	—	—	—	2,7
Вост. Сибирский "	5,8	12,5	4,0	—	—	—	14,9	1,5
Якутская АССР	0,7	—	0,6	—	—	—	33,3	2,5
ДВК	3,4	5,4	2,3	—	0,4	1,9	7,2	4,9
Итого по РСФСР	74,1	69,4	74,6	100,0	83,9	67,8	100,0	74,6
по УССР	12,5	3,6	22,3	—	6,8	5,7	—	16,9
по БССР	1,3	—	—	—	9,3	—	—	0,5
ЗСФСР	5,4	12,3	0,9	—	—	19,9	—	1,5
Среднеазиатские республики	6,7	14,8	2,2	—	—	6,6	—	6,5
Всего по СССР	100	100	100	100	100	100	100	100

То же, в процентах к итогу района

Генплан

Районы	Мощн. (в проц.)	Источники энергии						
		Вода	Уголь	Сланцы	Торф	Нефть и мазут	Древ. топл.	Смеш. и пр.
Северный край	100,0	21,7	16,7	—	36,3	—	10,4	14,9
Карельская АССР	100,0	86,8	—	—	3,1	—	3,1	7,0
Ленинградская область	100,0	25,5	4,2	1,7	61,0	—	—	7,6
Западная "	100,0	10,0	11,1	—	76,1	—	—	2,8
Московская "	100,0	3,9	69,0	—	23,1	—	—	4,0
Ивановская	100,0	14,3	—	—	69,9	—	—	15,8
Нижегородский край	100,0	23,3	—	14,8	38,8	9,8	—	13,3
ЦЧО	100,0	2,1	64,5	—	5,2	—	—	28,2
Уральская область	100,0	21,1	61,1	—	11,2	—	—	6,6
Башкирская АССР	100,0	25,5	18,8	37,5	—	—	—	18,2
Татарская "	100,0	—	79,0	—	10,0	—	—	11,0
Ср.-Волжский край	100,0	44,4	25,0	25,6	1,4	—	—	3,0
Н.-Волжский "	100,0	60,6	20,0	7,6	—	1,0	—	10,0
Сев.-Кавказский "	100,0	39,5	29,6	—	—	27,7	—	3,2
Крымская АССР	100,0	2,4	—	—	—	86,4	—	11,2
Казакская "	100,0	38,1	53,5	—	—	5,6	—	2,8
Зап. Сибирский край	100,0	17,5	78,1	—	—	—	—	4,4
Вост. Сибирский "	100,0	70,0	25,7	—	—	—	1,4	2,9
Якутская АССР	100,0	—	30,8	—	—	—	28,0	41,2
ДВК	100,0	53,6	25,5	—	1,5	2,5	1,2	15,7
Итого по РСФСР	100,0	30,7	38,4	3,3	15,5	4,0	0,8	8,1
по УССР	100,0	9,3	66,7	—	7,4	2,0	—	14,6
по БССР	100,0	—	—	—	95,6	—	—	4,4
ЗСФСР	100,0	75,2	6,2	—	—	16,3	—	2,3
Среднеазиатские республики	100,0	72,9	12,3	—	—	4,3	—	10,5
Всего по СССР	100,0	32,8	37,3	2,4	13,7	4,4	0,6	8,8

Распределение мощностей по союзным республикам говорит о неуклонном росте восточных районов, РСФСР и особенно Средней Азии. Что в основе роста наметки РСФСР лежит именно „движение на Восток“ нашей индустрии — не трудно доказать: прежде всего Урало-Кузнецкий Комбинат, основное строительство которого протекает в первом и втором пятилетиях, имеет суммарную мощность своих электростанций до 16,4% в 1932 г., 25,5% в 1937 г. и до 20,4% в генплане, от соответственных проектировок суммарной мощности электростанций РСФСР. В третьем пятилетии УКК, в основном законченный, уступит дорогу следующей стройке — Ангаро — Енисею. Следует отметить при этом, что одна лишь Казакская АССР, причисленная к сумме УКК, не дает снижения в относительной энергетической роли своей в пределах генплана; остальные, как например, Урал с 11,6% в 1932 г. и 14,8% в 1937 г. удельно снижается в генплане до 10,5%, явно уступая место новым районам и в известной мере занимая в третьей пятилетке положение, напоминающее Московскую и Ленинградскую области во второй пятилетке. То же можно наблюдать относительно Башкирии и Зап. Сибири. Казакстан же, в противоположность другим районам, входящим в УКК, выдерживает тенденцию роста удельного веса в общей мощности электростанций СССР (0,6—3,1—4,51) и в генплане. Объясняется это, конечно, теми исключительными индустриальными возможностями, которые заложены в Казакстане. Казакстану, очевидно, так же как и Восточной Сибири, предстоит главное по интенсивности развертывание электрификации в третьей пятилетке, когда будут закончены основные ж.-д. магистрали, преодолевающие огромные неосвоенные территории, и пущены на полную мощность такие энергетические узлы, как Иртыш, Или, Чу и др., которые дадут возможность полного развития группирующихся вокруг них энергопромышленных комбинатов.

Крупный шаг вперед в сторону развития электрификации сделают наши восточные окраины — ДВК и Якутская АССР. Последняя, удельный вес которой в 1932 г. равен нулю, в генплане получает суммарную мощность, близкую к 1% от суммарной мощности по Союзу. Подход к неисчерпаемым богатствам Крайнего севера, значительную часть которого составляет Якутская АССР, будет сделан в третьем пятилетии. Об этом говорят хотя бы данные о перспективах развертывания электрификации ДВК и особенно Восточной Сибири. ДВК — дает рост электрифи-

кации от 1932 г. к генплану в несколько раз: с 0,5 до 3,4.

Особенно резкий скачок вверх должно сделать развитие электрификации Восточной Сибири, где Ангаро-Енисейский комплекс получит в пределах третьего пятилетия хотя еще и неполное, но все же значительное развитие: в 1932 г. — 0,4%, в 1937 г. — 2,2% и в пределах генплана — 5,8%.

Говоря о росте электровооруженности восточных районов СССР, нельзя не подчеркнуть исключительно резкого развития ее в пределах генплана, намечаемого для Средней Азии (включая Киргизскую и Кара-Калпакскую АССР): с 58 тыс. квт. в 1932 г. до 4,0 млн. квт. в генплане.

Целый ряд районов РСФСР снижает свой удельный вес в общей сумме мощности электростанций СССР. К таким районам относятся так называемые „старые промышленные районы“ в широком смысле, в первую очередь — Московская и Ленинградская области. Хотя и та и другая имеют абсолютный рост, но относительный их вес в сфере нового электростроительства несомненно снижается. Так, по Московской области мощности на конец первой, второй и третьей пятилеток выразятся в цифрах — 811, 2100 и 4000 тыс. квт.; те же данные по Ленинградской области — 542, 1450 и 3000; по Ивановской — 215, 750 и 1400; по Нижегородскому краю — 301, 1200 и 2700; однако удельный вес каждой из них и всех их в сумме значительно снижается; например, с 1932 г. по генплану Ленинградская область — с 10,5 до 5,0%, Московская — с 15,7 до 6,7%, Ивановская — с 4,2 до 2,30, Нижегородский край — с 5,8 до 4,5%; в сумме с 36,2 до 18,5%. Если сопоставить это с итогами по восточным районам РСФСР, то окажется, что темпы их роста прямо противоположны: удельный вес восточных районов возрастает на протяжении 10 лет (1932 г. — генплан) — с 18 до 33%; в то же время значимость „старых промышленных районов“ снижается за тот же период с 36 до 18%.

В том же положении, что Москва и Ленинград, находится Украина: имея в итогах абсолютный рост мощностей электростанций (1 235—3 357—7 500), УССР значительно уступает в своем удельном весе новым (как мы установили выше — восточным) районам: 23,9 (1932) — 14,8 (1937) — 12,5 (генплан) от общей мощности СССР. Некоторое снижение (но значительно меньшее, нежели на Украине) намечается по Закавказью.

Из других районов, которые заслуживают быть отмеченными как районы значительного роста, надо отметить

Поволжье (особенно Нижневолжский край) и Северный край. Нижняя Волга дает резкий скачок вверх благодаря решенному уже строительству Камышинской плотины, сразу вводящей этот край в состав крупного гидроэлектростроительства. Ускорение темпов электрификации нашего Северного края, в сравнении со средними по Союзу, соответствует общей установке на освоение богатств нашего Севера, которое, однако, будет развернуто в полной мере, надо полагать в ближайшие годы за пределами генплана.

Переходя к вопросу об источниках энергии наших электростанций, остановимся в первую очередь на гидроэнергии. Планом 1932 г. намечен ввод ряда гидроэлектростанций, благодаря чему гидроэнергия играет уже в этом году сравнительно заметную роль в числе источников энергии: 11,8% суммарной мощности электростанций СССР будет питаться гидроэнергией. В абсолютных числах это составляет 597 тыс. квт.¹ На первом месте стоит здесь Днепровская гидроэлектростанция. Благодаря тому, что станция эта является нашим крупнейшим гидростроительством для данного момента, постройка ее значительно выдвигает Украину среди других республик Союза в общей сумме использования гидроэнергии СССР. Так, УССР принадлежит 62,3% итога мощностей гидроэлектростанций Союза, РСФСР (с ее Волховской и Гизельдонской станциями — 58 и 22 тыс. квт.) отстывает на второе место, притом отстоящее от итога УССР на очень значительном расстоянии — всего 111 тыс. квт., или 18,6% к Союзному итогу мощностей гидроэлектростанций. Весьма близко к РСФСР стоит ЗСФСР, общая мощность гидроэлектростанций которой достигает 100 тыс. квт., или 16,7% (ЗАГЭС — 25 и РионГЭС — 48 тыс. квт.). Гидроэлектростанции восточных районов, и в первую очередь Средней Азии, в 1932 г., несмотря на огромные запасы гидроэнергии, еще не войдут в строй.

1937 г. значительно изменяет картину использования гидроэнергии СССР для нужд электростроительства. Несмотря на общий резкий подъем суммарной мощности станций по СССР (с 5160 до 22700 тыс. квт.) во втором пятилетии гидроэлектростанции не только не снижают своей роли, но напротив, почти ее удваивают (с 11,6 до 19,3%). Иными словами, свыше одной пятой мощности всех станций СССР будет уже на гидроэнергии. Хотя гидроэнергия и не зани-

¹ Здесь, как и выше, учитываются лишь введенные в действие мощности (так, например, в данном случае учитывается лишь 1-я очередь Днепровской станции (372 тыс. квт.), а не вся ее мощность в 558 тыс. квт.)

мает еще первого места среди источников энергии электростанций, однако она выходит уже на второе место, вслед за угольными станциями. Суммарная мощность гидроэлектростанций на конец 1937 г. — 4389 тыс. квт. На первое место выдвигается крупное гидростроительство Средней Азии; примерно половина мощности всех установок Чирчика должна вступить в эксплуатацию уже во втором пятилетии. Весьма значительное гидростроительство намечается в пределах предстоящего пятилетия в Закавказских республиках (Тертер, Мингечаур в Азербайджане; Канакир и Гюмуш ГЭС в Армении, ХрамГЭС в Грузии). Из крупного гидроэлектростроительства РСФСР необходимо отметить прежде всего начало волжского строительства в виде гидроэлектростанции у Чебоксар на 350 тыс. квт. и у Городца на 80 тыс. квт., у Камышина до 2 млн. квт. (Нижегородский край), Ярославской и Юрьевцевской гидроэлектростанций (Ивановская область); далее — строительство Пермской гидроэлектростанции на 400 тыс. квт. (Уральская обл.) и начало стройки Сулакских гидроэлектростанций в Дагестане (Чиркейская установка на 250 тыс. квт.). Карельская АССР, наряду с другими районами Союза явится во втором пятилетии одним из центров гидроэлектростроительства (гидроэлектростанции на рр. Нива, Выг, Кумса и др.). Наконец, вторая пятилетка кладет начало строительству Ангарских станций.

Гидроэнергия в пределах генплана электрификации становится на первое место в ряду источников энергии для электростанций СССР: 19674 тыс. квт. или 32,8% от общих установочных мощностей будут давать гидравлические установки. Угольные станции впервые отступят на второе место. Таким образом, свыше одной трети суммарной мощности станций СССР даст гидроэнергия. Среди гидроэлектростанций, намечаемых в пределах генплана, надо отметить, в первую очередь, Камышинскую гидроэлектростанцию, заканчиваемую строительством в 1937 г., значительное развертывание Ангаро-Енисейских установок (около 2,5 млн. квт.), гидростроительство в ДВК (на рр. Зей — 420 тыс. квт., Бурея — 375 тыс., Селенджа — 250 тыс.), бурное развертывание гидроэлектростанций в Средней Азии (на Чирчике — до 1,5 млн. квт., на Нарыне и Вахше — 400 тыс., на реке Чу, Аму-Дарье), в Казакстане (Иртышские установки — до 700 тыс. квт., на системе реки Или — 200 и 142 тыс. квт.) и в Закавказьи (Ингур-Цхенис-Цхали — 450 тыс. квт., Тквибули — 100 тыс., Паравангэс — 110 тыс., целого каскада гидроэлектростанций Армении, начинающегося от озера Севан и др.).

Все сказанное о гидростанциях приводит к определенному выводу, что наметки генплана электрификации твердо направлены в соответствии с директивами центральных органов на широкое использование гидравлических ресурсов СССР в качестве основного источника энергии новостроящихся электростанций.

Что касается угольных станций, то им принадлежит ведущая роль в конце первого и второго пятилетия. Общая мощность угольных станций: в 1932—1 979,5 квт., в 1937 г.—10 585,5 квт. В генплане же темпы роста мощности гидростанций далеко обгоняют темпы развития угольных станций. От 1937 г. к концу генплана мощность угольных станций возрастает в 2 раза (22 411 тыс. квт.)—мощность же гидростанций в 3 раза. Таким образом ведущее положение переходит к гидростанциям.

Районами преимущественного строительства угольных станций являются: Московская область, Урал, Западная Сибирь и особенно Украина. Заметный процент строительства угольных станций во втором и третьем пятилетиях падает на ЦЧО, Сев. Кавказ, Казакскую АССР и Среднюю Азию. Источником энергии подавляющей части этих станций должны явиться низкосортные угли (бурые угли), а также угольные отбросы (в виде штыба). Так, московские угольные станции целиком будут обслужены Подмосковным углем, уральские — в значительной части — челябинским и отчасти — худшими сортами кизеловского угля, казахстанские — частично — берчогурскими и ленгеровскими углями, отчасти — отбросами Караганды; Средне-азиатские — местными углями (в первую очередь углями Ферганы), наконец, — Украинские станции — штыбами и низкосортным углем Донбасса. Надо отметить, что донбассовский уголь будет служить источником энергии южной части ЦЧО, в то время как северная ее часть перейдет на снабжение Подмосковского бассейна.

Общая картина строительства угольных станций говорит об одном, — что в пределах намечаемого десятилетнего отрезка времени дальние перевозки угля будут совершенно изжиты. Хотя уголь и служит еще значительным источником энергии электростанций, однако ставка на высокосортные угли и на дальние перевозки решительно оставлена. Угольные станции базируются на местном, и притом — в подавляющей части — низкосортном угле.

Весьма крупным источником энергии электростанций явится в пределах генплана торф. Правда, доля мощности торфяных станций на протяжении генплана несколько сни-

жается, торфяные станции не поспевают за общими темпами электростроительства СССР. Однако абсолютный рост мощности налицо: общая мощность торфяных станций в 1932 г. — 890 тыс. квт., в 1937 г. — 3 780 тыс., в генплане — 8 230 тыс. В строительстве торфяных электростанций первое место принадлежит РСФСР, обладающей огромными торфяными запасами, и Белоруссии, которая, несмотря на сравнительно небольшую величину территории, дает 9,3% мощности всех торфяных станций СССР в генплане. Районами крупного строительства торфяных станций являются Ленинградская обл. (42,0% всех торфяных станций СССР в 1932 г., 26,5% в 1937 г. и 22,2% в генплане), Московская, Ивановская — в 1932 г.; к ним присоединяются в 1937 г. — Нижегородский край, Уральская обл., БССР и Западная область. Из крупнейших станций на торфу следует отметить: Ленинградские, Жарковско-Свитские (Западная обл.), Южскую, Гусевскую, Переяславскую ГРЭС (Ивановская обл.), НИГРЭС II, Вятскую, КирсГРЭС, МарГРЭС (Нижегородский край), значительную часть станций с северо-западного и среднего Урала, и почти все станции БССР (Осиновскую, Обольскую, Гомельскую, Быховскую и др.). Торф в качестве источника энергии электростанций занимает третье место в пределах предстоящего десятилетия (на конец первой пятилетки он занимал второе).

Весьма невелика роль прочих видов топлива как энергетической базы электростанций. Сравнительно больше других все еще будет расходоваться нефть, но лишь на местах добычи в виде мазута или в районах, где по условиям водоснабжения и перевозок нефтяные установки являются необходимыми. Общая мощность электростанций на нефти (мазуте и газе) — 290 тыс. квт. в 1932 г., 1 148 тыс. — в 1937 г. и 2 631 тыс. в генплане. Основными потребителями нефтяного топлива для электростанций явятся, естественно, Северный Кавказ (район Майкопской и Грозненской нефти), Азербайджан (Бакинские станции); в меньшей мере — Казакстан, Крым и Средняя Азия.

Использование сланцев для целей электрификации будет проводиться почти исключительно в районах РСФСР: Средней Волги (Самарская, Ульяновская, Кашпирская, Безымянская, Екатериновская и др. станции), Нижней Волги (Общесыртовская станция), Нижегородского края (Мантуровская, Чувашская станции), в небольшой мере Башкирской АССР, и Ленинградской области. Расход сланцев в качестве топлива электростанций растет как абсолютно, так и отно-

Сительно: суммарная мощность электростанций на сланцах достигнет в 1932 г. 29 тыс., в 1937 — 561 тыс., в генплане — 1.461 тыс. квт., составляя в последнем году Генплана 2,4% общего расхода энергии, идущего на электрификацию СССР.

Что касается древесного топлива, то расход его предположен крайне незначительным — не свыше 1% мощности всех станций в генплане (336,5 тыс. квт.). К тому же не следует забывать, что большая часть этих станций питается не дровами, а отходами лесопиления. Районы распространения станций на древесном топливе — Якутская АССР и ДВК (для генплана), Нижегородский, Северный край и Карельская АССР (также в период предшествующий генплану).

Переходя к суммарной характеристике отдельных районов в отношении источников энергии, отметим установки генплана:

1) вода в качестве основной энергетической базы (т. е. обеспечивающей свыше 50% итога мощности электростанций района):

ССР Армении	100,0%	Среднеазиатские респ.	72,9%
Карельская АССР	86,8%	Вост.-Сибирск. край	70,0%
ССР Грузии	84,0%	Нижн.-Волжск. "	60,6%
ЗСФСР в целом	75,2%	ДВК	53,6%

2) уголь в качестве основной энергетической базы:

Татарская АССР	79,0%	ЦЧО	64,5%
Западная Сибирь	78,17%	Уральская обл.	61,1%
Московская обл.	69,0%	Казакская АССР	53,5%
УССР	66,7%		

3) торф в качестве основной энергетической базы:

БССР	95,6%	Ивановская обл.	69,9%
Западная область	76,1%	Ленинградская обл.	61,0%

4) нефть в качестве основной энергетической базы:

Крымская АССР	86,4%	Азербайджан	55,0%
-------------------------	-------	-----------------------	-------

Запроектированные мощности по Союзу на конец второго и третьего пятилетия обеспечивают развитие народного хозяйства в необходимых темпах; иными словами, сбалансирована потребность народного хозяйства в электроэнергии и ее покрытие.

III. Основные энергопромышленные комплексы по районам.

I. Северные и северо-западные районы (Ленинградская область, Карельская АССР и Северный край)

Огромные пространства этих районов, за исключением территории, непосредственно прилегающей с севера и юга к Ленинграду, остаются почти неосвоенными и мало обжитыми.

Одним из главных сырьевых ресурсов этих огромных пространств является лес, на основе фондов которого разворачивается крупное по своим размерам производство как по линии лесного хозяйства, лесопиления и деревообработки, так и по линии лесохимии и бумажной промышленности. Следующим сырьевым фондом является химический, на базе которого разворачивается строительство Северного химического комбината; далее — сырье для керамической и металлургической промышленности. Значительное развитие получит также легкая и пищевкусовая промышленности на базе продукции промыслов (пушное дело, рыбный промысел). Сельское хозяйство рассматриваемых районов базируется в значительной мере на льноводстве, с одной стороны, и интенсивных формах животноводства — с другой (молочно-масляное направление животноводства, птицеводство, свиноводство). Едва ли не решающее значение для северных и северо-западных районов СССР играет транспорт (железнодорожный и водный), которому предстоит основная почетная задача — быть пионером в приобщении к социалистическому строительству огромных территорий.

До самого последнего времени Ленинград был почти единственным узлом крупной индустрии во всем этом районе: по дореволюционным данным (1908 г.). Петербургская губерния сосредоточивала 95,2% продукции трех губерний, примерно соответствующих современной Ленинградской области. В 1931 г. на Ленинград приходится 88,9% областной продукции. В Ленинграде концентрируются такие отрасли, как машиностроение, электротехническая, химическая, швейная, металлическая и др. Решение Июньского пленума ЦК ВКП(б) приостанавливает концентрацию промышленности в Ленинграде, давая толчок к ее равномерному распределению по всей территории района. Уже сейчас, на пороге второй пятилетки, намечаются новые энергопромышленные узлы в виде Хибинского и Севхим-

комбината, развитие Архангельского, Вологодского узлов, Сыктывкара, района Печорских углей, Ухтинской нефти, района Пскова, Боровичей и ряда пунктов Карелии, обладающей чрезвычайно мощными гидроэнергетическими ресурсами.

Энергетические ресурсы рассматриваемых районов заключены преимущественно в торфяных и водных ресурсах, отчасти в древесном топливе, сланцах и буром угле. Если торф является характерным энергоресурсом для южной части Ленинградской области и для Северного края, где, впрочем запасы торфяных болот еще очень мало учтены (а тем более изучены), то гидроэнергия составляет основу электростроительства Карельской АССР. Однако, Северный край свой план электрификации строит в большой мере на древесном топливе как отходах лесопиления и деревообработки. Сверх этих указанных основных источников энергии — торфа, воды и древесного топлива — намечается уже сейчас использование, достаточно широкое, других местных видов топлива в виде сланцев (близ Гдова и Веймарна), боровичских углей, которым, видимо, предстоит сыграть для Ленинграда роль Подмосквовного угольного бассейна, шунгитов; печорские угли, район которых еще мало разведан, повидимому, будут иметь всесоюзное значение. Характеризуя энергетику некоторыми цифровыми показателями, укажем прежде всего на то, что запасы торфа Ленинградской области и Карельской АССР исчисляются в размере 3623 млн. *t* условного топлива или 64,3% к итогу энергоресурсов этих районов. Гидроресурсы Ленинградской области и Карельской АССР, дающие 940,8 млн. *t* условного топлива, или 16,7% итога энергоресурсов, представлены в первую очередь такими реками, как Нива, Суна, Кондопога, Выг, Тулома; южная часть Ленинградской области — Нева, Свирь, Мста и др. Лесные ресурсы достигают 10 млн. *га* в Ленинградской области и 8 млн. *га* по Карельской АССР, являясь на 80 — 90% хвойными лесами.

Что касается Северного края, то его запасы энергоресурсов заключаются, в первую очередь, в неучтенных пока залежах печорских углей, грубо ориентировочные подсчеты которых дают цифру в 125 млрд. *t* (87,5 млрд. *t* условного топлива) или 90% всех энергоресурсов Северного края; запасы торфа достигают 16,5 млрд. *t* (7,4 млрд. *t* условного топлива), или 7,6% энергоресурсов края; дрова — 10,8 млн. кубометров, или 1,2%). Несмотря однако на пода-

вляющую значимость печорских углей в общем итоге энергоресурсов Северного края, практическое использование их для целей электрификации этого района представляется не вполне ясным по многим причинам, из которых основная — их значительная удаленность от центров электростроительства; последним очевидно придется базироваться на местных видах топлива, так как печорские угли будут для большинства станций Северного края одним из видов дальнепривозного топлива. Чрезвычайно крупную роль в качестве источника энергии Северного края будет играть в ближайший период времени древесное топливо, почти исключительно в виде отходов лесопиления. Так как центры лесопиления — Архангельск, Мезень, Онега, Котлас и др. — будут одновременно и центрами средоточия других отраслей промышленности, постройка крупных электростанций на их отходах может быть признана экономически весьма целесообразной.

Приведенная беглая характеристика энергоресурсов объясняет намечаемое для второй пятилетки и генплана строительство электростанций в рассматриваемых районах как станций гидравлических (наиболее крупные — Свирь, Нева, Мста, Нива, Кумса, Выг, Ковда, Кемь, Суна, Онега, Печора и др.), торфяных (значительная часть ленинградских, Дубровка, Череповецкая и др.) и на отходах лесопиления (станции Архангельского, Мезенского, Онежского, Печорского районов).

Таким образом намечаются следующие промышленно-энергетические узлы: в первую очередь, конечно, Ленинградский узел, являющийся основным центром машиностроения, удельный вес которого однако в общесоюзном итоге будет снижаться благодаря росту машиностроения в новых, преимущественно восточных областях СССР. Ленинград сохранит свое значение машиностроительного узла в значительной мере по изделиям среднего и точного машиностроения, расширяя в этих отраслях и свой экспорт. Удельный вес котло- и турбостроения Ленинграда останется в наметках второй пятилетки примерно на прежнем уровне; тракторостроения — также. Резкий рост должна дать продукция точного машиностроения (до 900% по наметкам района). Удельный вес электротехнической промышленности Ленинграда должен снизиться после пуска ряда новых заводов Украины, Урала и других районов.

Следующим крупным узлом — энергохимическим — явится Северно-химический комбинат с основной сырьевой базой

В Хибиногорске, обслуженный сетью лежащих вокруг гидроэлектростанций Карелии и Мурманского края.

Лесная промышленность очевидно не будет, по характеру своего производства, концентрирована в виде крупных узлов; напротив, распределится сравнительно равномернее других отраслей по всей доступной для лесоразработок территории, что приведет несомненно к относительно меньшей величине электростанций, работающих на удовлетворение этой отрасли электроэнергией.

Электрификация линии Москва — Ленинград — Мурманск, а также объединение основных станций в единую высоковольтную сеть дадут несомненный толчок к охвату электрификацией ряда сельскохозяйственных отраслей, в первую очередь — льноводной и животноводческой (молочно-мясного животноводства, птицеводства и свиноводства).

2. Западные районы (Белорусская ССР и Западная область)

Белорусская ССР и Западная область представляют в хозяйственном отношении значительную аналогию. Есть много общего в их сырьевой и энергетической базе.

Оба района до начала реконструктивного периода были в значительной мере с.-х. районами (особенно Белоруссия), преобладающей отраслью которых было льноводство. Западная область по посевным площадям и льняным заготовкам идет впереди других районов СССР: удельный вес ее посевов льна — 22,8%, а льнозаготовок — 36,3%. До 50% льняного экспорта дает Западная область. Посевы под льном неуклонно растут (в 1927 г. — 299 тыс. га, в 1932 г. по плану — 616 тыс. га). На юге Западной области основной технической культурой является конопля. В области животноводства область идет по линии развития его интенсивных форм: молочного животноводства и свиноводства. В Белоруссии можно отметить примерно ту же с.-х. специализацию: лен на севере и конопля на юге; в восточном районе — сверх того картофель, посевы которого увязываются с химической промышленностью района. В сфере животноводства Белоруссия специализируется на молочном направлении и бэконном. Благодаря резко выраженному с.-х. направлению промышленность обоих районов в значительной мере тяготеет к переработке продуктов сельского и лесного хозяйства. Первая пятилетка сделала значительный шаг в сторону индустриализации обоих районов, вторая пятилетка и особенно третья должны развить уже существующие отрасли

и положить начало ряду новых, размещение которых с точки зрения социалистического хозяйства будет признано целесообразным.

На первом месте среди новых отраслей бесспорно стоит торфяная промышленность, на которой следует несколько остановиться. Как в Белоруссии, так и в Западной области основным направлением надо считать комплексное использование торфяных запасов — для целей торфохимии и торфоэнергетики. По запасам торфа оба района стоят одними из первых среди прочих районов СССР. Торфяные болота БССР определяются площадью в 1,5 млн. га, что дает торфозапасы в 1,25 млрд. воздушно-сухого торфа (30% влажности). Роль торфа в топливном балансе БССР в 1931 г. занимала всего 10,3%; на 1937 г. намечается увеличение до 67%. Общая площадь торфяных болот Западной области достигает 750 тыс. га с торфозапасами в 971 млн. т воздушно-сухого торфа. Доля торфа в топливном балансе Западной области составит к 1937 г. до 42,5% против 6,4% в 1931 г. Крупнейшим объектом торфохимической промышленности не только западных районов, но и всего СССР является комбинат на Жарковско-Свитских мхах (Жарковско-Свитский комбинат).

Второй отраслью промышленности Западного комплекса, базирующейся в значительной мере на тех же торфяных богатствах, является металлургия и машиностроение — Брянский узел (Брянск — Бежица — Людиново). Черная металлургия, возникшая в Западной области еще в середине XVIII в., постепенно сворачивалась под конкурирующим влиянием крепнувшей южной металлургии. В настоящее время ввиду большой потребности в металле, намечено развертывание доменного производства в южной части области для местных металлообрабатывающих заводов; создается черная металлургия на базе местных железорудных месторождений и торфококса. Развитие металлургии в Северной части будет построено на кооперировании местного торфококса с рудой Курской магнитной аномалии. Машиностроение Брянского узла специализируется главным образом на паровозо, вагоно- и локомотивостроении. Весьма значительное развитие в Западной области и Белоруссии должны получить фосфоритная промышленность, промышленность стройматериалов (цементная, кирпичная, огнеупоров и др.), стекольная (оба района обладают кварцевыми песками высокого качества), деревообрабатывающая, лесохимическая, бумажная и целый

ряд отраслей легкой (текстиль, кожевенная) и пищевкусовой промышленности.

Об энергоресурсах остается сказать лишь немного, в виду того, что в основном их характеристика дана выше. Торф составляет 73,2% сумма условного топлива БССР и 64,4% Западной области. Следующим ресурсом надо считать леса, составляющие 17,6% топлива (условного) БССР и 26,4% Западной области. В обоих районах порубка леса должна быть, с одной стороны, сокращена, с другой — должно быть организовано правильное использование лесных отбросов и отходов лесопиления. Доля дровяного топлива в общем топливном балансе БССР должна быть сокращена к 1932 г. с 45,6% (1931 г.) до 19,8%; по Западной области — с 42,2% до 22,2%.

Нарисованной в самых общих чертах картине развития индустрии соответствует размещение электростанций, в подавляющем большинстве своем торфяных (если взять только БССР, то исключительно торфяных), так как гидроэнергия этих районов представляет собой крайне ничтожную величину (могут быть намечены лишь 2 небольших гидроэлектростанции в верховьях Волги на территории Западной области); на юго-западе Западной области — Брянские станции (Брянск, Бежица, Людиново) на торфу и угле, мощность которых достигнет в генплане 222 тыс. квт.; Жарковско-Свитский узел станций на торфу (в генплане 250 тыс. квт.) и на севере — Полістовская торфяная станция (в 300 тыс. квт. к концу 3-й пятилетки), играющая роль районной как для Западной, так и для Ленинградской области. Важно отметить, что в настоящее время районы преимущественного потребления энергии Западной области не совпадают с районами ее выработки; грубо говоря, север дает энергию (основные торфоресурсы), юг является ее потребителем; здесь крупную роль должна сыграть единая высоковольтная сеть, с одной стороны, и некоторая передвижка промышленности на север (например развертывающийся Жарковско-Свитский комбинат), с другой.

Основная группа станций БССР располагается в северном и восточном районах (БелГРЭС, Обольская, Гомельская, Быховская) — в местах сосредоточения промышленности; западный район (Минска) будет иметь по преимуществу теплоэлектростанции небольшой мощности для ряда отраслей, перерабатывающих продукцию сельского хозяйства; южный район (Мозырщина, Василевичи) — наиболее отсталый в промышленном отношении — дает в основном сельскохозяй-

ственную нагрузку станциям, что опять-таки ведет к мелким установкам. Сельское хозяйство Западной области и БССР сможет питаться электроэнергией от электрифицируемой в третьем пятилетии линии железной дороги Москва — Минск.

3. Южные районы (Украинская ССР, Центрально-Черноземная область, Крымская АССР)

Украина принадлежит, особенно в части Донбасса, к числу тех же „старых“ промышленных районов, что и Московская с соседними областями.

Наметки продукции 1-й угольно-металлургической базы СССР определяют в главных чертах контуры электрификации Украины. Основные энергетические узлы создаются в районах размещения угольно-металлургической базы — в Донецком бассейне и Приднепровьи. Топливная промышленность Украины должна, по предположениям республики, развернуть добычу угля (не считая бурого) до 108 млн. *t* в 1937 г. и 200 млн. *t* в генплане; сверх того — добыча бурого угля должна дойти до 5—6 млн. *t* во втором пятилетии и около 20 млн. *t* в генплане. Среди угольных ресурсов Донбасса в числе энергетического топлива можно считать антрацит, в значительной части — тощие угли и частично — газовые и длиннопламенные; спекающиеся угли ни в коем случае не должны использоваться иначе, как для технологических целей.

Металлургическая промышленность Украины, проектирующая в 1937 г. выпуск чугуна в 12 млн. *t* (в генплане — около 20 млн. *t*), качественных сталей — 1,5 (1937) (в генплане — до 4 млн. *t*) будет широко развернута как путем расширения и реконструкции существующих заводов, так и огромного строительства новых.

Украинская металлургическая промышленность должна быть приближена к сырьевой базе (к Криворожским и Керченским рудам) с одной стороны, и к мощной энергетической базе — с другой (Днепровский энергопромышленный узел, включая в него не только Днепровскую гидроэлектростанцию, но и весь куст Приднепровья, в том числе и намеченные к постройке новые гидроэлектростанции на Днепре южнее нынешней Днепровской). Таким образом основными

районами строительства черной металлургии УССР можно считать Криворожье-Никополь и Мариуполь.

На базе развертывания угольной промышленности и черной металлургии Украина будет иметь возможность создания мощной химической промышленности. Намеченная Украиной широкая программа коксования даст, в первую очередь, импульс к развертыванию коксохимии. На базе Лисичанских углей намечено строительство Лисичанского химкомбината. Видами продукции химической промышленности УССР будут: серная кислота, кальцинированная сода; по линии синтетической химии — синтетический каучук, пластические массы, искусственное волокно; для удовлетворения огромной потребности сельского хозяйства в удобрениях — фосфорные и азотные удобрения.

В пределах намечаемого 10-летнего отрезка времени Украина широко развернет машиностроительную промышленность и в первую очередь тяжелое электромашиностроение (кабельное и трансформаторное), транспортное, инструментальное и машиностроение для нужд легкой и пищевой индустрии. Если к концу первой пятилетки Украина должна была довести выпуск продукции машиностроения на сумму 1229 млн. руб. (по плану 1932 г. до 1742 млн. руб.), то к концу 1937 г., по первоначальным наметкам республики, эта цифра возрастет до 6 млрд. руб.

Крупное развитие целого ряда отраслей легкой и пищевой индустрии (вроде трикотажной, хлопчатобумажной, обувной, мясной, консервной, маслостроительной, винокурной, мукомольной, сахарной и др.) необходимо учитывать при проработке общих контуров плана электрификации УССР, особенно в части создания ТЭЦ.

Сельское хозяйство Украины в достаточной мере резко изменит свою специализацию в сторону усиления роли технических культур (хлопок, свекла, кенаф, технический картофель, масличные и др.) и интенсивного животноводства (молочное животноводство — в пригородных зонах, свиноводство, птицеводство, кролиководство). По предварительным наметкам УССР посевные площади зерновых должны падать (с 69% в 1932 г. до 54%, в генплане) при усилении посевов технических культур с 11,5% в 1932 г. до 17% в генплане. — Запроектированный абсолютный рост посевной площади под техническими культурами на два с лишним млн. га — и кормовых с 11,8% в 1932 г. до 21% в генплане дает рост посевной площади

на 4,8 млн. га. Крупную роль в сельском хозяйстве должна сыграть ирригация, которая будет в пределах генплана электрифицирована. Основными потребителями электроэнергии в сельском хозяйстве Украины явятся в генплане — животноводство, ирригация и полеводство (особенно в части технических культур).

Крупнейшим энергетическим ресурсом Украины является бесспорно уголь, в первую очередь, Донецкий. Из общих энергоресурсов Украины ископаемые угли составляют 96,4% (55,7 млрд. т угля в натуральном учете, или 54,7 — в условном топливе). Выше указывалось, однако, что далеко не все сорта этого угля могут быть рассматриваемы как энергетическое топливо ввиду полной нецелесообразности сжигания ряда их сортов в топках электростанций. Но и при этом ограничительном толковании понятия, угольных энергозапасов Украины с избытком может хватить на удовлетворение потребностей не только Украины, но и других районов (в частности ЦЧО, как будет об этом сказано ниже). Этим определяется основной источник энергии электростанций Украины.

Торф и вода — следующие два источника энергии Украины, которые, хотя и составляют сравнительно незначительный процент энергоресурсов УССР (торф — 1,7%, вода — 1,5%), однако смогут играть весьма заметную роль в выработке электроэнергии, особенно в связи с благоприятным расположением торфяников в северо-западном углу Украины, от которого как угольные, так и водные источники энергии значительно удалены. Древесное топливо и отбросы с.-х. культур, находящие довольно значительное применение для нужд местной промышленности и сельского населения, не должны использоваться для выработки электроэнергии: первое — по причине, о которой говорилось выше (нецелесообразность с народно-хозяйственной точки зрения постройки станции на дровах), второе — ввиду их территориальной рассеянности (возможно однако их использование в дальнейшем). Использование энергии ветра, проводимое уже сейчас в сельском хозяйстве УССР (ветряные мельницы, водоснабжение), будет проведено вероятно и в целях получения электроэнергии, особенно при комбинировании ветросиловых установок с гидроэнергетическими.

Украина во втором пятилетии (а особенно в третьем) представит собой мощный район электрифицированного транспорта. Электрифицируются все основные магистрали Украины: Москва — Харьков — Севастополь, Харьков — Рос-

тов, Москва — Валуйки — Ростов и др., а также дороги Донбасса. Развитая сеть электрических железных дорог будет способствовать электрификации с.-х. районов Украины, особенно южных и юго-восточных, где технические культуры и ирригация должны будут играть наиболее крупную роль.

Наметки развертывания промышленности и сельского хозяйства Украины априорно указывают на районы крупнейшего электростроительства в виде энергопромышленных комбинатов. К первоочередным и наиболее мощным районам относятся Донбасс и Приднепровье, где сосредоточены все предприятия 1-й угольно-металлургической базы. Уже пущенные в эксплуатацию Зуевская и Штеровская электростанции, а также ряд новых, чрезвычайно мощных — Гришинская, Каменская, Мариупольская, Донсод, Рубежанская, Краматорская и другие, — составят Донбассовский электроэнергетический куст, в основном рассчитанный на топливную и затем — металлургическую и химическую промышленность. Пускаемая в эксплуатацию Днепровская гидростанция (вместе с намечаемыми во втором пятилетии Каховской и Никопольской гидростанциями), а также угольные станции завода им. Дзержинского, Криворожская, Александрийская, Запорожская и др. явятся вторым кустом электростанций, в числе первых потребителей которых должна стоять металлургия. Харьковский узел, в сравнении с указанными двумя районами Украины, в отношении потребления электроэнергии стоит на 3-м месте, причем значительная часть нагрузки Сев. Украины падает на сельское хозяйство; еще значительно с.-х. нагрузка в районе Правобережья (сахарные заводы).

В большой мере к Украине по характеру своих производительных сил и по межрайонным связям тяготеет ЦЧО, в прошлом — почти исключительно с.-х. район, в настоящий момент преобразующий свое хозяйство на основе широкой программы индустриализации благодаря открытию мощных залежей железных руд, в первую очередь — Курской магнитной аномалии (КМА).

Основное направление, развития хозяйства ЦЧО в разрезе генплана, — создание крупной металлургической промышленности на основе курских, липецких и придонско-калачевских руд. Развертывание металлургии даст возможность на ее основе строить с.-х. и транспортное машиностроение, химию удобрений и производство строительных материалов, для развертывания которого ЦЧО имеет все данные по своим природным ресурсам (цементные мергели,

огнеупорные и кислотоупорные глины, трепел и др.). Исключительно значение Курской магнитной аномалии ориентировочные запасы железа которой исчисляются примерно в 210 млрд. тонн.

Сельское хозяйство ЦЧО должно быть направлено на подъем технических культур, а также развитие птицеводства, свиноводства и молочного животноводства. Роль зерновых культур уже в течении первого пятилетия значительно снизилась (с 76,8% в 1927 г. до 71,7% в 1931 г. и 61,3% — по плану 1932 г.). В генплане предполагается дальнейшее развитие этой тенденции: зерновые — 47%, технические — 24% (вместо 7,8% в 1927 г. и 12,8% по плану 1932 г.), кормовые и травы — 25% (вместо 1,7% в 1927 г. и 10,8% по плану 1932 г.). Из технических культур намечаются: конопля, картофель, сахарная свекла, махорка и желтые табаки, подсолнух, эфирно-масличные.

Энергетические ресурсы ЦЧО невелики, причем основную часть их составляют леса — 60,3% общих энергетических ресурсов ЦЧО, — почти исключительно лиственные. Усиленная рубка ценных лесных пород для даже нужд населения должна быть значительно сокращена. Говорить же об использовании в какой-то мере древесного топлива для нужд электростанций не приходится. Торфяные ресурсы невелики (16,3% энергоресурсов ЦЧО), расположены в виде небольших болот, дающих возможность строительства лишь одной двух станций, в первую очередь Тамбовской. Хотя гидроресурсы составляют 22,8% энергоресурсов ЦЧО, однако мощность рек ЦЧО практически трудно использовать — намечена лишь одна небольшая гидростанция на Дону (Осетровская). Все остальные станции ориентируются на угольное топливо, которым очевидно ЦЧО будет снабжено как со стороны Донбасса для энергетических и технологических целей, так и Подмосковного бассейна (энергетический уголь).

К числу весьма серьезных потребителей электроэнергии ЦЧО должен быть отнесен транспорт, так как основные связи горнозаводского Юга и Кавказа с Ленинградом и Москвой, в значительной части электрифицируемые еще во пятилетии, прорежут ЦЧО и дадут возможность на основе электрифицированного транспорта организовать питание электроэнергией ее районов. К таким направлениям относятся прежде всего Москва — Харьков — Севастополь, Москва — Валуйки — Ростов, Москва — Козлов — Прохладная.

Крупными энергопромышленными узлами должны явиться Липецк, Оскол и Валуйки, где электростроительство будет в основном удовлетворять потребность черной металлургии и химии Воронежа, Тамбова, Курска, Орла (машиностроение, химия и транспортная нагрузка). Подавляющее число станций, как сказано выше, — угольные, лишь незначительная часть — торфяные и гидравлические. Характерной чертой плана электрификации ЦЧО надо считать значительное развитие самостоятельных станций (в огромном большинстве — ТЭЦов) для нужд сахарной винокуренной и маслоэкстрактовой промышленности.

Направление развития народного хозяйства Крымской АССР идет в сторону 1) широкой разработки Керченских железных руд на базе топлива Донбасса и 2) максимального развертывания специфических для Крыма отраслей в виде виноградарства, садоводства, табаководства и развития ряда технических культур (хлопка). Восточный район Крыма, являющийся в дальнейшем основным потребителем электроэнергии, будет в то же время основным промышленным районом (рудное хозяйство Керчи).

Именно здесь предположено строительство наиболее мощной электростанции КрымГРЭС № 2. Северный район Крыма, в основном сельско-хозяйственный, должен базироваться либо на импорте энергии из УССР, либо на угольном топливе Украины (КрымГРЭС № 3). Наконец юго-западный район (Севастополь, Черная река), в состав которого входит Южный берег Крыма с его высокоценными специальными культурами (виноград, табак, фрукты и пр.), должен быть обслужен рядом сравнительно небольших станций — в Севастополе (КрымГРЭС № 1), на р. Черной и на Ай-Петри, где весьма вероятны ветросиловые установки в комбинировании с гидравлическими.

Железнодорожный транспорт Крыма будет целиком электрифицирован еще в пределах 2-го пятилетия: помимо основной магистрали (Москва — Харьков — Севастополь) намечаются к постройке сразу на электрической тяге линии Севастополь — Ялта и Симферополь — Ялта.

Ввиду незначительности энергоресурсов Крыма (вследствие недостаточной изученности одних — например, угольных, нефтяных и газовых, и народно-хозяйственной нецелесообразности использования других — лесов, имеющих защитное и культурное значение) энергодбаланс Крыма построен почти исключительно на привозном топливе (если не считать Ай-Петринской ветросиловой установки) — в значительной части на нефти (юг) и Донбассовском угле (север).

4. Центральные промышленные районы Московская и Ивановская области и Нижегородский край

Своеобразное положение старых промышленных районов, основным ядром которых являются Московская и Ивановская области и к которым по своему историческому прошлому и по индустриально развитому настоящему принадлежит также и западная часть Нижегородского края, заключается в том, что в пределах второй пятилетки и генплана они являются основными опорными пунктами, от которых и посредством которых будет происходить наше индустриальное движение на Восток, осуществление нашего плана индустриализации аграрных районов и отсталых национальных автономий. Специализируя и развивая свою промышленность и сельское хозяйство в направлениях, уже достаточно определившихся как историческим прошлым этих районов, так и в особенности теми сдвигами, которые произошли в их развитии на протяжении первой пятилетки, эти районы при основном сходстве своего положения в системе хозяйственного развития Союза проявляют каждый свои индивидуальные особенности. Если мы возьмем например ведущую отрасль промышленности этих районов — машиностроение и подвергнем ее более внимательному анализу, то увидим, что Московская область специализируется преимущественно на точном и тонком машиностроении и электромашиностроении, Ивановская — на производственном машиностроении, Нижегородский край — на транспортном машиностроении и станкостроении. Аналогичная специализация проводится в области текстильной индустрии, химии и т. д.

Исходя из очерченной роли старых промышленных районов, мы можем сформулировать специфические задачи их электрификации как подведение мощной энергетической базы, основанной на последних достижениях науки и техники, под существующую реконструированную и продолжающую развиваться в избранном направлении промышленность, на базе наиболее рационального использования природных энергетических ресурсов. Для Нижегородского края, в связи с его переходным географическим и промышленным положением в народнохозяйственной системе Союза, эту формулировку следует дополнить задачей создания достаточно мощной энергетической базы для индустриализации восточной части края и его национальных автономий.

Конкретизируя эту общую формулировку, мы в качестве специфических задач этих районов должны выставить следующие положения:

1. Широкое развитие теплоемких производств, наличие крупнейших пролетарских центров, создание в течении второго пятилетия ряда новых социалистических городов дают особо благоприятную обстановку для комплексной выработки и централизованного снабжения наряду с электрической также и тепловой энергией, т. е. для строительства новых районных электростанций, преимущественно по типу мощных районных ТЭЦ.

2. Энергетической базой, общей для всех трех районов, являются торф и гидроэнергия Волги и ее притоков. К ним уже для Московской области, в южной ее половине, присоединяются бурые угли Подмосковного бассейна, а для крайних северо-восточных и юго-восточных районов Нижегородского края — горючие сланцы. Наличие исторически сложившихся промышленных узлов с мощными источниками местного топлива вызывают необходимость некоторую часть ТЭЦ запроектировать на дальнепривозном топливе.

3. Одной из актуальнейших задач второй пятилетки, в своем окончательном разрешении переходящей в генплан, является реконструкция Верхней и Средней Волги и ее основных притоков, как комплексная транспортно-энергетическая проблема, дающая возможность получить весьма большое количество гидроэнергии, в значительной степени улучшающее топливно-энергетический баланс районов.

4. Сильное развитие угле-химии, торфо-химии и химии сланцев дает все предпосылки для проектировки этих отраслей химической промышленности в виде соответствующих энерго-химических комбинатов, необходимой составной частью которых являются мощные электростанции, использующие в качестве топлива не утилизируемые в производстве горючие отходы.

5. Колоссальные грузопотоки, которые являются неизбежным следствием народнохозяйственного положения старых промышленных районов в системе хозяйства Союза, предreshают широкую электрификацию основных магистральных ж.-д. линий, связывающих эти районы с югом и востоком. По территории их пройдут две основных электрифицированных сверхмагистралей Москва — Урало-Кузбасс и Ленинград — Москва — Донбасс — Кавказ.

6. Большое количество индустриальных пунктов, являющихся крупными потребителями электроэнергии, сосредото-

чение на относительно небольшой территории большого числа мощных электростанций, наличие электрифицированных линий железных дорог, пересекающих всю территорию старых промышленных районов, определяют собою мощное развитие сети высоковольтных электропередач, в том числе электропередач, работающих при максимально возможном напряжении тока.

7. Специализация сельского хозяйства этих трех районов на трудоемких технических культурах и животноводстве, наличие широко разветвленной сети электропередач и электрифицированных железных дорог дадут особо выгодную почву для осуществления директивы XVII партконференции о постепенном внедрении электрификации в сельское хозяйство.

8. При вполне определенном направлении развития народного хозяйства этих трех районов в пределах первой пятилетки, при завершении его в законченную систему в пределах второго пятилетия, дальнейшее развитие их в пределах генплана в настоящее время мыслится лишь в виде дальнейшего количественного роста и технического усовершенствования их энергетики, без заметных народнохозяйственных сдвигов внутри самой системы.

9. Исходя из перспектив развития народного хозяйства этих трех районов, Всесоюзная конференция по составлению генплана электрификации наметила следующие мощности электростанций:

а) для Московской области — 2 100 тыс. квт. к концу 1937 г. и 4 000 тыс. квт. в разрезе генплана (против 790 тыс. квт., имеющихся в настоящее время);

б) для Ивановской области — 750 тыс. квт. к концу 1937 г. и 1 800 тыс. квт. в генплане (против 215 тыс. квт. к концу 1932 г.);

в) для Нижегородского края — 1 200 тыс. квт. к концу 1937 г. и 2 700 тыс. квт. в генплане (против 290 тыс. квт. к концу 1932 г.).

Даем характеристику отдельных, особо интересных объектов электростроительства.

Московская область. Наиболее мощным энергетическим узлом Московской области является г. Москва, где в пределах второй пятилетки намечается строительство не менее 6—7 мощных ТЭЦ с доведением суммарной мощности их (вместе с существующими станциями) к концу 1937 г. до 823 тыс. квт. и с приблизительным удвоением этой мощности в пределах генплана. Топливом для этих

ТЭЦ будет подмосковный уголь, возможно отчасти торф, в натуральном виде или превращенные на месте добычи в газ, подаваемый по газопроводам в Москву. Заканчивается строительство первой очереди Бобриковской станции на Подмосковном угле и сооружается вторая Подмосковная угольная станция мощностью до 200 тыс. квт. в пределах второй пятилетки и с дальнейшим ростом до 300 тыс. квт. в пределах генплана. В пределах же генплана сооружается третья Подмосковная угольная станция на ту же мощность (300 тыс. квт.).

Из торфяных станций сооружается мощная Калининская ТЭЦ (150 тыс. квт. в 1937 г. и до 500 тыс. квт. в генплане) как база энерготорфохимического комбината „Оршинский мох“ и Рязанская (Горкинская) ТЭЦ мощностью до 50 тыс. квт. в 1937 г. с дальнейшим развитием до 200 тыс. квт. Потребность в энергии Тульского металлургического района покрывается отчасти Бобриками, отчасти Тульской, Косогорской ТЭЦами, работающими на подмосковных углях, мощностью до 25 тыс. квт. в 1937 г. с дальнейшим ростом до 150 тыс. квт.

Строительством Москва—Волга запроектировано сооружение трех гидростанций на верхней Волге: в г. Калининне 40 тыс. квт., Калязине—75 тыс. квт. и Корчеве—40 тыс. квт.

Ивановская область. Помимо существующих станций (ИвГРЭС и ЯрГРЭС) заканчивается сооружением ТЭЦ Ярославского резинового комбината (75 тыс. квт. в 1937 г. с дальнейшим расширением до 100 тыс. квт.) и Южская ТЭЦ мощностью 100 тыс. квт. в 1937 г. и 150 тыс. квт. в генплане, как база одноименного торфо-химического комбината. В районе Рыбинска сооружается второй торфохимический комбинат со станцией в 72 тыс. квт. Тепловые нужды Иванова обслуживаются двумя новыми ТЭЦ (помимо существующей) на суммарную мощность 48 тыс. квт. На Переяславских болотах сооружается мощная ГРЭС (100 тыс. квт. к 1937 г., с дальнейшим расширением до 200 тыс. квт.). Начало реконструкции всей Волги будет положено сооружением Ярославской гидростанции, мощностью около 80 тыс. квт., которая должна войти в эксплуатацию уже в 1935 г.

В пределах генплана проектируется сооружение Гусевской ТЭЦ на Гусевском торфяном массиве (200 тыс. квт.) для обслуживания Заволжской части области, Нейской торфяной станции (50 тыс. квт.), гидростанции на Волге

у Рыбинска (40 тыс. квт.) и у Кинешмы (80 тыс. квт.)—последней в том случае, если окончательно будет принят низкоплотинный вариант у Балахны. Кроме того в пределах генплана необходимо будет приступить к освоению сланцевых месторождений района, если произведенные разведки покажут их промышленное значение. Потребность в технологическом паре текстильных предприятий Ивановской области, помимо трех Ивановских ТЭЦ, покрывается небольшими теплоцентралями, расположенными в фабричных районах области.

Нижегородский край. Нижегородский промышленный узел базирует свою энергетику на существующей НИГРЕС I (мощность 204 тыс. квт.), работающей на смешанном топливе (торф, мазут, уголь), на вновь сооружаемой торфяной конденсационной станции НИГРЭС II, станции на Керторфяных массивах, мощностью 50 тыс. квт. в 1937 г. и до 150 тыс. квт. в генплане, и на Балахинской гидростанции мощностью около 80 тыс. квт. по низконапорному варианту, с увеличением до 200—250 тыс. квт. по высоконапорному. Тепловые потребности покрываются Сормовской ТЭЦ (100 тыс. квт. в 1937 г. и 150 тыс. квт. в генплане), Автозаводской ТЭЦ (36 и 86 тыс. квт.) и Дзержинской ТЭЦ (25 и 75 тыс. квт.). Три последних теплоцентрали проектируются на мазуте, в дальнейшем на привозном угле. Однако, несмотря на столь мощное развитие энергии, узел все время остается дефицитным, и недостающую потребность необходимо будет покрывать первое время за счет подачи энергии извне (от Московских станций ТЭЦ и Южи) и затем—с пуском в эксплуатацию Чебоксарской гидростанции—от этой последней.

Чебоксарская гидростанция, мощность которой по предварительным вариантам проектировалась до 350 тыс. квт., произведенными в последнее время расчетами повышается до 650—700 тыс. квт. Вопрос о сроке строительства и введении ее в эксплуатацию остается нерешенным. Мы условно оставляем пока первоначальную мощность в 350 тыс. квт., со вступлением ее в эксплуатацию до 1937 г., с тем что дальнейшее расширение мощности будет идти в пределах генплана. Тепловым резервом к Чебоксарской гидростанции будут служить две станции: МарГРЭС, работающая на Маурских торфяных массивах, мощностью 75 тыс. квт. в 1937 г. и до 100 тыс. квт. в генплане, и Чувашской ТЭЦ, на сланцах, мощностью 50 тыс. квт. в 1937 г. с дальнейшим развитием до 250 тыс. квт. Промышленность Вятско-Котельничского

района обслуживается кустом Вятско-Котельнических ТЭЦ, мощностью до 75 тыс. квт. в 1937 г. с дальнейшим развитием в пределах Генплана до 150—200 тыс. квт.

Омутнинский узел получает мощность 75 тыс. квт. со станции, работающей на торфяных массивах Кирсинских болот. В пределах генплана развивается большая мощность электростанции (до 250 тыс. квт.) на сланцах Синегорского района, входящего в состав Омутнинского комбината.

Потребности в энергии Ижевского района покрываются частично Ижевской ТЭЦ (мощность 36 тыс. квт.), работающей на смешанном топливе, частично же от соседней Сарапульской ГРЭС, расположенной в Уральской области.

В пределах генплана помимо перечисленных станций получает развитие Мантурово-Шахуньинский энергоузел в виде двух станций — Мантуровской на сланцах и Шахуньинской на торфу — с суммарной мощностью 250—300 тыс. квт., а также осуществляется строительство ряда гидростанций, связанных с реконструкцией притоков Волги (Оки, Суры, Вятки и др.), с проектной мощностью до 200—300 тыс. квт.

5. Волжские районы

Татарская АССР, Средне-волжский и Нижне-волжский край

Волжские районы, до недавнего времени представлявшие собой аграрные районы с отсталыми формами земледельческого хозяйства, в настоящее время получают широкие перспективы индустриального развития; коренная реконструкция сельского хозяйства, начало которой положено первой пятилеткой, будет завершена в пределах генплана. Правда, среди этих районов часть территории — бывшая Казанская губерния — уже в дореволюционное время получила известное промышленное развитие (по линии легкой промышленности — преимущественно мыловарение и кожевенная индустрия), однако развитие это за последние годы перед революцией было задержано, и таким образом, даже некоторая часть территории Волжских районов не может считаться в прошлом индустриально развитой.

Перспективы, развертывающиеся перед Поволжьем, чрезвычайно велики; уже сейчас возможно наметить основные пути развития этих районов на базе их природных ресурсов, — пути, обусловленные в достаточной мере полно энергетическими ресурсами края.

Огромные запасы железной руды Орско-Халиловского района Средней Волги, достигающие по весьма беглым и

осторожным подсчетам уже сейчас, на сравнительно небольшой территории, 1 млрд. т (и это несмотря на то, что месторождение недавно открыто и почти не изучено), выдвигают в первую голову вопрос о Халиловском металлургическом комплексе, дающем в основном черный металл и никкель. Железные руды Хопра (Нижняя Волга) дают основание предполагать, что черная металлургия, в основном базирующаяся на Халилове, будет иметь также и ряд других возможных точек (Самара, Хопер и др.). Запасы цветных металлов имеются (медь в Татарской Республике, медь и никкель в Средне-волжском крае и др.), однако, на развертывание в ближайшее время медеплавильного производства едва ли можно рассчитывать; вне сомнения крупное развитие получит производство никкеля. На базе Халиловского металла должно развернуться машиностроение, уже сейчас представленное Сталинградским тракторным заводом.

Следующей отраслью промышленности, которая получит широкое развитие в ближайшее время в Поволжье, надо считать химическую, базирующуюся, с одной стороны, на богатых природных данных территории (гипс, сланцы, самородная сера, серный колчедан, фосфориты, тальк, хлормагний Эльтонского озера, химическое сырье Баскунчака и др.), с другой — на отходах металлургического производства, лесного хозяйства и т. п. Значительное место в химической промышленности Поволжья должна занять переработка нефти (Орский и Самарский нефтеперегонные заводы), производства синтетического каучука и пластических масс. Выработка удобрений имеет исключительное значение для Поволжья, как основного центра их потребления. Исключительные богатства строительных материалов Поволжья дают основания намечать широкое развитие и этой отрасли промышленности.

Ввиду крупного сельскохозяйственного значения Поволжских районов можно считать обеспеченным мощное развитие пищевкусовой промышленности различных видов (мясная, сахарная, консервная, маслосебная, картофелеперерабатывающая, плодоовощная, кондитерская, макаронная, мукомольная и др.).

Одним из основных заданий для Поволжья на рассматриваемый 10-летний отрезок времени надо считать конечно максимальное развитие сельского хозяйства: 1) зерновых, 2) технических и 3) всех видов животноводства с возможной его интенсификацией. Электрификации предстоит сыграть в этом деле решающую роль не только в обычных формах (ста-

ционарные процессы животноводства, переработка с.-х. культур и т. п.), но что особенно важно — в форме ирригационной. Постановление ЦК ВКП(б) от 22 мая 1932 г. ставит в качестве основной цели Камышинской гидростанции — мощностью на 1,8—2 млн. квт. — орошение машинным способом посевной площади в 4—4,3 млн. га. Этим постановлением кладется прочная база для борьбы с засухой в Волжских районах, — основным бичем сельского хозяйства не только Волги, но и значительной части восточных районов СССР.

Мощные грузопотоки с Урала и на Урал, а также к южным портам пройдут в значительной мере через Поволжье, которое в пределах генплана получит сеть железных дорог на электротяге. Электрифицированы будут направления: 1) Москва — Сызрань — Уфа, 2) Сызрань — Саратов — Миллерово — Мариуполь, 3) направление от Орска на восток (на Семиозерный) — связь Орского района с Карагандой, 4) на запад от Карталов — на Уфу — Казань — Илеть, 5) Уральск — Сталинград — Новороссийск и 6) от Рязани через Саратов — Александро-Гай на Чарджуй. Таким образом транспорт явится значительным потребителем энергии электростанций Поволжья.

Основным энергетическим ресурсом надо считать сланцы; за ними следуют гидроресурсы. Общесыртовские сланцевые месторождения определяются миллиардами тонн; геологические запасы Средней Волги и Татарской республики достигают 8 млрд. т, Нижней Волги — 2680 млн. т сланцев, хотя они еще недостаточно изучены. Запасы сланцев составляют по Средней Волге и в Татарской республике 62,4% и по Нижней Волге 45,2% от общих энергоресурсов этих районов. Комбинированное использование сланцев как для целей получения электроэнергии, так и по линии силикатных и химических комбинатов делают сланцы прочным источником получения энергии.

Гидроресурсы Поволжья, в основном заключающиеся в энергии самой Волги и отчасти Камы и Урала, позволяют рассчитывать на гидростанции большой мощности. Гидроресурсы Средней Волги и Татарской республики составляют 27,1% Нижней Волги — 48,2% от выявленных энергоресурсов этих районов.

Что касается прочих видов энергоресурсов (уголь, нефть, торф, горючие газы), то говорить о них пока не приходится за малой их разведанностью и изученностью. Следует упомянуть лишь об углях Домбаровского района в связи с возможностью их использования в Халиловском производстве.

Таким образом Волжские станции, в основном базирующиеся на гидроэнергии и сланцах, в отношении же потребителя ориентирующиеся в большой мере на сельское хозяйство, размещаются территориально в виде следующих мощных энергопромышленных кустов: Самаро-Сызранский узел — металлургия, машиностроение, химия; Халилово-Орский — металлургия и химия; Камышинский — ирригация.

6. Кавказские районы Северокавказский край, Закавказская СФСР

Кавказские районы представляют собой три значительно отличающиеся одна от другой части: 1) Северо-западный Кавказ, экономически тяготеющий к Украине, 2) вся остальная часть Северокавказского края и 3) Закавказье. В районе Баку — Махач-Кала — Грозный происходит стык экономически сближающихся между собой Северного Кавказа и ЗСФСР.

Северокавказский край характеризуется на северо-западе чертами, роднящими его с Донбассом, — богатыми месторождениями углей восточной части Донбасса, продолжающимися далее к югу — к бассейнам рек Кубани и Терека. К крупным энергетическим ресурсам Северного Кавказа принадлежат нефть и газы, проходящие широкой полосой от Тамани до Каспийского моря. Районами нефтяных месторождений можно считать Грозненский и Майкопский. Газоносными районами Северного Кавказа являются Майкопский, Грозненский и особенно Дагестанский.

Сырьевые ресурсы Северного Кавказа: железорудные месторождения, цветные металлы (цинк, медь, никкель и др.) и химические ресурсы, дающие возможность развертывания здесь металлургической и химической промышленности. Лесной фонд Северокавказского края представляет собой довольно крупную сырьевую базу, интересную, между прочим, запасами ценной, имеющей экспортное значение древесины бука.

Ближайшее пятилетие должно дать резкий импульс развитию таких отраслей, как каменноугольная и нефтяная промышленность, цветная металлургия, химия и ряд отраслей легкой и пищевкусовой индустрии. Если планом 1932 г. предусматривается добыча по угольным месторождениям Северного Кавказа в 6,7 млн. т, то на конец 1937 г. она намечается ориентировочно свыше 16 млн. т, т. е. с увеличением почти в 2,5 раза. Примерно то же увеличение от

1932 г. к 1937 г. дает проектировка по нефти (с 11,88 до 24,5 млн. т). Особенно важной является цветная металлургия, которая на базе дешевой гидроэнергии сможет получить достаточно крупное развитие (цинк, свинец, алюминий, магний). На базе минерального химического сырья, а также отходов нефтяного, коксовального и металлургического производства Северокавказский край получит возможность развернуть химическую промышленность (выработка азотистых и фосфорных удобрений, кальцинированной и каустической соды, серной кислоты, пластических масс и др.). Из отраслей легкой индустрии, намечающихся к развешиванию, можно отметить текстильную и коженную; из пищевкусовой — мясную, консервную, мукомольную и др., базирующиеся на широкой с.-х. базе Северного Кавказа. Не останавливаясь на ряде других отраслей промышленности, как промышленности стройматериалов, лесная, целлюлозно-бумажная и т. п., мы должны со всей определенностью подчеркнуть, с одной стороны, исключительное с.-х. значение рассматриваемого района, а с другой, не менее жизненное значение для него (а следовательно и для всего СССР) развешивания мощного транспорта, в основных своих направлениях реконструируемого с переводом на электрическую тягу как по условиям грузопотоков, так и по топографическим. Товарная продукция зерновых культур должна возрасти более чем в 2 раза, технических культур — от 3 до 16 раз, животноводства — более чем в 5 раз. Северный Кавказ представит собой в разрезе генерального плана один из богатейших комплексов промышленности и сельского хозяйства, тесно связанных между собой рядом энергетических узлов.

Одним из таких узлов является в первую очередь, северо-западный угол Северокавказского края, где основу потребления составит каменноугольная промышленность и черная металлургия. Создание мощных электростанций в виде Шахтинской („Артем“), Ростовской и Бело-Калитвенской должно удовлетворить потребность этого узла в электроэнергии. Потребность нефтяных разработок Майкопского района будет удовлетворена строительством крупных станций — Апшеронской и др. Грозненский нефтяной район является следующим энергетическим узлом, переходящим к Дагестанскому и составляющим вместе с ним в значительной части единое энергетическое целое. Энергетические установки Сулака, а также значительной части северного склона Кавказского хребта (Осетия, Кабардино-

Балкария, Карачай и т. п.) будут удовлетворять в значительной части нужды цветной металлургии Кавказа. Если наряду с наметкой этих энергетических узлов иметь также в виду огромные потребности в электроэнергии: 1) сельского хозяйства Северного Кавказа и основывающейся на нем пищевкусовой промышленности и 2) электрифицируемого транспорта, то необходимость развития мощной электросети Северного Кавказа, охватывающей значительную часть его территории, станет очевидной. Крупнейшими потребителями электроэнергии в области промышленности явятся: цветная металлургия, нефтяная промышленность, каменноугольная, химическая и промышленность стройматериалов.

Закавказский комплекс является одним из основных наших субтропических районов, обладающих огромными возможностями, с одной стороны, к широкому развитию технических, субтропических и специальных культур (в виде хлопка, табака, кенафа, рами, чая, эфираносов и др.), с другой — к развешиванию интенсивного животноводства и шелководства и, с третьей — к разработке богатейших рудных (цветные металлы, железо) и нерудных запасов, а также крупного лесного фонда. Богатейшие топливные ресурсы (в виде нефти, угля, природных газов) в соединении с мощной гидроэнергией дают прочную основу для электрификации края, а следовательно и для развешивания всех отраслей народного хозяйства Закавказья.

Среди промышленных отраслей Закавказья нефтяная будет играть едва ли не основную роль. Общий размер нефтедобычи уже к 1937 г. предположено довести до 38—40 млн. т против 15,8 млн. т в 1932 г. Угольные месторождения Закавказья (Ткварчельское, Тквибульское, Бзыбское и др.), обеспечивающие возможность доведения добычи к 1937 г. до 2,5—3 млн. т, дают базу для развития черной металлургии Закавказья на базе Дашкесанских железорудных месторождений. Наличие в Закавказьи месторождений цветных металлов, столь необходимых для СССР, заставляет говорить о широкой разработке и этого вида запасов. Медь, свинец, цинк, алюминий — такова продукция заводов цветной металлургии Закавказья в пределах второго пятилетия и генплана. Не останавливаясь на ряде отраслей, имеющих для Закавказья до известной степени подчиненное значение (вроде химической, промышленности стройматериалов и др.), отметим намечающееся широкое развитие хлопчатобумажных фабрик, шелко-

тальной и шелкоткацкой промышленности, шерстяной и кожевенной, а также переработки новых лубяных культур. Благодаря развитию сельского хозяйства должна получить значительный импульс к развертыванию пищевкусовая промышленность (консервная, табачная, сахарная и др.). По наметкам Закавказья общая потребность его в электроэнергии выражается к 1937 г. в 7 139,1 млн. квтч., из которых около 5 млрд. квтч. приходится на промышленность, около 660 млн. на транспорт, столько же на сельское хозяйство и 830 млн. — на коммунальное хозяйство и быт; общая потребность начального года второй пятилетки (1933 г.) — 1 468,9 млн. квтч., (1928 г. — 412 млн. квтч.). Таким образом динамика потребности в электроэнергии показательна в первую очередь, для характеристики темпов развития промышленности. Производство электроэнергии растет от начала первой пятилетки к концу второй — в 17—18 раз, от начала второй к ее концу — в 5 раз. Из республик, входящих в состав Закавказской федерации, наиболее энергоемкой является Азербайджанская с ее крупными энергетическими узлами — Бакинским и Ганджинским. Из потребителей Бакинского района на первом месте стоит нефтяная промышленность, Ганджинского района — черная металлургия на базе Дашкесанского месторождения, алюминиевый комбинат. В Грузинской республике основными промышленно-энергетическими узлами являются Тифлисский и Кутаисский (вместе дают 75% общей потребности Грузии в электроэнергии). Основная нагрузка Кутаисского района — выработка металлического алюминия и ферро-сплавов. Эриванский и Лори-Бамбакский районы Армении удовлетворяют до 85% потребности в электроэнергии всей республики. Потребителем Лори-Бамбакского района явится преимущественно цветная металлургия.

Отличительной особенностью энергетических ресурсов Закавказья являются, с одной стороны, огромное преобладание в них гидроэнергии (во всех 3 республиках, составляющих ЗСФСР, особенно же в Армении, где постройка тепловых станций пока не предусматривается вовсе), с другой стороны — благоприятные условия расположения др. природных энергетических ресурсов: гидростанции с сезонным графиком работы, требующим теплового резерва, находятся на востоке и западе ЗСФСР, где есть природные данные для постройки тепловых станций (Ткварчельский уголь — на западе и Бакинские газы — на востоке). Еще одна особенность гидроэнергетических ресурсов Закавказья — обилие

горных рек сравнительно небольшой мощности — приводит к большому числу относительно мелких гидростанций, разбросанных почти по всей территории ЗСФСР на многочисленных речных перепадах.

В пределах генплана намечена к электрификации основная Кавказская магистраль, проходящая от Ростова на Баку и далее до Батума, линия от Армавира на Туапсе и далее к югу, Невиномысская — Сухум (перевальная), Даргкох — Гори (перевальная) и Акстафа — Эривань. Общая протяженность электрифицируемых линий Кавказа — 3 830 км, другими словами, Кавказ явится районом широкой электрификации ж.-д. транспорта, облегчающей проникновение электричества в сельское хозяйство, имеющее именно для Кавказа с его интенсивными формами животноводства и развитых технических культур первостепенное значение.

7. Урало-Кузнецкий Комбинат

Уральская область, Башкирская АССР, Западно-Сибирский край, Казакская АССР

Директивами партии и правительства, из которых основной является решение XVI партийного съезда, начат строительством грандиозный Урало-Кузнецкий комбинат (УКК), определяющий на десятки лет развитие огромных пространств, входящих в его состав. Комплексное развитие входящих в него отраслей, тесно увязанных между собой, — такова основная идея комбината. Металл и уголь — таков основной его остов. Грандиозный комбинат может и должен строиться по принципу районных и отраслевых комплексов, подчиненных однако общей идее комбинирования, объединения их в одно неразрывное целое. При гигантских размерах комбината ясна исключительная роль, с одной стороны, транспортного звена, с другой — передачи электроэнергии на дальние расстояния. Вот почему априорно надо сказать, что крупнейшее ж.-д. строительство, притом рассчитанное на освоение мощных грузопотоков, и сравнительно еще более крупное (ввиду отсутствия ранее существовавшей базы) электростроительство должны опережать темпы развития УКК.

При рассмотрении УКК надо сделать одну оговорку: в понятие УКК обычно включается не весь Казакстан, но лишь его северо-восточная часть, примыкающая к основной артерии УКК — примерно до широты Балхаша, т. е. включая такие предприятия, как Караганда, Карсакапай,

Коунрад и весь Иртышский (Алтайский) узел. Нам придется коснуться и остальных частей Казакстана (южного и западного), чтобы не производить искусственного разрыва единого государственно-территориального образования.

Поскольку основной целью первой пятилетки был металл, а второй — машиностроение, постольку УКК — вторая угольно-металлургическая база СССР — была и будет во втором пятилетии центром внимания для построения величайшего в мире комбината в кратчайший срок. Если предположить, что третье пятилетие пойдет в первую очередь под знаком развития химии, то и в этом отношении Урало-Кузбасс вряд ли сдаст свои позиции, так как химия является уже сейчас (в дальнейшем же будет являться еще более) звеном, проникающим во все части комбината и придающим ему действительную внутреннюю целостность и единство.

Уральская железная руда и западно-сибирский (Кузбасский) уголь — это те леса, на которых уже 2 года строится здание комбината, приобретающего уже в настоящий момент, в связи с пуском Магнитогорского и Кузнецкого гигантов первой очереди, чрезвычайно большое значение. Сырьевые ресурсы Урала в отношении железных руд огромны. Издавна велась их разработка. Урал является одним из „старых“ промышленных районов, однако промышленность его была отсталой по методам разработки горных богатств, в первую очередь определяемых весьма слабой энерговооруженностью; к тому же выплавка металла в большей части базировалась на древесном угле, что приводило к хищническому, ненужному истреблению лесов. Лишь теперь, с началом нового строительства, коренным образом реконструируется база — как технологическая, так и энергетическая: вместо древесного угля, сохраняющегося лишь на немногих заводах, — каменный уголь Кузбасса и Караганды; вместо устарелого паросилового и электрического оборудования — новое электрохозяйство, состоящее из районных станций, скольцованных между собой и включенных в общую высоковольтную сеть СССР. Наиболее важными железорудными месторождениями Урала являются Магнитогорское, Алапаевское, Тагило-Кушвинское и Бакальское. Сверх того — Зигаинское в Башкирской АССР и Халиловское Средне-Волжского края, часть которого, примыкающая к южному Уралу, должна быть включена в понятие УКК. Южная часть перечисленной группы (Магнитогорская,

Халиловская) ориентируется во второй пятилетке в значительной мере на угли Караганды, группы Среднего и Северного Урала — преимущественно на уголь Кузбасса.

Кузнецкий бассейн Западной Сибири, ведущей отраслью которого является угольная, будет иметь однако и свое производство черных металлов в виде кузнецких заводов, базирующихся как на собственных железорудных месторождениях, в настоящий момент значительно расширяющихся, так и на привозной руде с Урала. Нет сомнения, что второе пятилетие наметит, а третье осуществит ту же идею в отношении Казакстана, который, с одной стороны, обладает выявленными уже железорудными запасами, с другой, передав уголь (кокс) Уралу, Башкирии и Халилову, сможет в обратном грузопотоке получать недостающую железную руду. Огромные размеры выплавки черного металла приводят естественно к широкой программе строительства машиностроительных заводов как на Урале и в Башкирии, так и в Западной Сибири и в Казакстане.

Угольная промышленность УКК, в основном опирающаяся на Кузнецкий и Карагандинский бассейны не ограничивается однако этими районами, но использует (если не для технологических, то для энергетических целей) ряд месторождений Урала — Кизеловское, Челябинское (бурый уголь), Полтаво-Брединское и ряд других; тяготеют к Урало-Кузбассу и Печорские угли, изучение и разработка которых — вопрос ближайшего времени.

Крупной составной частью УКК является цветная металлургия, дающая продукцию в виде меди, свинца, цинка, алюминия, никкеля, магния. Основой цветной металлургии является Казакстан, обладающий свыше 50—60% запасов меди, свинца и цинка. Месторождения этих металлов на севере оз. Балхаш (Коунрад), в горах Кара-Тау, на юге Казакстана (Ачи-сай и др.) и на северо-востоке (Риддер и др.) дают прочную базу для выплавки меди, цинка и свинца в количествах, близких к необходимым стране. Медная и цинковая промышленность Урала (Калата, Карабаш, Красноуральск, Среднеуральский завод), Башкирии (Таналык-Баймак) и Западной Сибири явится как бы дополнением к Казакстанской.

Черная металлургия, производство кокса и особенно цветная металлургия дадут основание для крупного развития химической промышленности. Если иметь при этом в виду огромные возможности добычи химического сырья в виде фосфоритов (Актюбинск, Казалинск), калия и всякого рода

солей в многочисленных озерах Казакстана и Западной Сибири (Аральское море, Каспийское море, Джансы-Клыч, Кулундинские озера и ряд других), то перспективы развития химии в пределах Урало-Кузбасса станут бесспорными. При этом химия, как говорилось выше, тесно увяжет между собой различные отрасли.

Лесные богатства Урала, Башкирии и Западной Сибири будут способствовать мощному развитию всех видов лесной промышленности, лесохимии. Богатейшие с.-х. ресурсы всех входящих в УКК районов, особенно же Западной Сибири и Казакстана, дадут основание для развития ряда отраслей легкой индустрии (текстильной — льняные, хлопчатобумажные и шерстяные ткани, кожевенной и др.) и пищевой (мясокомбинаты в Семипалатинске, Орске и других местах, консервные заводы для изготовления мясных и рыбных консервов, сахарные заводы в Казакстане и Западной Сибири, мукомольное производство, винокурение и пр.). Не надо забывать, что протяженность территории с севера на юг (южный Казакстан) дает предпосылки исключительного разнообразия с.-х. культур (начиная от ржи и пшеницы и кончая такими субтропическими растениями, как хлопок, каучуконосы, рис и др.). Богатые кормовые ресурсы УКК дадут основание развитию животноводства всех видов, в том числе и интенсивных форм.

Обрисованные контуры развития производительных сил УКК позволяют наметить как основных потребителей энергии, так и основные энергопромышленные узлы. В числе потребителей надо прежде всего иметь в виду промышленность, где на первом месте следует поставить металлургию, особенно цветную с ее электроемкими производствами (алюминий, цинк) и внедрением электрометаллургии также машиностроение и химию, с применением методов электрохимии. За промышленностью пойдут транспорт и сельское хозяйство, причем транспортная нагрузка электростанций должна быть больше, чем в других районах, по причине, указанной выше. — Огромные расстояния и мощность грузопотоков, состоящих в значительной части из угля, железной руды и металла, должны привести к широкому строительству новых и реконструкции существующих дорог с электрической тягой. Электрифицировать предположено основную Сибирскую магистраль, Южносибирскую (к постройке которой будет приступлено в ближайшие годы второго пятилетия) и оба узла — Уральский металлургический и Кузнецкий угольный.

Грандиозная стройка Урало-Кузбасса требует огромного напряженного электростроительства и прежде всего — выявления четкой энергетической базы. Уральская область и Башкирская АССР в основном строят свои станции на угле, сланцах, торфе и гидроэнергии. Угольные ресурсы Урала и Башкирии составляют свыше 35% всех энергоресурсов этих территорий; если не считать древесного топлива, которое не пойдет на выработку электроэнергии, то следующим энергоресурсом этих районов надо признать гидроэнергию — около 22%. Расположение гидроэнергии на Урале однако не вполне благоприятно, так как источники энергии находятся в большинстве своем на Севере (Кама, Чусовая, Вишера, Колва); лучше в этом отношении обстоит дело в Башкирии, которая может иметь гидростанции на реках Белой, Уфе и ряде менее крупных. Наконец весьма серьезным энергоресурсом Урала является торф — 15,7% от общего итога энергоресурсов этого района. На сланцах некоторую долю мощности своих станций может основывать Башкирия.

Западная Сибирь обладает помимо крупнейших угольных месторождений также огромными запасами гидроэнергии, использование которых для целей получения электроэнергии, будет развернуто лишь в пределах генплана. Благодаря исключительной мощности угольных запасов (свыше 400 млрд. т или 96,3%) прочие виды энергоресурсов представляются сравнительно небольшими, хотя абсолютная их мощность чрезвычайно велика. К таким ресурсам относятся гидравлические (потенциальная мощность рек до 19 млн. квт.), главным образом верховьев рек, берущих начало на Алтае и в Саянских горах (Енисей, Абакан, Катунь, Чулым, Вия, Томь и др.). Таким образом электростанции Западной Сибири ориентируются в ближайшее время на уголь, в дальнейшем — также на гидроэнергию.

Станции Казакстана в значительной своей части базируются на угле — местном (Ленчер, Чакпак, Берчогур, Байконур и другие месторождения) и карагандинском (низкосортные пласты и отбросы производства Караганды) во втором пятилетии, и также на гидроресурсах — в третьем. Угольные ресурсы Казакской АССР достигают 75% итога всех энергоресурсов Казакстана, вода — около 20%, сланцы — 2,4%, нефть (Эмбенский нефтеносный район) около 2%. Крупное гидростроительство на Иртыше с его притоками (Уба, Ульба, Громотуха, Бухтарма), начинаемое в ближайшие годы и заканчиваемое на пороге третьей пятилетки, намечаемые гидроустановки на реках Или, Чарын, Кок-су и др.

дадут огромный сдвиг в сторону использования гидроэнергии Казакстана в пределах генплана.

Характеристика производительных сил УКК и общие контуры их размещения, поставленные в связь с только что данной обрисовкой территориального размещения энергоресурсов, приводят к следующим выводам об основных кустах электростроительства УКК, скольцованного и объединенного единой высоковольтной сетью СССР явятся: 1) куст станций Северного и Северозападного Урала, Среднего Урала — Свердловский узел, Южного Урала — Челябинский и Магнитогорский узлы и 2) куст станций Западно-Сибирских в районе Кузнецка, в районе Барнаула и Новосибирска; 3) куст Башкирских станций и 4) в Казакстане — Иртышский гидроэлектрический куст; 5) Южно-Казакстанский (Чимкент, Алма-Ата, Или и др.), тяготеющий в значительной мере к Средней Азии. Изолированными станциями будут достаточно мощные электростанции таких новостроек, как Караганда, Коунрад, Эмба.

8. Средняя Азия

(Узбекская ССР, Туркменская ССР, Таджикская ССР, Киргизская АССР, Кара-Калпакская АССР)

Считавшаяся еще до недавнего времени бедной сырьевыми ресурсами, Средняя Азия в настоящее время выдвигается на одно из первых мест в СССР по своим природным богатствам: открытия последнего времени дают основания говорить о Средней Азии, как о районе крупнейшего сосредоточения цветных металлов, редких металлов, химического сырья, не говоря уже о широких сельскохозяйственных возможностях в области хлопководства и животноводства. Последние 2 отрасли народного хозяйства всегда считались неотъемлемой частью среднеазиатской экономики, но дело сейчас в их глубокой реконструкции — интенсификации. Если ко всему этому добавить, что Средняя Азия обладает исключительными по своим размерам энергоресурсами, в подавляющей своей части гидравлическими, то общий контур развития народного хозяйства, связанный в единое целое энергетическим узлом, представится достаточно ясно.

В отношении цветной металлургии Средняя Азия выдвинулась на одно из первых мест в СССР лишь в самое последнее время — в 1931 г., когда геолого-разведочные работы дали достаточные основания говорить о Алма-

лыкском районе как о районе исключительном по своим запасам меди, цинка и свинца. Алмалыкское месторождение меди, становящееся почти вровень с Коунрадским, должно быть освоено в ближайшие же годы, т. е. во втором пятилетии. Запасы Алмалыка, исчисляемые в 1—1.5 млн. т (возможно, что данные 1932 г. значительно повысят эту цифру), дают все основания к постройке на его рудной базе медеплавильного завода мощностью до 100 тыс. т. Кара-Мазарские полиметаллы (месторождения Такели, Кансай и др.) будут базой для строительства свинцово-цинкового завода. Электрификация этих отраслей коренным образом реконструирует их на базе электрохимических и электрометаллургических процессов.

Исключительное значение будет иметь Средняя Азия в сфере производства легких и редких металлов. Дешевая гидроэнергия Чирчикского района даст возможность создания алюминиевого завода. Крупнейшие месторождения в СССР радия, ртути и сурьмы, обнаруженные в Ферганском районе, дадут основания для строительства Хайдаркан-Кадамжайского комбината.

Химическая промышленность Средней Азии, намечаемая к широкому развертыванию в ближайший период времени, имеет своим основанием в первую очередь исключительные запасы мирабилита (глауберовой соли) в Кара-Бугазском заливе Каспия, исчисляемые в миллиардах тонн, о которых говорил еще Ленин в 1918 г. Следующей сырьевой химической базой является горнохимическое сырье — залежи самородной серы в Шор-Су, Гаурдаке и других местах, месторождения калия, барита, озокерита, фосфоритов и др. Наконец отходы цветной металлургии и других отраслей также дадут основу для развития химической промышленности. Вслед за Карабугазским химкомбинатом, Чирчик-Кармазарский, производящий азотные и фосфорные удобрения на базе сернокислотных отходов цветной металлургии, будет построен в основном на электрическом методе получения водорода из воды.

Третьим крупным слагаемым народнохозяйственного комплекса Средней Азии является в виде хлопка, каучуконосов новых лубяных культур, риса, масличных культур, опиума, эфирносов, фруктов, овощей и пр., а также весьма развитое животноводство. Первое место бесспорно принадлежит хлопку. Из задач, стоящих перед хлопководством Средней Азии, следует отметить: 1) увеличение посевных площадей за счет орошения (здесь электроэнергия придется сыграть

огромную роль), 2) резкое повышение урожайности и 3) внедрение весьма ценного сорта хлопчатника — египетского хлопка, полная возможность разведения которого в ряде районов Средней Азии (Вахш-Сталинабадский, Центрально-Туркменский и др.) может считаться доказанной благодаря научно-исследовательским опытным работам последнего времени. Намечен крупный рост хлопковой площади Средней Азии (под поливным хлопком), причем значительное повышение сбора хлопка-сырца пойдет не столько за счет увеличения поливной площади, сколько за счет резкого повышения урожайности хлопковых полей. Около 25% всех хлопковых полей предположено отвести к 1937 г. под посевы египетского хлопка. Важным моментом в развитии хлопководства Средней Азии должно считать распространение пересадочного хлопка, который при правильной организации дела может дать значительно более высокую урожайность в сравнении с грунтовыми посевами; намечается размер площади под пересадочной хлопковой культурой для 1937 г. не менее чем в 200 тыс. га.

Не останавливаясь на прочих отраслях народного хозяйства Средней Азии, которые получают развитие в пределах генплана (машиностроение, шелководство, хлопчатобумажная и шелковая промышленность, хлопкоочистительная, маслосеяная, мясная, консервная и др.), резюмируем сказанное: хлопок, химия и цветные металлы, связанные дешевой энергетической базой на основе гидроэнергетических ресурсов, будут, видимо, отраслями, определяющими хозяйственное развитие Средней Азии. Сказанным определяются и основные потребители электроэнергии: на первом месте — производство азотистых удобрений, алюминий и цветные металлы (на основе электрометаллургических и электрохимических процессов), далее — хлопководство (машинное орошение, обработка почвы, обработка хлопка-сырца и др.), текстильная промышленность, топливная промышленность (уголь, нефть) и др. Транспорт Средней Азии будет потребителем электроэнергии преимущественно в третьем пятилетии. Во втором пятилетии значительная часть железных дорог Средней Азии будет переведена на тепловую тягу, которая по условиям водоснабжения сохранит свое значение для третьего пятилетия. Впрочем в пределах генплана намечаются к электрификации линии Ташкент — Урсатьевская — Чарджуй, Ташкент — Мельниково — Коканд — Андижан и Урсатьевская — Сталинабад — Курган-Тюбе.

Исключительное по размаху и резкому скачку от аграрной структуры индустриальное развитие Средней Азии может осуществиться лишь при условии достаточного развертывания электростроительства, определяющего развитие всех других отраслей. Не надо забывать, что до настоящего времени Средняя Азия представляла собой отсталый участок в этом отношении, и даже план ГОЭЛРО, выполненный в целом по СССР и в подавляющей части районов, по Средней Азии остался невыполненным. Отсюда резкий дефицит в электроэнергии Средней Азии. Очевидно, что этот дефицит и это отставание должны быть покрыты в ближайшее же время. Энергетические ресурсы Средней Азии дают к тому все возможности.

Первое место бесспорно принадлежит гидроэнергии: общая среднегодовая мощность рек Средней Азии — 26 952 тыс. квт.; в отношении гидроэнергии среднеазиатские реки идут в сравнении с самыми мощными восточными районами, хотя и несколько уступают им (Восточной Сибири и Якутской АССР). Из рек, водная энергия которых может быть использована для целей электрификации, надо отметить Нарын, Чаткал-Чирчик, Зеравшан, Аму-Дарью, Вахш, Баттанг, Пяндж, Или, Чу и ряд других.

Изыскания последнего времени дали возможность значительно повысить цифру угольных запасов Средней Азии до трех с лишним миллиардов тонн (Иссык-кульский район, Ферганский бассейн и др., Нарынское месторождение, Кок-Янгакское, Кызыл-Кийское, Сулюктинское и др.). Выходы нефти известны во многих местах; есть районы, где ведется уже промышленная разработка.

Надо сказать, что в основном электростанции Средней Азии базируются на гидроэнергии; их тепловой резерв — угольные станции и в очень небольшой степени нефтяные.

Если не считать западно-туркменского района (химия Карабугаза и нефть), то нагрузка электростанций по остальным районам в подавляющем большинстве сельско-хозяйственная (хлопок, садоводство, виноградарство, животноводство).

Вследствие огромной территории и малой ее освоенности Средней Азии придется даже в пределах генплана иметь дело с довольно значительным числом сравнительно небольших станций. Основным, наиболее мощным энергопромышленным узлом явится Ташкент-Ферганский район, где на базе гидроэнергии Чирчика и Нарына создается промышленное ядро Средней Азии (цветная металлургия Кара-

Мазара и химия — азотистые удобрения). Следующим энергетическим ядром явится Северная Киргизия (р. Чу) и третьим — Верхне-Амударьинский район (Гаурдакский комбинат и др.).

9. Дальневосточные районы (Восточная Сибирь, Якутская АССР, Дальне-Восточный край).

Эти районы представляют собой обширнейшую, малообжитую и малоисследованную часть СССР. Природные богатства этих районов чрезвычайно разнообразны. Наряду с колоссальными лесными массивами, большими залежами угля, железных руд, нефти и мощными водными силами, имеются богатые местонахождения золота и цветных металлов. На базе этого в Дальневосточных районах будет развернута металлопромышленность, машиностроение, цветная промышленность, химическая, лесообрабатывающая и бумажная промышленность, промышленность строительных материалов и пр. Большое развитие получает также лесная и пищевкусовая промышленность на базе пушного и рыбного промыслов. Сельское хозяйство этих районов будет идти главным образом по линии развития животноводства и создания собственной продовольственной базы.

Энергетические ресурсы этих районов заключаются в огромном количестве углей, мощных водных силах, в торфе, нефти и исключительных богатствах лесов.

По Восточно-сибирскому краю залежи углей исчисляются в 369 275 млн. *т* (284 473 млн. *т* условного топлива), что составляет 89,3% энергоресурсов Края. Количество торфа исчисляется в 12 846 млн. *т* (5 781 млн. *т* условного топлива), или 1,8% энергоресурсов края. Лесные богатства Восточной Сибири имеют общую площадь в 97,7 млн. *га* и могут дать ежегодно 65 584 тыс. кубометров (3 833 млн. *т* условного топлива), или 1,2% энергоресурсов Края. Гидроресурсы Восточной Сибири, представленные реками Енисей, Мана, Кан, Ангара, Иркут, Китой, Ока, Витим, Нижняя и Подкаменная Тунгуска. В общей сложности реки имеют среднюю годовую мощность в 40 966 млн. квт. (284 473 млн. *т* условного топлива), что составляет 7,7% энергоресурсов края.

Что касается Якутской АССР, то ее энергетические ресурсы заключаются: в лесных массивах площадью от 150 до 180 млн. *га* при ежегодной продукции в 64 580 тыс. кубометров (3 784 млн. *т* условного топлива), или 12,8% энергоресурсов Якутии в ископаемых углях, запас которых (по

неполному учету) равняется 115 млн. *т* (65 млн. *т* условного топлива), или 0,2% энергоресурсов Республики, и гидроресурсах средней годовой мощности в 42 761 тыс. квт. (25 657 млн. *т* условного топлива) — 87% энергоресурсов Якутии.

По Дальне-Восточному краю залежи углей исчисляются в 3 158 млн. *т* (2 836 млн. *т* условного топлива, — 10% энергоресурсов края). Торфяные ресурсы ДВК почти не изучены и определяются ориентировочно в количестве 11 700 млн. *т* (5 265 млн. *т* условного топлива, или 20,2% энергоресурсов края). Недостаточно также выяснены гидроресурсы края, ежегодная мощность которых определяется в 25 009 тыс. квт. (15 005 млн. *т* условного топлива, — 57,6% энергоресурсов края. Покрытая лесом площадь в ДВК равняется 71,2 млн. *га* при ежегодной продукции в 48 408 тыс. кубометров (2 836 млн. *т* условного топлива, или 10,9% энергоресурсов Края).

Запасы нефти имеются на Сахалине и на Камчатке, причем разрабатывается нефть пока только на Сахалине. Общие запасы ориентировочно определяются в 244 млн. *т* (349 млн. *т* условного топлива, или 1,3% энергоресурсов края). На основе указанных энергоресурсов предполагается по генплану строительство крупных гидростанций на реках Ангаре, Енисее и их притоках (Ангаро-Енисейский комплекс), Зее, Селендже, Буре, Имане, Бире и Биджане; угольных станций — в Черемхове, Чите, Верхнеудинске, Красноярске, Киренске, Зиме, Илеме, Верхнеколымске, Якутске, на Артемовских копях, в Кивде и пр.; торфяных станций — в Хабаровске и Николаевске на Амуре; на дровах и отходах лесопиления — в Алдане, Олекминске и Усури и нефтяных станций на Сахалине.

Таким образом намечаются следующие наиболее крупные промышленно-энергетические узлы по рассматриваемым районам: Ангаро-Енисейский (Черемхово — Иркутск) — на базе гидроресурсов и черемховских углей будет развита металлургия, машиностроение, цветная металлургия, лесообрабатывающая промышленность, бумажное производство, лесохимия, химия и прочая промышленность. Красноярский узел будет иметь развитую машиностроительную, лесообрабатывающую, лесохимическую и судостроительную промышленность. Владивостокский узел, где на базе артемовских и судженских углей будет развиваться металлургическая, машино- и судостроительная, лесообрабатывающая, пищевкусовая и другая промышленность. В Цемент-

гадском районе будут расположены цементные заводы и заводы стройматериалов. В Хабаровском районе на базе местных углей и торфа будут развиваться: машиностроение, строительная, химическая, мукомольная и другая промышленность. Бира-Биджанский район будет превращен в большой агро-индустриальный центр с развитием животноводческих и льяных совхозов и промышленности стройматериалов. Буреинский район превращается в крупный центр промышленности стройматериалов, а так же будет давать излишнюю энергию Бира-Биджанскому району. На Сахалине-местонахождение углей и нефти — на базе электрификации разработка последних будет значительно увеличена, и будут электрифицированы предприятия рыбной и лесной промышленности.

В Зейском районе постройка электростанций даст возможность регулировать расходы воды Зеи и Гилюс и тем самым разрешит вопросы борьбы с наводнениями, улучшит и удлинит существующие пути судоходства. Электростанции обслуживают сильно развитую золотопромышленность этого района, лесохимическую промышленность и сельское хозяйство на территории земель, которого будут освобождены от затопления.
