

65.9(2)304.14

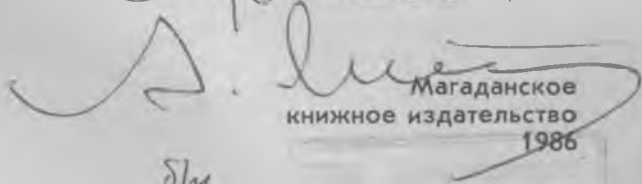
Л 61

А. Г. Липицкий

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ МУСКУЛЫ СЕВЕРА

Читателям техбиблотеки
РЭУ „Магаданэнерг“,
моя бывший коллега,
товарищам, единомыш-
ленникам, противникам,
кеи суд строит и добро-
желательный

С уважением


Магаданское
книжное издательство
1986

Б/м

Вступление

Крылатые ленинские слова, сказанные 22 декабря 1920 года на Восьмом Всероссийском съезде Советов, на долгие годы определили цели и задачи строительства нового мира: «Коммунизм — есть Советская власть плюс электрификация всей страны». Именно в электроэнергетике увидел В. И. Ленин ту могучую техническую силу, которая могла стать помощником строителям нового мира, способным изменить труд, быт и сознание людей.

Что есть электроэнергетика сегодня? Это не просто мощное оборудование, огромные корпуса и высоченные дымовые трубы электростанций, тысячекилометровые линии электропередачи и электроподстанции, похожие на высоковольтные лаборатории физиков. Электроэнергетика — это и добыча полезных ископаемых и их переработка, электрификация железных дорог и городского транспорта, обеспечение радио- и телефонной связи, телевидения по всей территории страны, это и полеты над землей, плавание в морях и под водой. Электроэнергетика — это конвейеры автомобильных и тракторных заводов, прокатные станы, сельскохозяйственные комплексы, это типографские и ткацкие станки, электронно-вычислительные машины и синхрофазотроны, это, наконец, бытовые приборы, освещение и отопление наших жилищ.

Трудно представить, во что превратилась бы наша ускоренная действительность, отключись вдруг одновременно все работающие генераторы электростанций. По сути, это означало бы невероятных масштабов государственную катастрофу, ибо остановилась бы жизнь всей страны: встали заводы, комбинаты, фабрики, транспорт, прекратилась подача воды и тепла, умолкло радио и телевидение, ослепли в ночи окна домов.

Аварийные перерывы питания электроэнергией даже отдельных городов или поселков приводят к тяжелым по-

следствиям, к значительному экономическому и моральному урону, а ситуации, возникающие при этом, могут быть приравнены к обстановке во время войны.

Широко известна нью-йоркская авария 1977 года, когда вследствие перекрытий изоляции высоковольтных ЛЭП мощными грозowymi разрядами и неправильной работы средств релейной защиты и автоматики отключились линии электропередачи, питающие гигантский город, а местные электростанции, не способные работать на несбалансированную нагрузку, остановились. Стал городской транспорт. Нью-йоркский аэропорт прекратил выпускать и принимать самолеты. Не смогли работать большинство предприятий города.

Эта авария, подробно описанная журналистами и техническими специалистами, показала всему миру весомость, важность, необходимость электроснабжения как функции не только технической, но и социальной. Некоторые жители Нью-Йорка не имели возможности выйти из своих квартир: спуститься с какого-нибудь двадцать девятого этажа оказалось предусмотрено только в лифте, а лифт не работал. Люди не имели питьевой воды, поскольку замерли насосные и очистительные станции. Потеря электропитания стала социальной катастрофой.

Техническая авария в энергоснабжении произошла и в нашей области в 1959 году в поселке Ягодном. В лютую стужу, когда мороз был на отметке -60°C , не выдержал механических воздействий металлический соединитель проводов на одной из опор ЛЭП-110 киловольт Берелех — Бурхала, неподалеку от подстанции Берелех. Провод оборвался, ЛЭП отключилась. На ликвидацию повреждения была сразу же направлена бригада лэповцев, которая, несмотря на жестокий мороз, приступила к восстановительным работам.

Поселок Ягодное имел второе энергопитание — со стороны Тасканской РЭС, однако на ЛЭП-110 Таскан — Ягодное также случилось повреждение: обломался от мороза провод на опоре вблизи Ат-Уреха.

Срочно восстановить электроснабжение Ягодного оказалось невозможным: последнюю надежду — резервную ДЭС для котельной — получили недавно и не успели даже вынуть из ящиков, в которые она была упакована по частям.

Надеясь на быстрое восстановление электроснабжения, поселковые хозяйственники и работники котельной промедлили, не выпустили из системы отопления воду, и всю-

ду — в жилых домах, коридорах, на лестничных клетках многих отапливаемых зданий — замерзающая вода стала разрывать трубы и радиаторы центрального отопления, распускаясь ледяными бутонами. Без освещения и тепла в безжалостную стужу оказались тысячи жителей поселка. Сохранил автономное электро- и теплоснабжение лишь Ягоднинский механоремонтный завод. Помещения его цехов и управления стали единственным теплым убежищем для жителей поселка.

Организованный Ягоднинским райкомом партии и райисполкомом штаб по борьбе со стихийным бедствием, рабочие отряды завода предприняли неотложные меры по эвакуации детей, женщин и стариков в близлежащие поселки.

Авария в Ягодном показала, насколько серьезна проблема надежности схем электроснабжения населенных пунктов на Севере, зримо проиллюстрировала особую важность энергообеспечения Крайнего Севера, необходимость продуманного резерва в энергоснабжении.

В то же время ход ликвидации этой аварии стал ярким свидетельством нашего советского образа жизни, когда заботу о людях, оказавшихся в беде, проявляли не только должностные лица, работники партийных и советских органов, но и жители соседних поселков и водители каждой из автомашин, находившихся тогда в терпящем бедствие поселке на Колымской трассе. Ягодному оказали срочную помощь. В поселке был сохранен строгий порядок и социалистическая законность.

Как не вспомнить ту же нью-йоркскую аварию, когда люди, обезумев от страха и неведения, выбрасывались из окон высотных зданий в ночную черноту, опустившуюся на город впервые за многие десятилетия неоноворекламных сияний. Город был охвачен паникой, вспыхнули пожары, имели место грабежи, мародерство. В обществе капитала каждый думает лишь о себе, о своем спасении, даже ценой чужой беды и чужого горя.

Свежим примером катастрофы при аварии в системе энергоснабжения стал пожар, выведший из строя дизельную электростанцию на антарктической станции «Молодежная» в 1983 году. Группа советских полярников, изолированная в «полюсе недоступности», оказалась обреченной. И лишь восстановление собственными силами небольшого дизель-генератора, давшего свет и слабое тепло, лишь необыкновенное мужество и стойкость советских людей помогли избежать трагического финала.

Выходит, современный человек без электроэнергии уже не может ни трудиться, ни отдыхать, ни существовать, особенно в условиях суровых, экстремальных, к каковым относится и Крайний Север. Тот самый Крайний Север, на котором мы с вами живем и трудимся.

ВЗГЛЯД С ВЫСОТЫ

Магаданская область — один из многих северных регионов нашей огромной страны, куда не ходят поезда, где нет стальных железнодорожных магистралей. Таково практически все арктическое побережье Ледовитого океана (кроме Кольского полуострова, Архангельска и Воркуты), таковы гигантские просторы Западной, Центральной и Восточной Сибири, Таймыра, Чукотки и Камчатки. Неоглядные болотистые просторы тундры, угнетенная вечной мерзлотой тайга, труднопроходимые горные хребты, сотни больших и малых притоков могучих сибирских рек — здесь невероятно трудно проложить обыкновенную грунтовую автомобильную дорогу, а железнодорожное полотно тем более. Подвигом мужества и трудовой доблести стал каждый километр Байкало-Амурской магистрали, над сооружением которой трудились долгие десять лет юноши и девушки Страны Советов. Но ведь БАМ — это юг Сибири. Если двигаться от БАМа на север, к берегам Ледовитого океана, потребуется пройти три тысячи километров, и все — по необжитым диким местам, по вечномерзлой земле, в короткое лето превращающейся в непроходимое болотистое море. Строительство одного километра автодороги обходится здесь в один миллион рублей — по 10 рублей за каждый сантиметр. Линия электропередачи стоит 100 000 рублей за километр. Пятиэтажный дом, возведенный в таежном поселке, обходится в 3—4 раза дороже, чем в тех местах, где есть железная дорога. В такие глубинки можно добраться лишь по зимнику или самолетом и вертолетом.

На необъятных просторах Магаданской области, превосходящей по площади территории крупнейших европейских государств, живет немного людей — всего лишь 0,2 процента от численности всех граждан СССР. Плотность населения составляет 0,2 человека на один квадратный километр. И почти треть всего населения проживает

в Магадане — административном и культурном центре области. Парадоксы Крайнего Севера!

Нет в стране и второй такой энергетической системы, как Магаданэнерго: по протяженности одиночных линий электропередачи, по гигантской территории обслуживания, по немыслимо трудным условиям эксплуатации энергетического оборудования, по сложной рваной структуре — энергосистема состоит из нескольких отдельных микросистем, энергоузлов, как их здесь привычно называют. Чтобы руководителю электросетевого предприятия побывать на крайних точках своего хозяйства, надо лететь современным самолетом почти тысячу километров. Чтобы представителю энергетического управления попасть на самое удаленное свое предприятие, порой неделями приходится сидеть в авиапортах, дожидаясь летной погоды. А погода на Чукотке бывает летной не очень часто. Даже радиосвязь не всегда обеспечивается здесь.

Но если лететь самолетом в ясную безлунную ночь над этой окраинной северной землей, то рано или поздно внизу покажутся огни — электрические огни населенного пункта. Там живут труженики горнорудных предприятий, автобаз, аэропортов, строительных и монтажных управлений, дорожных служб, животноводческих комплексов, больниц, школ — одним словом, люди, которые приехали (а точнее — прилетели) на эту холодную землю, чтобы отдать ей тепло своих рук и сердец, чтобы зажечь в ночи эти мирные огни и добыть из студенных недр несметные богатства. «Валютным цехом» называют в стране Магаданскую область. А может ли цех в зимнюю стужу и в ночь работать без тепла и электричества? Может ли любой цех, будь он кондитерским, швейным, макаронным, столярным, прядильным, колбасным, сталелитейным, обходиться сегодня без электрической энергии? Конечно, нет.

Бывает так, что простые истины, будто бы ясные и понятные всем, приходится долго и упорно доказывать, отстаивать. Очевидное порой кажется невероятным, непостижимым. Нечто похожее происходило в деле электрификации Колымского края. Этому способствовало много объективных исторических причин. Если даже сегодня глубинные районы Колымы и Чукотки становятся в зимнюю непогоду недоступными для всех видов транспорта — а зима здесь длится восемь месяцев в году, — то какими же недоступными были они 50 лет назад, когда не было ни авиации, ни радио, ни автомобильной техники, ни вездеходов.

РЯДОМ С ПЛАНОМ ГОЭЛРО

Составить проект электрификации России — это значит дать красную руководящую нить для созидательной хозяйственной деятельности, построить леса для реализации единого государственного плана народного хозяйства.

П л а н Г О Э Л Р О

Именно вследствие совершенно очевидной изолированности северо-восточных окраин ленинский план ГОЭЛРО, принятый в далеком 1920 году, не коснулся этих удаленных и необжитых мест. Лишь в результате работ Первой Колымской экспедиции Ю. А. Билибина 1928—1929 годов наметились далекие и поначалу неопределенные перспективы промышленного освоения края, которое осуществлялось сначала Главным Колымским приисковым управлением, но настоящий размах получило только после организации государственного треста «Дальстрой».

Специальным постановлением ЦК ВКП(б), Совета Труда и Оборона СССР был образован Дальстрой в целях производства промышленного и дорожного строительства в районе Верхней Колымы и, в частности, для управления колымскими приисками.

Директор Дальстроя, бывший чекист, большевик-ленинец Э. П. Берзин в первом приказе по вновь образованному тресту оставлял за собой общее управление делами треста и непосредственное управление капитальным строительством — самым важным и самым трудным делом на краю земли Советской.

В 1932 году на колымских просторах появились первые крошечные электростанции временного типа, главным образом для освещения неказистых домиков-бараков в поселках Нагаево, Марчекан, Среднекан. Электростанция 1932 года — это простейшая паросиловая машина — локомобиль, от маховика которой шла ременная передача на генератор небольшой мощности (20—100 киловатт), а чаще — движок, нефтяной или дизельный.

Всеми электростанциями Колымского края за 1932 год было выработано 112,3 тысячи киловатт-часов электроэнергии, причем стоимость одного киловатт-часа обошлась в среднем в 2 рубля 86 копеек. Если сравнить со всей энергетической мощностью Колымы 1932 года один турбоагрегат мощностью 25 000 киловатт нынешней

Аркагалинской ГРЭС, то для того, чтобы выработать 112,3 тысячи киловатт-часов, агрегату необходимо проработать с полной нагрузкой не год, а два часа и пятнадцать минут. Если стоимость выработанной за 365 дней электроэнергии в 1932 году равнялась 292 тысячам рублей, то сегодня на выработку такого количества электроэнергии затрачивается не более 12 тысяч рублей.

Высокая стоимость электроэнергии объяснялась многими причинами, в том числе и тем, что вода к паровым котлам локомотивов подвозилась бочками или небольшими цистернами. Кроме того, локомотив был сам по себе неэкономичен и ненадежен. Электростанции и электрические сети первых лет Дальстроя обслуживались многочисленным персоналом — от высококвалифицированных технических руководителей, монтеров, механиков, машинистов до столь необычных для нынешнего представления об энергохозяйстве работников, как дроворубы. Например, на Нагаевской электростанции работало четыре дежурных монтера у щита, столько же помощников дежурных, одиннадцать кочегаров и столько же помощников кочегаров-масленщиков и пятнадцать дроворубов. На 100 киловатт-часов расходовалось 25,6 кубометра воды и один кубометр дров. Только топливная составляющая одного киловатт-часа равнялась 14 копейкам, еще 1,78 рубля — доля зарплаты.

И все же, несмотря на высокую стоимость электроэнергии, на необходимость нанимать и везти из центральных районов страны не только квалифицированных специалистов, но и чернорабочих для каждой новой электростанции, — с каждым годом их, маломощных и крошечных, становилось все больше, и люди требовались все новые, и вопрос о топливе становился все острее. Что строить, какие электростанции нужны в этом крае — крупные капитальные или временные, небольшие, легко демонтируемые?

В техпромфинплане на 1935 год планировалось строительство временной деревянной электростанции с агрегатами общей мощностью 1200 лошадиных сил (882 киловатта) в устье Утиной, двух подстанций — в устье и на стане Утином, линия высоковольтной передачи напряжением 35 киловольт протяженностью 20 километров между устьем и станом.

В Магадане предполагалось строительство деревянной электростанции на 160 киловатт и сооружение воздушной электросети протяженностью 1500 метров.

Это было время, когда начиналось строительство дороги Нагаево — Магадан, а главное — велись подготовительные работы в направлении Нагаево — Атка — Мякит — Стрелка — Усть-Оротукан. Автомобильная дорога требовалась краю, чтобы пустить от моря в глубь Колымы грузы, а обратным путем — золото. Колымская трасса и морпорт в самом начале ее — объекты, без которых освоение края было бы просто неосуществимо.

Конечно, названные цифры энергетических мощностей, протяженности высоковольтных линий электропередачи — все это не шло ни в какие сравнения с впечатляющими данными завершения плана ГОЭЛРО в европейской части Советского Союза, на Урале, вдоль Транссибирской железнодорожной магистрали.

1932-й стал годом Днепрогэса — гордости советской энергетики, символом нового социалистического мира. Если в 1928 году промышленность и капитальное строительство СССР потребили 3,4 миллиарда киловатт-часов электроэнергии, в 1930 году — 5,9, то в 1935 — уже 17,9. В 1935 году в стране работало тринадцать электростанций с единичной мощностью агрегатов 100 тысяч киловатт и более. Вместо намеченных планом ГОЭЛРО тридцати районных электростанций было сооружено сорок. К этому времени Советский Союз, выполнив план ГОЭЛРО, опередил по производству электроэнергии ряд капиталистических стран и занял по этому показателю второе место в Европе и третье в мире.

А в Колымском крае в 1932 году все вместе взятые электростанции выработали 0,01 миллиарда киловатт-часов электроэнергии, и в мае 1932 года в Магадане была введена в эксплуатацию первая электростанция мощностью... 18 киловатт.

Европейская часть страны, самая обжитая и промышленно развитая, явилась и самой оснащенной энергетическими мощностями. Дальстрой же начал работу в совершенно неосвоенном крае, поэтому и электрификацию нужно было начинать здесь с нуля, устанавливая мелкие агрегаты, которые могли бы давать свет возникающим небольшим поселениям и приискам. Необходимо было в первую очередь определить, каких затрат потребует колымская земля для добычи имеющихся здесь полезных ископаемых и есть ли эти ископаемые в столь больших количествах, чтобы возводить здесь крупные поселки и города, чтобы осваивать этот окраинный уголок земли по настоящему.

За первые пять лет деятельности Дальстроя энергетика развивалась довольно интенсивно, однако в значительной степени бессистемно. Из-за немыслимой удаленности поселков друг от друга на Колыме строились в основном карликовые электростанции, маломощные, изолированные. Трудно было даже предполагать, что эти разобщенные очаги освоения, одинокие поселки и прииски когда-нибудь смогут соединиться линиями электропередачи. Во всем мире не имелось опыта строительства протяженных ЛЭП на вечной мерзлоте, в местах пустынных, необжитых, почти непроходимых для наземного транспорта. Да и самого транспорта, способного преодолевать бездорожье тундры и лесотундры, еще не существовало. Для нужд колымских геологоразведочных экспедиций закупили в США у фирмы «Катерпиллер» тракторы — открытые, не приспособленные для работы на Севере гусеничные высокопроходимые машины. Именно с помощью этих машин тракторная колонна под руководством Борисенко и Геренштейна в апреле 1932 года прошла трудный путь от Олы через Яблоновый хребет до сплавпункта на Хете. В октябре 1932 года был собран и пущен в ход первый на Колыме экскаватор.

В те годы любое техническое достижение, новшество здесь оказывалось впервые. Впервые дальний край осваивался планомерно: прокладывались дороги, изыскивались местные топливные ресурсы, открывались первые золотые прииски. Накануне 7 ноября 1933 года, к шестнадцатой годовщине Октября, в Магадане поставили под нагрузку локомобильную электростанцию (в Нагаево), мощностью почти в 40 раз превосходящую первую — 672 киловатта. Поселок Магадан, будущий административный центр Северо-Востока, получил свою стационарную электростанцию.

ФАБРИКИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

Мы должны иметь новую техническую базу для нового экономического строительства, этой новой технической базой является электричество.

В. И. Ленин

Двадцатый век называют веком электричества, авиации и космоса, веком атома. Но все же основной характе-

ристикой уходящему двадцатому веку будет Октябрьская социалистическая революция. Завоевания Великого Октября изменили мир, определили новые пути развития человеческого общества, обозначили основные направления прогресса. Идею электрификации страны как важнейшей, первостепенной задачи общегосударственного политического значения выдвинул именно вождь победившего пролетариата России.

Итак — электрификация. Однако рабочим телом в цикле производства электроэнергии вот уже сто лет является пар. Именно водяной пар, который еще двести лет назад двигал жернова мельниц, а затем заработал в паровозах, станках. В двадцатом веке пар стал вращать турбины, преобразуя тепловую энергию в механическую, а затем — в электрическую.

Как ни заманчиво назвать век пара ушедшим, следует признать, что и по сей день именно водяной пар вращает турбины современных электростанций — и скромных, небольших по мощности, и крупных, и гигантских, на критических параметрах. Причем именно водяной пар работает даже на атомных электростанциях: в реакторах нагревается теплом, выделяющимся при ядерных взаимодействиях, обыкновенная H_2O . Воду греют и в солнечных (гелио) станциях. Все другие способы производства энергии электрической пока не в состоянии обеспечить такую же мощность, как энергия нагретого пара. Поэтому сейчас все меньшую долю в выработке электроэнергии возлагают на дизельные и газотурбинные станции — те, на которых первичным двигателем являются механические машины, вращающие электрогенератор непосредственно за счет энергии сгораемого (жидкого или газообразного) топлива. Огромный двигатель внутреннего сгорания, работающий на нефтепродуктах, в состоянии создать энергетическую мощность не более 200 тысяч киловатт. А на Игналинской тепловой атомной электростанции вступил в действие энергоблок мощностью 1500 тысяч киловатт. Причем стоимость электрической энергии, выработанной на атомной станции, в десятки раз ниже, чем на дизельной или газотурбинной.

Без применения водяного пара вырабатывается электроэнергия на гидравлических электростанциях, где используется для вращения генераторов энергия поднятой в емкости воды: сила давления (напор) воды определяет мощность турбины (генератора), а вместимость водохранилища — продолжительность работы гидроагрегатов.

В производстве электрической энергии существует ряд способов, которые принято называть нетрадиционными. Это использование энергии: морских приливов и отливов (приливные), ветра (ветровые), разности температур (термоградиентные), разности потенциалов в соляных и пресных растворах (мембранные). Это, наконец, устройства, преобразующие энергию низкотемпературной плазмы, движущейся в магнитном поле, непосредственно в энергию электрическую,— так называемые МГД-генераторы.

К сожалению, большинство нетрадиционных способов, из-за существующего несовершенства технологических и технических устройств, использующих принципы превращения одного вида энергии в другой,— в настоящее время экономически неконкурентоспособны тепловым и гидравлическим станциям. Единица вырабатываемой на нетрадиционных устройствах электрической энергии обходится дороже, чем на традиционных, и в условиях стесненных финансовых возможностей и энергетического голода оказывается более перспективным сооружать привычную, отработанную, оправдывающую себя ТЭС (тепловую), ГЭС (гидравлическую) или АЭС (атомную) электростанции.

Что представляет собой тепловая электростанция — ТЭС, фабрика электрической энергии? Это сложный комплекс разнообразных механизмов, устройств, оборудования, связанных между собой технологическим процессом:

1. Склад топлива — место накопления запасов первичного сырья (обычно — угля, реже — нефти или дизтоплива, газа).

2. Топливоподача — система подготовки, сушки, измельчения, подачи, дозирования топлива, предназначенного для сжигания.

3. Котельное отделение — совокупность устройств и установок, потребляющих тепло сгораемого топлива для нагрева воды, превращения ее в пар.

4. Турбинное отделение — сердце электростанции. Здесь энергия, запасенная водяным паром от сгоревшего топлива, вращает турбину с требуемой скоростью. Вал турбины сочленен с ротором электрогенератора, от обмоток которого уходят три фазы электрической цепи к распределительным устройствам.

5. Распредустройства — генераторного напряжения, собственных нужд, высоковольтные — это уже каналы, по которым электрическая энергия идет трудиться. От потребляемой мощности и напряжения зависят сечения распределительных цепей и линий электропередачи.

В состав электростанции входит также ряд серьезных объектов: водохранилище оборотной воды, насосные станции, теплофикационные магистрали, сложное электротехническое оборудование (выключатели, разъединители, трансформаторы), громоздкое оборудование топливоподготовки (дробилки, мельницы, дымососы и вентиляторы), множество больших и малых агрегатов и аппаратуры, участвующих в процессах сжигания топлива, подготовки воды, автоматического слежения за режимами, защиты от аварийных, недопустимых ситуаций.

Существует на электростанциях такое понятие, как «потеря собственных нужд»,— аварийный выход из строя важнейших элементов обеспечения нормальной работы котельных и турбинных агрегатов, что чаще всего происходит при повреждениях на шинах главных распределительных устройств либо при прекращении подачи на станцию топлива или воды. Потеря собственных нужд означает остановку электростанции, а поскольку обычно электростанция работает круглосуточно, в любое время года, непрерывно снабжая электроэнергией и теплом потребителей, то прекращение этого снабжения означает катастрофу. Существует целая наука о сохранении живучести работающих электростанций, и практически остановки фабрик электрической энергии исключительны.

Обычно электроэнергия редко потребляется непосредственно там, где вырабатывается,— приходится передавать ее на расстояния по проводам линий электропередачи. Чем выше напряжение, тем тоньше провод на многокилометровых трассах ЛЭП. Но при этом необходимо обеспечить механическую прочность длиннейших магистралей, а также надежно изолировать провода друг от друга и от земли. Провода поднимают высоко над землей и удерживают там с помощью системы изоляторов, закрепленных на опорах воздушных линий — металлических, железобетонных, деревянных. В промышленных центрах провода линий электропередачи, опоры ныне неотъемлемая часть заводского пейзажа, да и за городом, в степи, в тундре совсем не диво видеть шагающую на опорах всевозможной конфигурации высоковольтную линию.

Дешевле всего вырабатывать электрическую энергию там, где добывается топливо, ибо транспортировать энергию значительно экономичнее, чем уголь, нефть или газ.

На заре электрификации, когда электростанций в стране было мало, строили их непосредственно там, где требовалось электрическую энергию потреблять: на заводе,

фабрике, то есть где электроэнергия, терпя очередное превращение, крутила рольганги, детали станков, поднимала грузы, осуществляла электролиз.

Однако с развитием разнообразных отраслей промышленности, с нарастанием индустриализации Страны Советов электрическая энергия требовалась все большему числу заводов, фабрик и строек. Встал вопрос о формировании электрических сетей — линий электропередачи различной протяженности и понизительных подстанций, преобразующих энергию высокого напряжения в вид, пригодный для потребления рабочими электродвигателями, плавильными печами, осветительными приборами, устройствами автоматики и контроля.

ПРИНЦИПЫ ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ

Идея планомерной электрификации всей страны естественно, органически связана с планированием нашего социалистического хозяйства.

Г. М. Кржижановский

Принципы формирования отечественной энергетики были сформулированы в ленинском плане ГОЭЛРО в 1920 году. Вот главные из них:

опережающие темпы роста электроэнергии по сравнению с темпами роста промышленного производства;

строительство крупных, оснащенных современной техникой электростанций для обеспечения электроснабжения целых районов;

самое широкое использование на электростанциях местных топливных ресурсов;

широкое использование гидроэнергоресурсов для сооружения гидроэлектростанций в районах, где отсутствует местное топливо;

создание энергосистем путем объединения ряда электростанций линиями электропередачи на параллельную работу, затем создание единых объединенных энергосистем;

размещение районных электростанций с учетом рационального размещения производительных сил страны. Сооружение электростанций в новых, ранее экономически отсталых районах и национальных республиках.

На принципах ГОЭЛРО осуществлялась и продолжает

осуществляться электрификация нашей страны. Однако окраинные районы, а также сибирскую и дальневосточную глубинки, весь Крайний Север оказалось не под силу электрифицировать быстро, а еще трудней — подключить эти регионы к единой энергетической системе страны.

В чем трудность энергетического строительства на Севере?

Будущая электростанция — это крупная и сложная стройка, требующая участия многих людей, применения большого количества механизмов и машин. Как теперь принято говорить, нужна индустриальная база: мощные заводы или цехи железобетонных конструкций, минеральной ваты, механический, столярный, штукатурно-малярный; автомобильная колонна с мастерскими и гаражами; набор грузоподъемных механизмов и устройств; достаточно вместительные и надежные укрытия, склады для оборудования и материалов. Нужна мощная землеройная техника и все обустройство к ней. Нужен жилой поселок с благоустроенными квартирами и социально-культурными объектами — бани, магазины, детсады, школа, почта, клуб, кинотеатр.

Но даже при наличии поселка и развитой строительной базы в условиях Севера начинает сказываться самый главный фактор — изолированность, удаленность от железных дорог, от промышленных центров, производящих энергетическое оборудование.

Прежде чем начать сооружение собственно электростанции, необходимо построить дороги, морские или речные причалы, аэродромы. Надо подвести к площадке строительства электроэнергию, а в условиях отдаленности от энергетических источников построить временную дизельную или газотурбинную электростанцию. Надо приступить к строительству линий электропередачи к тем потребителям, ради которых собственно и начато сооружение электростанции, — ведь сама для себя энергетика не создается, она нужна другим отраслям промышленности. С помощью энергетики осуществляется подъем народного хозяйства, достигается комфортный уровень бытового и социального обустройства.

Север удлиняет сроки строительства энергетических объектов. Здесь срабатывают не только факторы пионерного освоения регионов, транспортных и прочих сложностей, но приходится сталкиваться и с такими коварными явлениями, как вечная мерзлота, низкотемпературные воздействия на металлоконструкции, на машины и механиз-

мы, невозможность вести строительные и монтажные работы при температурах ниже -50°C и т. д.

Немало проблем у северных энергетиков и в процессе эксплуатации действующих электростанций и линий электропередачи. Это и необходимость за короткий срок арктической навигации завезти уголь на топливные склады электростанций, и невероятная трудность обслуживания ЛЭП в бездорожной тундре; за сотни километров от ремонтных баз и жилых поселков, и проблема удержания квалифицированных кадров при очевидном проигрыше материальных стимулов энергетики перед горнодобывающими отраслями (да и не только перед ними).

Но главная особенность северной энергетики — ее растянутость, «размазанность» на огромной и зачастую необжитой и неосвоенной территории. Не случайно до последних лет вся северная энергетика оставалась малой. Небольшие мощности котлов и турбин тепловых электростанций объясняются не тем, что более мощные Северу не нужны. Просто мощная энергетика — это огромный вес машин и их деталей. К примеру, вес одного гидрогенератора сегодняшней Колымской ГЭС — 1000 тонн! Конечно, такую громадину невозможно доставить на монтажную площадку без дорог, без специальных машин, грузовых платформ, невозможно смонтировать без супермощных подъемных кранов.

Ничего этого не было в нашей стране в тридцатые годы, а применительно к Северу даже мечтать о таком не приходилось. Магаданская область (в то время чукотские и колымские районы Хабаровского края) не имела ни дорог, ни крупных промышленных центров, ни своей строительной базы. Все необходимое для жизни — будь то одежда, продукты, строительные материалы, инструменты — требовалось доставлять морским путем из Владивостока, куда приходилось везти порой через всю страну по железной дороге.

Магаданская область занимает площадь порядка 1200 тысяч квадратных километров. Это — две Украины. Это — Англия, Франция, Италия и ФРГ, вместе взятые. Это — огромная удаленность от центральных районов нашей страны, практически — на другой стороне земного шара. Когда над западными границами СССР опускается вечер, над Магаданской областью светит солнце заходящего дня: разница во времени достигает десяти часов.

Как уже говорилось, в мае 1932 года в Магадане была

введена в эксплуатацию первая электростанция мощностью 18 киловатт. Сейчас такую мощность развивает двигатель мотоцикла самой распространенной серии — «Урал». Через четыре года, 16 мая 1936 года, в Нагаево начато строительство новой, тепловой электростанции, будущей ТКЦ-1. В это же время сооружается и Магаданская ДЭС-1.

Рождение и развитие энергетики Магаданской области неразрывно связано с освоением богатейших сырьевых ресурсов и бурным развитием горнодобывающей промышленности.

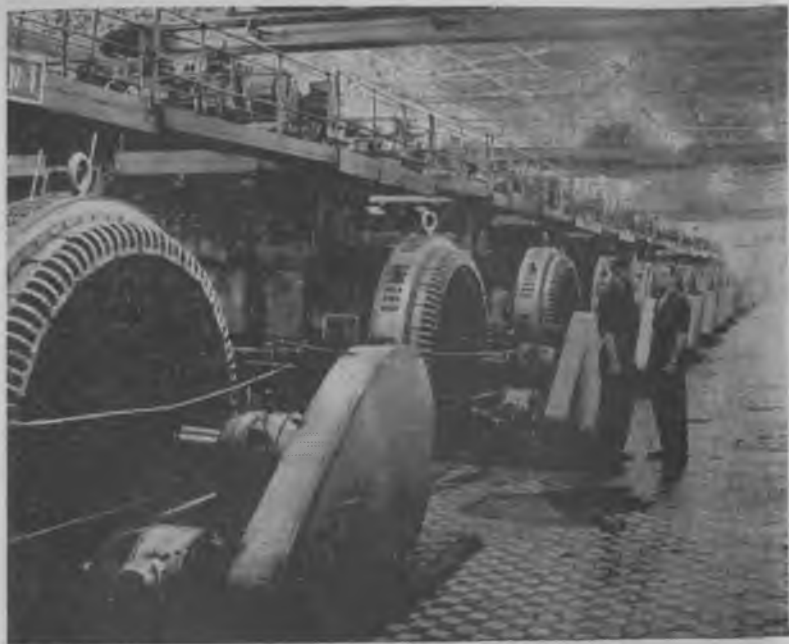
ПЕРВЫЙ ПЕРСПЕКТИВНЫЙ ПЛАН ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО СТРОИТЕЛЬСТВА НА КОЛЫМЕ

Не бойтесь планов, рассчитываемых на долгий ряд лет... Без плана электрификации мы перейти к действительному строительству не можем.

В. И. Ленин

Так сложилось, что на колымских приисках и шахтах в 30-е годы оказалось сконцентрировано большое количество рабочих рук. Это в какой-то мере послужило тормозом для механизации и электрификации края, поскольку потребовалось, не снижая количества людей, загрузить их всех работой, что было возможно лишь при условии применения самых примитивных орудий труда — лопаты, кайла, тачки. В то же время ручной труд был малопроизводительным. Жизнь настоятельно требовала повышения производительности труда, добычи значительных объемов полезных ископаемых, а это было возможно лишь при внедрении электрифицированных машин и механизмов, что, в свою очередь, требовало выделения и расходования значительных средств. Электрификация стучалась даже в сумрачную колымскую глубинку.

В 1937 году Европу потрясла трагедия Испании — поражение республиканцев и приход к власти кровавой фашистской диктатуры генерала Франко. Гитлеровская Германия, отрететировав в Испании боевые действия своих военных сил, ощутила значительную опасность для себя в интернациональном единстве сил международного пролетариата. А центром, объединяющим эти силы, был Со-



Машинный зал Магаданской ДЭС — самой первой и самой крупной на Колыме дизельной электростанции

ветский Союз, его Коммунистическая партия, ее замечательные представители, большевики ленинской школы. Именно тогда была задумана и осуществлена агентами фашизма крупномасштабная диверсионная война против Страны Советов. Причем главной задачей фашистов была не столько организация прямых диверсий руками завербованных затаившихся врагов Советской власти, сколько создание фальшивых улик, якобы свидетельствующих о сотрудничестве с немецкой разведкой крупных советских, партийных, хозяйственных работников, командиров и комиссаров Красной Армии. Сложная обстановка в стране привела к массовым арестам так называемых «врагов народа», больно коснулась всех слоев советского общества, ударила по командному составу — в партии, в советских органах, в армии, в науке, в промышленности.

Часть репрессированных была уничтожена руками послушных исполнителей воли Ежова, Ягоды, Берия и других. Большинство же оказались в изоляции, в том числе и на Колыме.

При всей трагичности происходящего страна продолжала свое неуклонное продвижение вперед, хотя и не столь быстро, как это могло бы осуществляться.

В 1937 году разрабатывался первый десятилетний план Колымского района на 1938—1947 годы, план мирного хозяйственного развития далекой окраины. В Генплане значительную часть занимали проблемы состояния и развития электрохозяйства. Намечаемый десятилетним планом громадный разворот промышленности, сельского хозяйства и различных видов транспорта, отмечалось в Генплане, предъявляет соответствующие требования к энергетике, без которой невозможно осуществить выполнение всех задач по различным областям.

Приводимый в Генплане обзор состояния энергетики в области создавал такую картину: общее количество электростанций — 66, суммарная мощность их генераторов — 5170 киловатт (через 10 лет такую мощность имела одна Тасканская РЭС). Причем локомотивов было лишь 28, суммарной мощностью 2660 киловатт. Кроме локомотивов, электроэнергию вырабатывали несколько дизель-генераторов, а в основном первичными двигателями служили мелкие нефтяные и бензиновые двигатели единичной мощностью по 3—5 киловатт и даже тракторные или автомобильные моторы. Все станции обслуживались персоналом численностью около 800 (!) человек. В основном это были малоквалифицированные люди, которые зачастую уже на самой электростанции, на рабочих местах, приобретали практические навыки, проходили начальное обучение. В результате продолжительность безаварийной работы электрических машин и тепловых механизмов оказывалась небольшой, в системе электроснабжения часто случались аварии и неполадки. В то же время на ручных, не требующих особой квалификации, работах трудились грамотные инженеры, ученые, руководители (бывшие) вузовских кафедр, конструкторских бюро.

За исключением Нагаевской, все электростанции на Колыме размещались в плохо приспособленных для этой цели деревянных помещениях. Напряжение эксплуатируемых генераторов было 127—400 вольт, для динамо-машин постоянного тока — 110—220 вольт. Единственный генератор напряжением 6600 вольт трудился на ТКЦ-1 в Магадане.

В подготовке десятилетнего плана развития будущей Колымской области принимали участие многие специалисты. Материалы по энергетике разработали В. Г. Базаров,

Е. А. Елисеев, Г. Е. Картеlev, Т. П. Клязуова, В. А. Коротун, В. И. Кулагин, Л. Н. Морозов, В. Т. Лавров, Я. М. Самойлов. В Генплане обширный раздел посвящался энергетическим проблемам.

Общим признаком для всех сведений по энергетическим ресурсам Колымского региона, как признавали авторы Генплана, являлась сугубая ориентировочность основных характеристик как с количественной, так и с качественной сторон. Объяснялось это тем, что область лишь начала осваиваться.

В Генплане впервые анализировались составляющие топливно-энергетического комплекса региона — это уголь (Зырянское, Эльгенское и Аркагалинское месторождения) и дрова. Относительно дров было записано, что, учитывая чрезвычайно малые количества, лес должен использоваться как строительный материал, и необходима строжайшая экономия его, строгий порядок при лесосеках.

Следует упомянуть, что к тому времени основные запасы таежного строительного леса вдоль Колымской трассы и вокруг возникших больших и малых поселений оказались уничтоженными в топках прожорливых локомотивов и в отопительных печах. В те годы еще не существовало терминов «охрана природы», «экологический баланс», и пионеры освоения Колымы не предполагали, что колымская тайга столь чувствительна и катастрофически ранима.

К сожалению, и сегодня, будучи хорошо знакомым со строгими законами об охране природы и о перспективе оставления после себя безжизненных пространств, «технический человек» Севера нередко продолжает относиться к окружающей среде жестоко-бездумно и бесшабашно-расточительно, порой по безнравственному принципу: после меня — хоть потоп.

Энергия рек и ветра... В том давнем и неосуществленном, как мы знаем, проекте десятилетнего плана приводились исключительно интересные прикидки по гидроресурсам и ветроэнергии Колымской области. В работе инженера-изыскателя гидролога Л. Н. Морозова «Потенциальные запасы гидроэнергии рек бассейна Верхней Колымы» общий суммарный запас гидроресурсов оценивался в 8400 мегаватт. Инженер В. Г. Назаров в работе «Об использовании ветроэнергии на Колыме» оценивал ветровой потенциал Охотского побережья в 4400 мегаватт. Эти запасы остаются в основном неиспользованными и поныне.

С позиций сегодняшнего дня особенно интересно изу-

чать планы и перспективы в энергостроительстве, как их представляли наши деды и отцы, находясь на Колыме.

Предполагалось, что даже к 1947 году только часть потребителей можно будет охватить централизованным снабжением от крупных электростанций (которые необходимо было сначала построить), что и подтвердила жизнь.

Намечалось, что в 1947 году в области будет работать десять крупных тепловых электростанций и три гидравлических общей мощностью 240 мегаватт и около 300 мелких станций — 30 мегаватт.

Самой мощной по плану должна была стать Тасканская ТЭЦ (100 мегаватт) в городе Усть-Таскане — промышленном, а возможно, и административном центре области. Далее по мощности (Верхнепорожская — 54 мегаватта и Среднеканская — 12 мегаватт) — гидравлические электростанции на реке Колыме. Эти три станции, по Генплану, предназначались для обслуживания старых золотоносных районов Колымы. Станции предполагалось объединить двойной линией электропередачи на напряжении 110 киловольт и заставить работать на общую сеть. Летом должны были работать в основном гидроэлектростанции, а зимой — Тасканская ТЭЦ с подключением ГЭС в максимумы нагрузок.

На Аркагалинском угольном месторождении намечалось соорудить тепловую электростанцию, которая сможет питать электрической энергией богатые горнопромышленные районы — Берелехский, Кулинский, Эльгенский, Аркагалинский. Полная мощность Аркагалинской ТЭС в 1947 году предполагалась в 24 мегаватта.

В Магадане, где к 1947 году ожидалось 25 тысяч жителей, планом предусматривалось сооружение турбинной тепловой электростанции мощностью 5—8 мегаватт.

Кроме Тасканской и Магаданской теплоэлектроцентралей, намечались две ТЭЦ по 2,5 мегаватта (в Палатке и Атке) для снабжения теплом и электроэнергией автобаз и населения. Эти ТЭЦ планировалось ввести в строй в Палатке — в 1943-м, в Атке — в 1944 году.

На Теньке планировалось сооружение Тенькинской ГЭС для электроснабжения месторождения золота. В Генплане уточнялось, что, возможно, для этого района вопрос электроснабжения будет разрешен иначе и с лучшим экономическим эффектом. Не исключалось, что более рациональным окажется построить линию электропередачи от Верхнепорожской ГЭС длиной 140—160 километров.

Генпланом намечалось также строительство ряда мел-

ких ГЭС, мощностью 50—100 киловатт. Однако отмечалось, что эти станции сезонны и дорогостоящи. Приводилась схема развития электрических сетей, которыми предлагалось подключить основные поселки и горнопромышленные центры к источникам электрической энергии.

Как известно, претворению в жизнь этого плана помешали осуществиться сначала скептицизм руководителей Дальстроя, уверенных, что столь мощная и всеобъемлющая энергетика Колыме не нужна или экономически нецелесообразна, а затем — Великая Отечественная война.

Жизнь, как всегда, внесла коррективы, и развитие энергетике, равно как и всей Магаданской области, пошло в основном совсем не так, как планировали специалисты в далеком и трудном 1937 году. Усть-Таскан не стал ни промышленным, ни административным центром Колымского региона со стотысячным населением, с самой мощной тепловой электростанцией, с заводом по переработке угля в жидкое топливо, не стал и железнодорожным узлом Колымы. А железные дороги вообще в области не получили развития. Те непротяженные узкоколейки, что эксплуатировались в районе Магадана и на Эльгено-Тасканском энергокомбинате, были демонтированы.

Сегодня раздаются робкие голоса, что неплохо было бы иметь в области железнодорожный транспорт: ведь не всякий груз повезешь автомашиной и даже автопоездом. Приходится перевозить по частям, по деталям крупные агрегаты и для энергетике, и для горно-обогатительных процессов. Решение партии и правительства строить железную дорогу от БАМа на Якутск свидетельствует о том, что вскоре и Магадан окажется на очереди присоединения к стальным магистралям страны. А может, если бы внутри области были ветки железных дорог и накопился опыт их эксплуатации, легче было бы строить и БАМ.

До последних лет не было в области и крупных гидравлических электростанций. Самой первой стала строящаяся и уже вырабатывающая на пониженных напорах электроэнергию Колымская ГЭС — в Генплане 1937 года она называлась Верхнепорожской и предполагалась, в соответствии с возможностями своего времени, менее мощной.

В 1937 году начались подготовительные работы на строительстве Среднеканской ГЭС мощностью 12 000 киловатт, однако работы эти были приостановлены, и лишь сегодня Минэнерго СССР возвратилось к проектированию ГЭС в Среднекане.

Конечно, изыскатели-гидрологи прошлых лет и энергетики 30-х годов, предлагая сооружать гидростанции на Колыме и ее притоках, вряд ли представляли всю техническую сложность таких строек. Слишком слабой была промышленная база края, очень много загадок таила в себе вечная мерзлота, труден и долог был путь на Колыму от заводов-изготовителей, слишком ненадежен неквалифицированный ручной труд людей, находившихся здесь порой не по собственному желанию.

О том, что такой труд не позволит осваивать эффективно Колымский край, говорил еще Эдуард Петрович Берзин: «Разве работают они с полной отдачей сил? Надо создать и, главное, воспитать хорошие, квалифицированные кадры горняков, геологов, строителей из энтузиастов покорения Севера. Создать им все условия, не хуже, чем в больших городах. Пусть живут здесь с семьями, их детишки будут учиться в школах, а со временем откроем техникумы и даже институты. Только так сможем создать настоящую индустрию в Заполярье. Вопрос о повышении производительности труда можно решить за счет внедрения новой техники и усовершенствования ее на месте рационализаторами. В наших условиях, больше чем когда-либо, очень многое зависит от техники»*.

Большое значение придавал Э. П. Берзин энергетике, проблемам топливного обеспечения. Он понимал, что энергетику на дровах не разовьешь.

Рождение магаданской энергетики неразрывно связано с освоением богатейших сырьевых ресурсов и бурным развитием горнодобывающей промышленности. Энергетика обязана опережать промышленное строительство — это было и остается важнейшим принципом еще со времен ленинского плана ГОЭЛРО. Однако вся история развития энергетики Колымского края до последних лет — свидетельство того, как неубедительное обоснование энергетических строек, недостаточное выделение средств на них, запаздывание с проектированием и строительством приводило в прошлом и приводит сегодня к хроническому отставанию энергетических мощностей от потребностей области.

В 1938 году глубочайший анализ состояния энергетики Колымского края и перспектив его развития выполнил по заданию правительства инженер-энергетик В. А. Голубцов. Еще в те годы техническим руководителям Даль-

* Время. События. Люди. 1928—1940.— Сборник. Магадан, 1968.

стройка был сделан серьезный упрек в неправильном отношении к энергетике.

Конец второй пятилетки в СССР ознаменовался крупными достижениями в промышленном производстве, огромными масштабами всенародной стройки.

В 1938—1939 годах Советский Союз достиг высокого уровня своей экономики:

Показатели	1929 г.	1939 г.
Выработано электроэнергии, млрд. кВт-ч	6,2	43,2
Выплавлено стали, млн. т	Свыше 4,3	Около 18
Мощность электростанций, тыс. кВт	2296	9894

Развитие электроэнергетики страны значительно опередило темпы роста промышленной продукции. Если промышленная продукция с 1913 по 1940 год увеличилась в 8—9 раз, то выработка электроэнергии за этот же период возросла в 24 раза. Закладывалась основа технического прогресса, база, на которой можно было завершать индустриальное преобразование страны. В СССР началась электрификация железнодорожного транспорта. Были образованы первые объединенные энергосистемы в основных промышленных районах страны. Гордость советской гидроэнергетики, символ социалистических преобразований — крупнейшая в Европе гидроэлектростанция на Днепре — достигла мощности 560 000 киловатт.

В Колымском крае промышленный потенциал не ощущался, ветер новых преобразований, технической революции здесь еще не шумел.

ПРЕДВОЕННАЯ ЭНЕРГЕТИКА ДАЛЬСТРОЯ

Особая роль в высвобождении высококачественного топлива отводится электроэнергии.

Энергетическая программа СССР.
Основные положения

В 1938 году Государственный трест «Дальстрой» был преобразован в Главное управление строительства на

Дальнем Севере (сокращенно ГУСДС) и передан из ведения Совета Труда и Оборона Наркомату внутренних дел СССР. Органов Советской власти на большей части Колымского региона не существовало: Советы были избраны лишь в национальных районах и находились в подчинении административно-гражданского отдела Дальстроя и Хабаровского Далькрайисполкома.

Горнопромышленная техника на Колыме продолжала оставаться самой примитивной, превалировал тяжелый ручной труд, обрекающий край на черепаший темпы освоения и развития. Настоятельно требовалась механизация и автоматизация труда, насыщение технологических процессов машинами и механизмами. Нужна была энергетика, которая смогла бы питать эти машины и создать условия для резкого увеличения добычи спрятанных в вечной мерзлоте богатств. Колыме требовалась энергетическая база. Но чтобы давать рекомендации, определять задачи, необходимо было оценить имеющееся.

Если анализировать состояние энергетики Колымского края первых лет Дальстроя с точки зрения специалиста, если оценивать по-государственному, то иным эпитетом, как «катастрофическое», определить невозможно.

Изучение энергетических ресурсов края проводилось бессистемно, решения по удовлетворению возникающих потребностей в электроэнергии принимались сиюминутно, без учета экономических факторов и перспектив. Ставка делалась на мелкие единичные агрегаты. Конечно, чтобы строить крупную электростанцию, необходимо знать и иметь солидного потребителя, который бы в первую очередь ратовал за такое строительство. Такого потребителя в те годы на Колыме не было и, по мнению руководителей Дальстроя, не предвиделось. Заря электрификации светила собственной лампочкой от собственной электростанции на каждом прииске, в каждом поселке (стане). При подобной ситуации особо требовалось единство технических решений: применять самые экономичные типы электростанций, использовать в основном уголь или торф в качестве топлива, создавать единый цикл производства электроэнергии и тепла, постепенно осуществлять строительство электрических сетей — линий и подстанций, которыми связывать потребителей в единый энергетический комплекс.

В действительности такая единая техническая политика в 1938—1939 годах отсутствовала, и каждый прииск, каждое управление по своему усмотрению и там, где счи-

тали необходимым сегодня, создавали электростанции произвольного типа — дизельную, на бензиновом движке, локомотивную. Такое хозяйствование привело к росту потребления на Колыме бензина: заправляли им не только автомобили, но и сотни первичных двигателей малой энергетики. Лишь около 70 двигателей, вращающих электрогенераторы станций, были паровыми, и почти все они работали на дровах.

Совсем мало приисков было электрифицировано централизованно («Утиный», «Полярный»), но и там работали свои генерирующие устройства на двигателях от тракторов «ЧТЗ», потому что электроэнергии не доставало. И потребности в ней никто по-серьезному не анализировал и не планировал. Как указывалось в рекомендациях специалиста-консультанта В. А. Голубцова, энергетику Колымского края совершенно необходимо было оздоровить и коренным образом перестроить.

Пути для такого оздоровления имелись, и об этом знал не только приезжий Голубцов, но и те специалисты, которые готовили материалы к Генплану будущей области. Требовалось изменить топливный баланс края, используя в первую очередь угли колымских и якутских месторождений, снизить в балансе потребления жидкое топливо и очень резко — дрова. Назрела необходимость внимательнейшего изучения проблемы строительства гидроэлектростанций — поначалу малых и средних (сезонных, для работы в период летней промывки песков), а затем и более крупных, круглогодичных ГЭС.

Действительно, для строительства гидроэнергетического гиганта требовалось не только наличие достаточно мощных потребителей, не только внушительное — до 100 миллионов рублей — финансирование, но и решение ряда технических вопросов и предварительных исследований. Такие необычные для европейских гидростроителей проблемы, как вечная мерзлота, наледи, трещиноватые грунты, промораживание зимой рек до дна и отсутствие притока воды в водохранилище, — все это было внове, требовало осмысления, новых решений.

Поэтому совершенно обоснованно ставилась поначалу задача сооружения ряда малых и средних ГЭС, для которых не требовалось длительных изысканий, затяжного проектирования, непосильного объема строительства. Однако сезонные гидроэлектростанции не решали вопрос электроснабжения в периоды длинной и суровой зимы. Поэтому наряду со строительством малых и средних ГЭС

нужно было создавать энергетические источники в виде тепловых, паротурбинных электростанций. Причем такие электростанции требовалось строить в центре промышленного района, уже имеющего электрические сети, либо района, где можно было построить линии электропередачи к окружающим, не очень далеко расположенным поселкам и горнопромышленным объектам.

Становилось очевидным, что дальнейшая электрификация Колымского края должна осуществляться по принципу от малого к большому — от маленьких дорогостоящих ДЭС к крупным локомобильным и паротурбинным ТЭС, от отдельно работающих десятков мелких станций до укрупненных районных и центральных электростанций, от которых должны отходить ЛЭП напряжением 35—110 тысяч вольт с понизительными подстанциями на присках, образуя энергетические узлы. И уже после создания отдельных энергоузлов, укрупненно вырабатывающих электроэнергию и тепло на паротурбинных угольных электростанциях, электрическую энергию на малых, средних, а возможно, и на крупной ГЭС, вокруг которых сконцентрируются промышленные потребители, связанные с электростанциями линиями электропередачи,— лишь после этого станет возможным формировать энергетическую систему, объединяя энергетические узлы линиями электропередачи на напряжении не ниже 110 тысяч вольт. Чем выше мощность районных узлов, тем труднее будет удовлетворять дальних потребителей на напряжении 110 киловольт, в частности, это напряжение окажется недостаточным, чтобы связать отдельные энергоузлы в единую энергосистему (передавать мощности на расстояние свыше 200 километров на напряжении в 110 киловольт нерационально). На дальних ЛЭП целесообразно будет применить напряжение 220 киловольт. Такая потребность может выявиться и при постройке крупных электростанций мощностью 100 тысяч киловатт и выше.

На такие перспективы и закономерности электрификации края указывал В. А. Голубцов в 1938 году, и остается лишь преклоняться перед прозорливостью и глубиной оценки состояния и перспектив энергетики Дальстроя, данных за 40 лет до того, как на Колыме появились первые ЛЭП-220 и начала строиться первая ГЭС колымского каскада.

ЭНЕРГЕТИКА, РАБОТАЮЩАЯ НА ОБОРОНУ

Ярким проявлением силы социализма стал немеркнущий подвиг советского народа, его Вооруженных Сил, одержавших историческую победу в Великой Отечественной войне.

Конституция СССР

Предвоенные робкие шаги энергетики на Колыме нашли свое отражение в строительстве электростанций малой мощности и в постепенном освоении колымских углей.

В поселке Пищевом близ Усть-Таскана в 1937 году дала ток локомотивная тепловая электростанция ТЭС-1. В октябре 1938 года вошла в строй локомотивная электростанция в поселке Спорное. В том же году дала промышленный ток вторая локомотивная (ТЭС-2) и началось строительство третьей из группы тасканских электростанций (ТЭС-3) — родоначальницы паротурбинных тепловых электростанций Колымы. Позже она стала самой мощной станцией Тасканского энергокомбината (ТЭК) и потребляла местное топливо с Эльгенского месторождения бурых углей, открытого еще в 1932 году геологами П. И. Скорняковым и Л. А. Снятковым.

В 1940 году начала вырабатывать электроэнергию Аркагаалинская локомотивная электростанция с использованием угля Аркагаалинского месторождения, открытого в 1936 году поисковиками под руководством Б. И. Вронского. Аркагаалинская ТЭС стала родоначальницей «семейства» электростанций, объединенных затем в Аркагаалинский энергокомбинат (АрЭК), работающих на местном топливе. Шахты по добыче угля находились в непосредственной близости от Аркагаалинской локомотивной ТЭС.

Тасканские же электростанции запускались поначалу на дровах. Локомотивную ТЭС-1 суммарной мощностью 1525 киловатт перевели в 1941 году на сжигание кускового торфа, который подвозили по узкоколейке за 4 километра. ТЭС-2, также локомотивная, суммарной мощностью 1200 киловатт, работала на дровах, а с 1942 года была переведена на эльгенский уголь. Самая мощная — 3000 киловатт — Тасканская паротурбинная электростанция ТЭС-3 проектировалась и строилась для работы на эльгенском угле, который должен был доставляться по узкоколейной железнодорожной магистрали длиной в 70 километров.

В марте 1938 года были организованы Аркагагинская и Тасканская комплексные партии для проведения изыскательских работ по строительству ТЭЦ на Аркагале и ГЭС на реке Колыме.

В перспективном плане на 1938—1947 годы предлагалось комплексное развитие Колымского края на базе тепловых электростанций на местных углях, гидравлических электростанций на энергии колымских рек, связанных с потребителями сетью линий электропередачи... Но предложения перспективного плана к реализации приняты не были.

А затем грянул 1941-й.

С первых дней войны горняцкая Колыма оказалась в изолированных условиях, когда необходимо было обеспечивать себя многими изделиями, материалами и запасными частями для механизмов, не надеясь на доставку с материка. Везти на край света, скажем, электрическую лампочку или фарфоровый изолятор, оконное стекло или бухту провода в то время, когда всего этого не хватало на заводах, перебазируемых из европейской части на Урал,— было бы непозволительной роскошью.

26 июня 1941 года на собрании комсомольского актива Магадана впервые прозвучал лозунг: «Давать Родине больше, а брать у нее меньше». И Дальстрой стал налаживать собственную базу мелкотоварной продукции, запасных частей к машинам и механизмам, выпуск резины, электроизоляторов, электроламп. Был организован прокатно-волоочильный стан, дающий провода для ЛЭП. Среди людей, находившихся в то время на Колыме, были и крупные инженеры, и ученые, и конструкторы. Налаживать непривычное производство на пустом месте для них оказалось вполне посильным делом.

3 августа 1941 года в бухту Угольную пришел первый пароход. На нем прибыли рабочие, чтобы начать промышленную эксплуатацию Беринговского угольного месторождения. На Чукотке же добывали для фронта олово, вели поиск драгоценных металлов. Колыма продолжала давать золото. Большие планы требовали большого труда, взять полезные ископаемые голыми руками оказалось просто невозможным. Нужна была энергетика. И не через 5—10 лет, как это произошло бы, начини мы строить ГЭС или крупные ТЭС, а сейчас, немедленно.

По всей Колыме прокатилась волна митингов, на которых трудящиеся далекой окраины Советской земли выражали уверенность в скорой победе над немецко-фашист-

скими захватчиками. Колымчане просились на фронт, но стране важней были не солдаты с Колымы, а золото, поэтому горняки приисков оставались в основном на своих рабочих местах, — это была их трудовая вахта для фронта, во имя победы над врагом. Родине отдавался труд, напряженный, неустанный, зачастую изнурительно тяжелый. Были организованы денежные взносы в Фонд обороны, приобретение билетов денежно-вещевой лотереи, отчисления премий, очередных десятипроцентных надбавок. Проводились сборы средств на приобретение госпитального оборудования, самолетов, танков, направлялись денежные переводы для праздничных подарков бойцам, командирам и политработникам Красной Армии.

Продолжалась работа по изысканию новых месторождений полезных ископаемых. В 1941 году геологопоисковая партия Р. М. Даутова впервые обследовала бассейн реки Ичувеем в Чаунском районе Чукотки. Был сделан вывод о перспективности района на золото. В 1942 году началось строительство первой на Чукотке автодороги Певек — Пыркаай. На строительстве дороги через сложный, неприветливый даже летом горный перевал работало около тысячи человек. Принимали участие и певекчане, выезжая на воскресники.

Откликаясь на призыв экономить жидкое топливо, рационализаторы Колымы устанавливали на экскаваторах вместо дизельных моторов электродвигатели: так была упреждена идея создания электроэкскаваторов, реализованная уже после войны в сериях уралмашевских экскаваторов «ЭКГ». В 1942 году была создана Омчакская районная экскаваторная станция для наиболее эффективного использования экскаваторного парка Дальстроя.

В сентябре 1942 года Чаун-Чукотское горнопромышленное управление одновременно с разведкой на олово начало строительство рудника «Иультинский», а в первой декаде на Оротуканском заводе была произведена первая выплавка колымской стали.

С каждым внедряемым новшеством, с каждым новым автоматизированным и электрифицированным механизмом все острее ощущалась на Колыме потребность в источниках электрической энергии. Основой энергетической базы области стали крупные дизельные и ряд локомотивных электростанций, работающих на дровах и на колымских углях: Аркагалинская, Тенькинская, Тасканская, Кулинская, Бурхалинская, Берелехская, Запаятинская.

В 1941 году государственный план по добыче золота

Дальстрою был резко увеличен. План этот выполнить не удалось. Объективно он и не мог быть выполнен при существующей системе ручного труда. Необходимо было срочно и в широких масштабах внедрять механизацию, применять экскаваторы, систему гидравлики и т. д. Все это требовало электроэнергии — для мощных насосов, электродвигателей, станков механических мастерских. И началось быстрое наращивание энергетических мощностей.

Уже в первый военный год мощность электростанций Дальстроя увеличилась на 40 процентов за счет установки дизельных двигателей «ЧТЗ» с генераторами по 50 киловатт, а также маломощных дровяных локомотивов, и лишь Тасканская локомотивная ТЭС-1 на левом берегу Колымы была переведена на торф. Главным электриком ТЭС-1 в то время работал Иван Воронин, будущий начальник ТЭС-3 на Таскане, а в дальнейшем — директор Аркагалинской ГРЭС.

Основная энергетическая мощность, которая должна была обеспечить электроэнергией колымские прииски, полигоны и шахты, сосредоточивалась вокруг Эльгена и Усть-Таскана — Тасканский энергокомбинат со своими тремя электростанциями, железной дорогой между Уголь-Эльгеном и Усть-Тасканом, а также угольные разработки на Эльгене. Чтобы могла работать и давать электроэнергию установленная на ТЭС-3 древняя паровая турбина типа «Эрликон», изготовленная еще в 1910 году в Цюрихе (мощностью 3000 киловатт), требовалось 800 кубических метров дров в сутки. Электростанция получала ежедневно свои 800 кубов, круглосуточно трудились дроворубы, безостановочно везли на станцию топливо. В радиусе 50 километров вокруг станции оказались вырубленными все леса, прежде чем летом 1942 года заработала железнодорожная магистраль от Усть-Эльгена, и ТЭС-3 была переведена на уголь.

Около трех тысяч человек трудились на Эльгено-Тасканском энергокомбинате, включая железнодорожный цех и дровозаготовки. Еще около двух тысяч человек заготавливали и доставляли на ТЭС-1 торф. А мощность ЭТЭКа достигала всего лишь 5700 киловатт.

Но для 1942 года это была огромная энергетическая мощность, позволившая обеспечить устойчивую работу золотых полигонов Дальстроя и выполнение напряженного плана добычи драгоценного металла для победы.

В мае 1942 года в Омсукчане включили в работу локомотивную электростанцию (начальник В. Арутюнов).

Туда же отправили демонтированные с Усть-Тасканской ТЭС-2 локомотивы.

В эти тяжелые военные годы произошло знаменательное событие на Колыме: было принято решение, осуществление которого означало качественно новый шаг в электрификации северной глубинки. В Оротукане для более полного обеспечения электроэнергией приисков Южного горнопромышленного управления (ЮГПУ) было решено соорудить несколько сезонных малых гидроэлектростанций — там, где наличие воды могло обеспечить работы этих ГЭС в промывочный сезон. Первые гидротурбины изготовили в центральных мехмастерских ЮГПУ, а в дальнейшем — на Оротуканском заводе.

На приисках «Горный», «Средний Оротукан», «Пятилетка», «Утиный», «Золотистый» начали строить здания для будущих ГЭС. Задача формулировалась предельно просто: заставить работать горные реки Колымы, чтобы сэкономить дефицитное горючее, сжигаемое в нефтяных и бензиновых двигателях, приводящих в движение электрогенераторы. И задача эта была успешно решена: в 1942—1943 годах вступили в строй несколько малых ГЭС, в том числе на реках Джелгале, Хасынке.

В эти же годы вошли в строй или были расширены Запятинская (начальник А. Дементьев), Омсукчанская (начальник В. Арутюнов), Нерючинская локомотивные, Спорнинская (начальник А. Шверинас), Магаданская (директор Н. Субботин), Хетинская (начальник Жаров) дизельные электростанции.

С началом устойчивой работы ТЭС-3 Тенькинского энергокомбината (начальник ТЭКа Н. Я. Скворцов, главный инженер А. П. Карпов) стали демонтировать ТЭС-1 и ТЭС-2. Локомотивы ТЭС-1 перевезли на Кулу, и летом 1943 года для приисков Омчакской долины были запущены агрегаты новой Кулинской электростанции (начальник А. К. Климов, который проработал там до 1947 года; до назначения начальником АрЭКа).

В военные годы был построен ряд протяженных высоковольтных линий электропередачи на напряжении 35 киловольт: Таскан — Утиный (32 километра) с переходом через реку Колыму, Таскан — Спорный (62), Таскан — Уголь-Эльген (60) с отпайкой на Верхне-Сеймчанский ГРК (45 километров). В конце ЛЭП сооружались понижающие подстанции, от которых электроэнергия передавалась непосредственно потребителям по низковольтным сетям.

Как вспоминают старожилы, на сооружении электростанций, подстанций и ЛЭП работало много людей, но особая роль в создании энергетических объектов на Колыме принадлежала знаменитым в то время бригадам плотников (бригадир Подгорбунский) и землекопов (бригадир Гайдук) управления капитального строительства Дальстроя.

Исключительно трудными были годы войны для колымских энергетиков, строителей, горняков: напряженные планы, чрезвычайные обстоятельства жизни, нехватка запчастей к машинам, недостаток электроэнергии, одежды, продуктов. Учитывая трудность реализации планов по добыче золота, совещание партийно-хозяйственного актива Дальстроя еще в 1942 году приняло обращение ко всем горнякам, геологоразведчикам, транспортникам, дорожникам, ко всем рабочим, инженерно-техническим работникам и служащим Дальстроя, в котором, в частности, говорилось: «Все это решить нелегко. Но ведь и нашим братьям, кладущим свои жизни, отдающим свою кровь в боях за Родину, трудно достается. Однако они не отступают даже перед лицом смерти. Будем же учиться у них, у наших славных героев Отечественной войны... будем подражать беспримерным образцам их героизма и отваги, чтобы облегчить их историческую миссию по уничтожению фашизма»*.

Труженики Дальстроя оказались достойными героев фронта. Тяжким трудом, невероятными усилиями добывался из промерзшей колымской земли, драгоценный металл, который шел в общее горнило Победы — на оборонные цели, на оплату ленд-лизовских поставок, на закупки машин и материалов. Плечом к плечу с горняками, дорожниками, геологами, строителями трудились колымские энергетики.

В 1944 году включена в работу Нагаевская паротурбинная электростанция с двумя турбоагрегатами по 1000 киловатт. На Спорном демонтировали дизельную электростанцию, получив электроэнергию по ЛЭП от Таскана. Дизель-генераторы Спорного отправили на Чукотку для Певекской ДЭС.

К концу Великой Отечественной войны, несмотря на относительно небольшую суммарную мощность электростанций Дальстроя, энергетика уже заявила о себе как о факторе, без которого дальнейшее увеличение добычи по-

* Советская Колыма, 1942, 11 янв.

лезных ископаемых просто невозможно. Более того, стало очевидным, что эра локомотивных маломощных электростанций завершается. Опыт Эльгено-Тасканского энергокомбината, где концентрировались добыча угля и производство электроэнергии, откуда с помощью длинных ЛЭП-35 значительные мощности передавались на дальние прииски, подсказывал верный путь формирования энергетической базы Колымского края. К тому же этот опыт, тяжкий и горький, лишь подтверждал правильность основных положений плана ГОЭЛРО: освоение местного топлива, концентрация производства электрической энергии, укрупнение единичных электроагрегатов.

Перспективный план развития Колымской области на 1938—1947 годы впервые ставил цель — создать мощную энергетическую базу на основе каскада колымских гидроэлектростанций и ряда мощных тепловых электростанций. Еще в 1936 году специалисты предсказывали, что Колыме понадобятся энергетические мощности в 40—50 тысяч киловатт. Однако все эти прогнозы и предложения были сначала отвергнуты руководством Дальстроя и Наркомата внутренних дел, а затем наступила суровая действительность военного времени. Вопросы о перспективах энергетики до окончания войны отошли на второй план. Требовалось давать металл — давать любой ценой, чтобы победить.

И лишь после победы стало возможно осмотреться и подумать, прикинуть и спланировать. Предстояла огромная и нелегкая работа по восстановлению и возрождению разрушенного войной народного хозяйства.

ПЕРВОЕ ПРАВИТЕЛЬСТВЕННОЕ РЕШЕНИЕ ПО КОЛЫМСКОЙ ЭНЕРГЕТИКЕ

Под руководством партии разрабатывались все принципиальные направления развития энергетического хозяйства.

Энергетическая программа СССР.
Основные положения

Невероятно трудно осуществлялось восстановление энергетики Советского Союза. Немецко-фашистские вар-

вары уничтожили свыше 60 крупных электростанций в европейской части СССР, в том числе Днепрогэс, Зуевскую, Дубровскую, Штеровскую и другие. Ценнейшее оборудование электростанций — 1400 паровых котлов, 1400 турбогенераторов, свыше 11 тысяч электродвигателей оккупанты демонтировали и вывезли в Германию.

Когда гитлеровские орды стали откатываться под ударами Красной Армии на запад, в освобождаемые от захватчиков районы вместе с войсками действующей армии входили советские энергетики и сразу же приступали к восстановлению электроэнергетического хозяйства. Еще до окончания войны начали давать промышленный ток Шахтинская, Зуевская, Ростовская, Волховская, Басканская и другие электростанции, восстановленные из руин.

Сложный и трудный процесс полного восстановления разрушенной войной электроэнергетики и развертывания электрификации освобожденных районов начался после завершения Великой Отечественной войны. Уже в 1945 году, благодаря героическому труду советских машинистроителей, энергетиков, строителей, производство электроэнергии в нашей стране превысило довоенный уровень. Было к этому времени восстановлено более 50 электростанций и тысячи километров сети высоковольтных ЛЭП.

По важнейшему показателю индустриального развития страны — производству электроэнергии — в 1947 году Советский Союз занял первое место в Европе и второе в мире.

В это время на Колыме и Чукотке разрозненные электростанции Дальстроя, маломощные и малоэкономичные, объединялись в пять энергокомбинатов — Магаданский (МЭК), Тенькинский (ТеЭК), Аркагалинский (АрЭК), Эльгено-Тасканский (ЭТЭК) и Чаунский (ЧЭК). В их состав входили:

- МЭК — Магаданская ДЭС и паротурбинная ТКЦ-1 с городскими сетями линий электропередачи и с подстанциями.
- ТеЭК — Тенькинская, Омчакская ДЭС и Кулинская РЭС с линиями электропередачи 35 киловольт и подстанциями.
- АрЭК — Аркагалинские ТЭС-1, -2, -3 с линиями электропередачи 35 киловольт и подстанциями.
- ЭТЭК — Тасканская и Эльгенская районные электростанции с линиями электропередачи 35 киловольт и подстанциями.

ЧЭК — Певекская Центральная электростанция (дизельная) с линиями электропередачи 35 киловольт и подстанциями.

Кроме того, работали десятки малых электростанций мощностью 18—50 киловатт, а также достаточно крупные — Хетинская ДЭС, Омсукчанская РЭС, не входящие в состав энергокомбинатов.

В конце 1945 года были введены три блока по 1000 киловатт на Эльгенской РЭС, построена и включена под напряжение ЛЭП 35 киловольт Эльген—Сеймчан с отпайкой на рудник им. Лазо.

Эльгенская РЭС — первая попытка строительства энергообъекта с консервацией многолетнемерзлых грунтов в основании здания электростанции. Там же было создано искусственное водохранилище для станции, которое исправно прослужило более 10 лет.

В 1945 году запущена в работу первая очередь ТЭС-1 Аркагалинского энергокомбината — три блока по 1000 киловатт. Тогда же было закончено строительство ЛЭП-35 киловольт Нексикан — принск им. Фрунзе — «Челбанья».

Начальник энергоотдела ГУС Дальстроя Я. Д. Певзнер вместе с несколькими ведущими инженерами-энергетиками тех лет (А. М. Тылечкин, И. И. Лукин и др.) возглавил подготовку проекта правительственного решения об увеличении энерго мощностей Дальстроя. Выдержавший придирчивую критику проект был представлен на утверждение. И вот в 1948 году вышло правительственное постановление о строительстве пяти тепловых районных электростанций для Дальстроя, сферой хозяйствования которого были Колымский край, Чукотка и часть Якутии. В числе пяти электростанций — три тепловых на территории Колымо-Чукотского региона: Аркагалинская и Эгвекинотская ГРЭС и Магаданская ТЭЦ (под условными индексами «Д-2», «В» и «Г» соответственно, так как в те годы о Дальстрое открыто не принято было говорить). Этим же постановлением предусматривался ввод в 1951—1954 годах трех гидроэлектростанций на гидросистеме озеро Джека Лондона — река Кюэль-Сиена.

Сооружение трех тепловых электростанций в последующие годы было успешно осуществлено. Они стали головными фабриками электроэнергетики на Колыме и Чукотке и продолжают трудиться сегодня, будучи реконструированными и расширенными.

Эти объекты энергостроительства оказались для Северо-Востока поистине грандиозными. Достаточно сказать,

что стоимость только первой очереди Аркагалинской ГРЭС была в семь раз выше стоимости самого крупного объекта, который сооружался в области в то время.

Строительство теплоэлектроцентрали в Магадане должно было снять остроту нехватки тепловой энергии в городе, позволить закрыть неэкономичные отопительные котельные и создать на перспективу запас энергомощности.

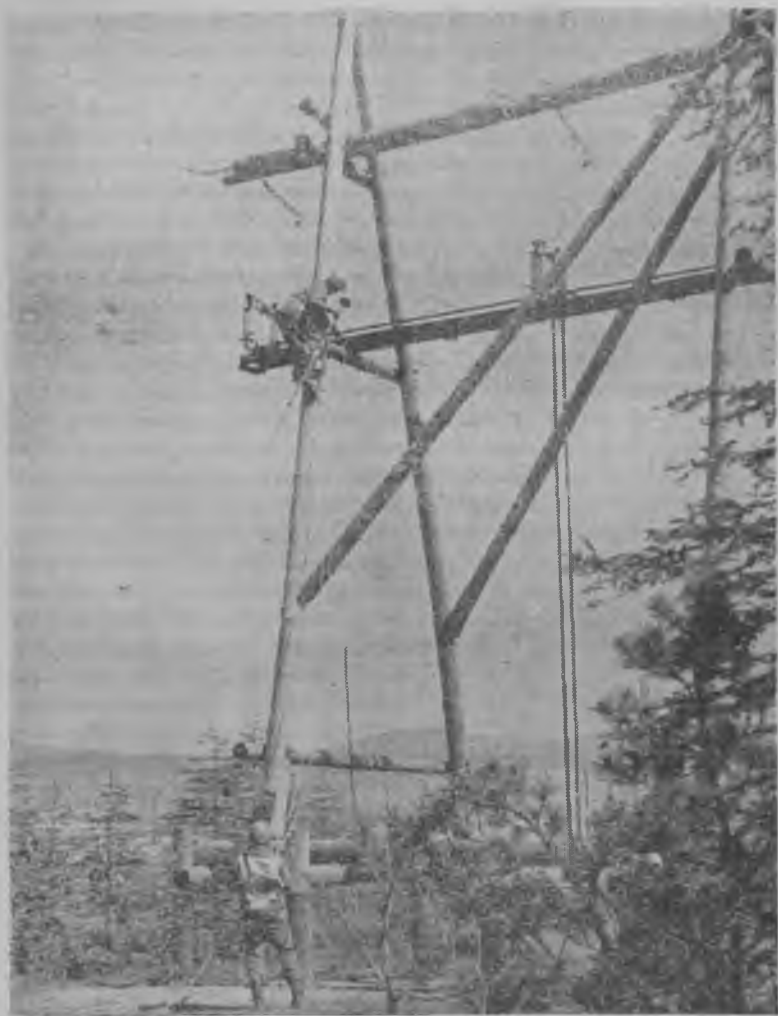
Строительство каскада кюэль-сиенских ГЭС, предусмотренное в объеме пяти гидравлических электростанций в центре Колымы, оказалось нереализованным. В 1967 году пошли на металлолом гидрогенераторы Кюэль-Сиены, так и не выработавшие ни одного киловатт-часа электроэнергии. Будто злой рок стоял над идеей гидравлических электростанций Северо-Востока!

Сооружение ГРЭС мощностью 12 000 киловатт вблизи поселка Эгвекино открывало новую страницу в промышленном освоении самой дальней окраины страны.

В Певеке в это время работала Центральная электростанция (ЦЭС), находившаяся в подчинении Чаун-Чукотского горнопромышленного управления. Генерирующими источниками ПевЦЭС служили шесть дизель-генераторов общей мощностью 2800 киловатт, которые снабжали электроэнергией поселок и морской арктический порт, а еще по двум линиям электропередачи на напряжении 35 киловольт электроэнергия передавалась на Валькумей и на прииск «Красноармейский» (так с 1942 года стали называть прииск «Пыркакай»).

Певек и весь Чаунский район Чукотки вообще уникальны — суровый климат, голые безлесые скалы, множество холодных быстрых речек. А из-за близости Ледовитого океана в любое время года здесь могут задуть ураганные ветры. В самом Певеке известны южаки — могучей силы ветры при внезапном потеплении среди зимы. Даже первые жилые дома в Певеке сооружали не обычными — не прямоугольными, а цилиндрическими, чтобы обтекал их неистовый воздушный поток.

В южаки огромную дополнительную нагрузку приходилось выдерживать линиям электропередачи: провода покрывались гололедными образованиями, коркой, толщина которой доходила иногда до 30 сантиметров. Это оказывалось непосильной весовой нагрузкой и на сами провода, и на опоры ЛЭП. Именно при таком катастрофическом гололеде и сильном ветре в 1952 году ЛЭП Певек — Красноармейский оказалась разрушенной на протяжении двадцати километров.



Лэповцы-верхолазы на ремонтных работах

Внимательные, добросовестные изыскания отделения дальних передач Государственного проектного института «Энергосетьпроект», проведенные в Чаунском районе, показали, что вариант прямой ЛЭП на Красноармейский от Певека не может претендовать на надежность из-за суровых климатических условий. И ЛЭП пришлось не восста-

навливать, а вести новую в обход горной гряды, через поселок Южный. Эта ЛЭП стала началом длиннейшего энергетического моста между Певеком и Билибино.

Следует отметить еще одну трудность в энергетическом освоении Колымы и Чукотки 40—50-х годов: на больших и малых электростанциях монтировалось и вводилось в работу оборудование не только отечественного производства, но и из многих стран мира. Дизель-генераторы США, Великобритании и Германии типа «Фультон», «Вортингтон», «Чикаго-Пневматик», «Буккау-Вольф», котлы США и Чехословакии «Комбэйшин», «Форстер Уиллер», «Бабкок Вилькокс», «ЧКД Дукла», турбины США, Швеции, Венгрии, Германии и Японии типа «Вортингтон», «Броун Бовери», «Вестингауз», «Эллиот», «Эрликон», «Ланг», «Вумаг», «Ишиковадзама» (Ишиковояма Шибaura). Часть оборудования была передана Советскому Союзу по ленд-лизу, часть получена по торговым договорам, часть взята в качестве трофеев.

Энергетическое оборудование, устанавливаемое на электростанциях Колымы и Чукотки, было в основном старым, уже отработавшим немало лет на других станциях или на морских судах. Например, в 1945 году на Эльгенской РЭС вводились котлы и турбины выпуска 1912 года, отработавшие ранее на электростанции нью-йоркской типографии и демонтированные в 1942—1943 годах. На Тасканской ТЭС-3 смонтировали паровую турбину швейцарской фирмы «Эрликон» выпуска 1910 года (после Таскана турбина еще трудилась на Магаданской ТКЦ-2 до пуска «объекта Г» — Магаданской ТЭЦ).

Конечно, никто не предъявлял союзникам претензий за поставку в долг или в обмен на золото далеко не нового оборудования, тем более что поставлялось оно в хорошем состоянии, комплектное, пригодное для монтажа и ввода в работу. К примеру, оборудование для той же Эльгенской РЭС было получено вместе с трактором и бульдозером фирмы «Алис Чалмерс». Пожалуй, это был первый бульдозер на колымской земле, и он, безусловно, помог строителям за полтора года построить и пустить в работу три блока ЭльгенРЭС.

В те годы еще сильными оставались союзнические отношения антигитлеровской коалиции, не было во взаимоотношениях СССР и США открытого антагонизма. Американский народ и ряд официальных лиц из правительства президента Ф. Д. Рузвельта с пониманием относились к тяжелому положению Советского Союза, поэтому даже

надписи на ящиках, в которые было упаковано энергооборудование, гласили: «Одной из объединенных наций от одной из объединенных наций».

Это потом, с приходом к власти президента Трумэна, с победой в сенате будущих «ястребов», с провозглашением плана Маршалла, направленного на ограбление и закабаление во второй мировой войне народов и государств, потом, когда оказались попранными идеалы дружбы и солдатского братства, дух Ялты, Тегерана и Эльбы,— потом восторжествовал сухой практицизм, были предъявлены Советскому Союзу требования немедленной оплаты военных поставок по ленд-лизу, немедленного возврата автомобилей, переданных нашей стране в войну.

Уже через три дня после окончания войны, 12 мая 1945 года, президент США Трумэн отдал распоряжение прекратить погрузку судов, следующих в соответствии с соглашением о ленд-лизе в Советский Союз. Это были явно дискриминационные действия правительства США в отношении союзника, вынесшего на своих плечах основную тяжесть войны с Германией. Союзника, к которому обращались за помощью в войне с Японией, который еще продолжал терять своих сыновей в ожесточенных боях с прорывающимися на Запад частями разбитых эсэсовских дивизий, не желающих слагать оружие.

Конечно, не американский народ требовал золото за те продукты, за одежду, которые ранее были добровольно отсланы осиротевшим детям Белоруссии и Украины, голодающим жителям ограбленных фашистами городов и сел Курской, Псковской, Воронежской и других областей России.

Откупившись поставками вооружений, боеприпасов и материалов от необходимости посылать в горнило войны своих сыновей, затянув до беспредельности открытие второго фронта, политики правого толка в США решили сразу же начать стричь купоны. Зная, что Советское государство не в состоянии немедленно выплатить стоимость данных займы вооружения и оборудования, американские империалисты демонстративно потребовали этих выплат, ожидая, что СССР попадет в экономическую и политическую зависимость от США. А если попытается устоять, то намеревались пригрозить оружием, новым страшным оружием — атомной бомбой.

В Советском Союзе не поднялись еще из руин корпуса заводов и фабрик, слишком мало оставалось в живых мужчин, не успели зарастить братские могилы расстрелян-

ных и замученных фашистами мирных советских людей, не остыл еще пепел Хатыни, стояли в руинах сотни городов и сел, сожженных оккупантами.

Разве можно было понять советскому солдату, возвратившемуся с войны и в тяжелом бедовании пашущему землю на американском «Студебеккере» взамен трактора, — разве можно было этому солдату, еще помнящему братские объятия союзников в Торгау, осознать смысл такого факта: помытый, подкрашенный, отремонтированный «Студебеккер», даже с набором инструментов и ключей, возвращенный истинным его хозяевам, американцы в Мурманском порту ставили под мощный пресс и, превратив в лепешку металлолома, швыряли в трюм морского транспорта?

Бросались наши шоферы к американским рабочим у пресса, со слезами на глазах возмущались, упрекали. Да разве понять было тем, кто послал забрать «Студебеккеры», что значила для советского человека каждая машина, уцелевшая в войне? А может, именно потому, что понимали, и отбирали?

В конце Великой Отечественной войны энергетическая база Дальстроя состояла из множества разрозненных тепловых (локомобильных) и дизельных электростанций, каждая из которых обеспечивала потребность в электрической энергии отдельных приисков, шахт, участков, поселков. Мощность этих электростанций была различной — от 7000 до 18 киловатт. Каждая электростанция требовала, независимо от мощности, достаточно много специалистов различных профессий — кочегаров, механиков, электрослесарей, машинистов. Конечно же, специалистов не хватало, работало в энергетике порой много случайных людей, отчего происходило немало аварий и остановок оборудования. Конструкцию некоторых электрических машин, правил их эксплуатации и ремонта не знали, особенно на тех станциях, где было иностранное оборудование. Приходилось персоналу на ходу обучаться, и не всегда и не сразу это давало хорошие результаты. Кроме того, машины быстро изнашивались: ведь они работали на полную загрузку и нередко без резерва. Как пишет в своих воспоминаниях бывший в 1949 году начальником производственно-технического отдела Певекской ЦЭС А. Б. Покрасов, «для обеспечения ремонта приходилось буквально виртуозничать при восстановлении изношенных деталей. Чертежей по запчастям не существовало, их создавали сами, металл использовали из наличия, терми-

ческая обработка была кустарной. В этих условиях от сообразительности и находчивости ремонтного персонала зависело многое. Профилактические ремонты полностью отсутствовали, т. к. дефицит по мощности вынуждал вводить принудительный график работы предприятий и лимит энергоснабжения. Времени на профремонт не существовало. Весь ремонт был аварийным»*.

Энергетическое строительство на Колыме продолжалось. Силами организованной в 1943 году Аркагалинской стройконторы в поселке Кедровом строилась паротурбинная ТЭС-1 проектной мощностью 7000 киловатт (котлы «Стерлинг» и «Фостер Уиллер», турбины «Вестингауз»). В мае 1945 года запущена первая очередь ТЭС-1 — три блока по 1000 киловатт, затем введены еще четыре тысячных блока. К этому времени мощности ТЭС-1 стало совершенно недостаточно, и были запроектированы и построены ТЭС-2 (10×500 киловатт) — в 1947—1949 годы и ТЭС-3—4000+9000 киловатт — в 1948—1950 годы.

В 1950 году Аркагалинский энергокомбинат (ТЭС-1, -2, -3) имел запланированную мощность. И в этот же год началось строительство Аркагалинской ГРЭС — «объекта Д-2» по постановлению правительства.

ПОСЛЕВОЕННАЯ ЭНЕРГЕТИКА

Под руководством Коммунистической партии была также проделана огромная работа по восстановлению в послевоенный период и дальнейшему наращиванию топливно-энергетической базы страны, совершенствованию структуры энергетического баланса.

Энергетическая программа СССР.
Основные положения

17 мая 1949 года в Колымском крае произошло на первый взгляд незначительное событие организационного характера — было создано энергетическое управление Дальстроя. Событие хоть и запоздало на 10—15 лет, но оказалось очень важным, имеющим далеко идущие последствия. В подчинение энергоуправлению передавались поначалу не только все районные электростанции, но и предприятия угольной промышленности Дальстроя. На-

* Из материалов Музея трудовой славы РЭУ «Магаданэнерго».

цов, главным инженером — И. И. Коковин, начальником — Я. Д. Певзнер, начальником производственно-технического отдела — Л. В. Мешковская. Энергетикам Колымы имена эти хорошо известны, за исключением Коковина, которого перевели в Дальстрой из Норильска.

Как пишет в своих воспоминаниях Р. М. Гурвич, «...создание энергоуправления означало признание большого значения энергетики для развития производительных сил края, означало начало качественно нового этапа электрификации Северо-Востока»*.

Ведь до этого, что греха таить, энергетика Дальстроя не имела своего мозгового штаба, единого технического руководителя — квалифицированного, знающего, широкомыслящего. В управлении Дальстроя энергетикой руководил производственно-технический отдел на правах подотдела главного механика. Какие проблемы могли поставить энергетики и перед кем? Создание энергоуправления Дальстроя положило конец многолетней несправедливости и недооценки роли энергетики и ее технических руководителей.

Начинался новый этап электрификации края.

В 1950 году на берегу скромной таежной речки Маянджи, в пятнадцати километрах от АрЭКа — уже признанного колымского энергетического центра, началась подготовка площадки под строительство невиданной на Колыме электростанции-гиганта — Аркагалинской ГРЭС.

Проектировал основные сооружения АрГРЭС институт «Теплопроект», а подъездные дороги, вспомогательные объекты, жилой поселок — институт «Дальстройпроект». В первой очереди электростанции предусматривался пуск двух котлов ТП-150 и двух турбин — АП-25 и «Вумаг». С пуском первой очереди мощность АрГРЭС должна была стать 50 000 киловатт — больше, чем мощность всех остальных электростанций на Колыме, вместе взятых.

Строительство «Д-2» велось по привычной для Колымского края схеме: сначала сооружались десяток деревянных жилых бараков, столовая, больница, баня, ряд подсобных помещений, доставлялись будущие строители. Рядом вырастали помещения управления, гаража, мастерских, автобазы — и стройка начиналась. Лесоповал, расчистка промплощадки и — земляные работы.

* Из материалов Музея трудовой славы РЭУ «Магаданэнерго».

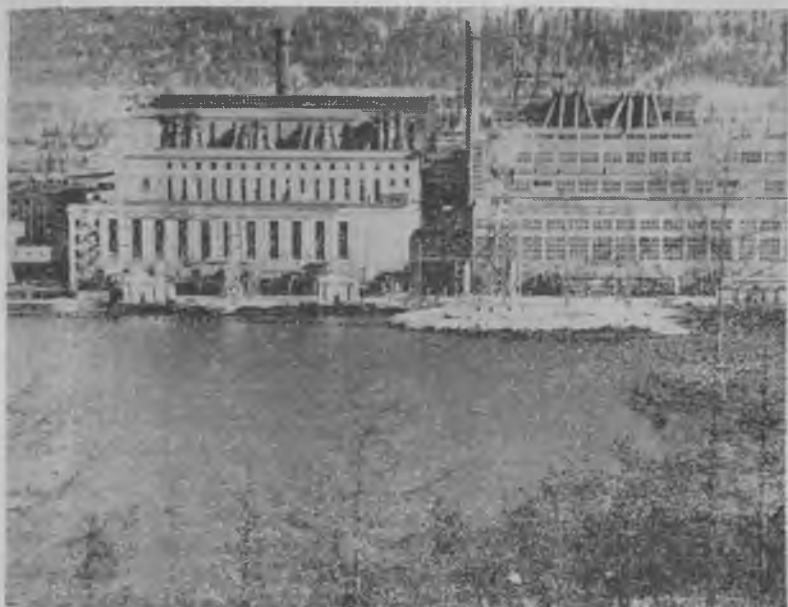
Тысячи людей трудились на стройках Колымы. Свыше трех тысяч строили будущую Аркагалинскую ГРЭС — многочисленный и сложный коллектив Энергостроя. Руководил строительством «Д-2» энергичный и грамотный инженер-строитель Л. И. Анисимов (а после его отъезда на Чукотку — К. М. Шаповалов), главным инженером Энергостроя был А. П. Дрынов.

На месте, где сейчас высится главный корпус АрГРЭС, была тайга. Разбивку главного корпуса произвели в январе 1951 года. Зима стояла чрезвычайно суровая даже для Колымы. В тяжелых условиях новостройки, в морозных туманах, висящих над долиной, рождалась новая электростанция самоотверженным трудом многих и многих людей. Вот некоторые их имена — старшие прорабы Л. Г. Пашков, Ф. Г. Бобырев, Н. М. Ковальчук, Н. С. Измайлов, прорабы Н. Н. Попов, И. Я. Хромов, П. Н. Романов, главный механик Л. М. Седов, начальник участка электро- и сантехмонтажа А. И. Найда, начальник столлярного цеха Д. К. Шутов, начальник участка Г. Т. Тимошин и многие другие.

В числе первых строителей был и работающий ныне начальником отдела капитального строительства РЭУ «Магаданэнерго» Михаил Николаевич Печенкин — бывший фронтовик, боец конно-механизированной группы генерала И. А. Плиева, участник боев за освобождение Белоруссии, Румынии и Венгрии. Одному из первых ему был вручен орден Отечественной войны I степени в канун 40-летия Победы.

ГРЭС должна была работать на аркагалинских углях. В направлении шахтерского поселка Кадыкчан от «Д-2» было начато сооружение железнодорожного полотна. По аналогии с Тасканом посчитали самым экономичным вариантом соединить угольные шахты и электростанцию узкоколейной железной дорогой. Однако вскоре принимается решение о перевозках угля на новую станцию автомобильным транспортом, и строительство железнодорожной ветки приостанавливается. Кажется, это была последняя попытка внедрить в области железнодорожный транспорт.

Аркагалинская ГРЭС — единственный энергетический объект послевоенного периода вплоть до наших дней, который построили в запланированные сроки. Это было время, когда над страной шумел ветер больших перемен: уходили в прошлое времена культа личности, торжествовала в судьбах многих граждан Советского Союза спра-



Колыма энергетическая...

ведливость. Возвращались стране имена забытых и замалчиваемых героев. Наверное, и это отразилось на ходе далекой колымской стройки. Может быть, ее быстрому завершению способствовал мощный энтузиазм, проявленный коллективом строителей после 1953 года. Возможно, отразилась целенаправленность снабженческих и транспортных организаций, которые впервые за всю историю освоения Колымы обеспечивали столь крупную и важную стройку — для всех. Сыграли свою роль и организаторские способности дирекции (Р. М. Гурвич, Н. Я. Солтовец) этого строительства — сложного, крупного, невиданного ранее в колымской тайге. Все вместе обеспечило к концу 1954 года свершение знаменательного события: впервые на Северо-Востоке нашей страны был зажжен факел в пылеугольной топке котла тепловой электростанции. Мощный отечественный котлоагрегат Таганрогского завода ТП-150 был сдан наладчикам. А 13 января 1955 года турбоагрегат Ленинградского завода АП-25 мощностью 25 000 киловатт был поставлен под нагрузку. Забилося энергетическое сердце флагмана колымской энергетики —

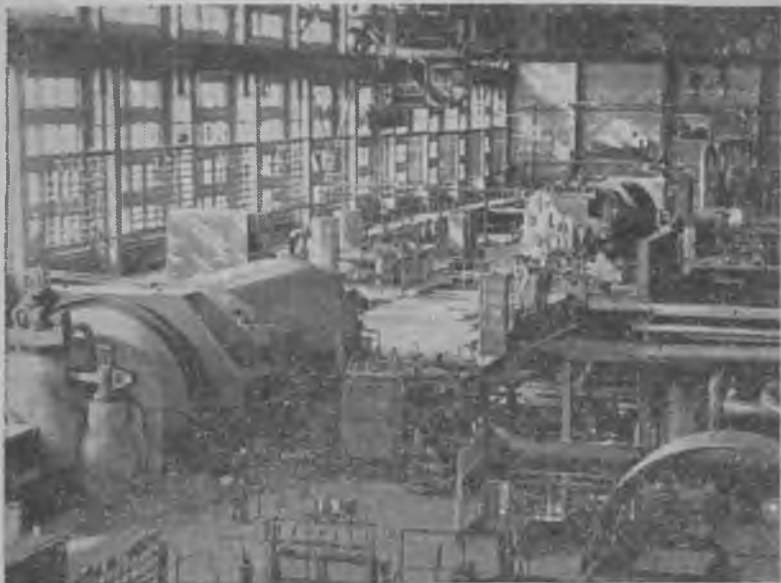
Аркагалинской ГРЭС, которая и поныне является самой крупной тепловой электростанцией Магаданской области.

Конечно, все происходило гораздо дольше, труднее и сложнее, чем об этом пишется. Были среди руководства Дальстроя люди, которые не верили в возможность надежной и устойчивой работы столь крупной по тем временам электростанции, сконцентрировавшей в себе основную энергетическую мощность. Привыкнув к тому, что электростанций, пусть немощных, пусть маленьких, но много и авария на одной из них не могла отразиться на судьбе всех приисков, эти люди не могли перестроиться психологически. И доходило до того, что персонал на малых электростанциях, даже не выдавая продукции, сидел и ожидал — а вдруг на «Д-2» что-то произойдет и потребуются вместо нее срочно работать?

Многие специалисты с Тасканской, Эльгенской и других электростанций предлагали свои услуги, изъявляли желание перейти работать на новую ГРЭС — налаживать, пускать, осваивать. Однако персонал для новой электростанции подбирали не на Колыме, а по вербовке, приглашая квалифицированные кадры со всех концов необъятной страны.

Конечно, в первые годы на АрГРЭС было много аварийных неполадок, что неизбежно при освоении нового оборудования. Была даже одна авария с полным сбросом нагрузки и потерей собственных нужд. А потеря собственных нужд на электростанции — чрезвычайная ситуация, когда гаснут топки в котлах, останавливаются все двигатели, все насосы, вентиляторы, прекращается подача воды, — станция замирает, как бы впадает в состояние клинической смерти. Вновь запустить потерявшую собственные нужды электростанцию можно лишь единственным способом: подать электроэнергию с постороннего энергисточника. Если потерявшая собственные нужды станция работает в энергосистеме — трудностей не существует: соседние электростанции всегда готовы помочь ей. Ну а в случае изолированной работы? Если остановилась станция — единственная в энергоузле?

Сейчас для восстановления собственных нужд (т. е. для разворота насосов по воде, для обеспечения охлаждения, для запуска двигателей дробилок и мельниц, конвейеров топливоподачи, для создания давления и разрежения в системах регулирования и т. д.) на изолированных электростанциях устанавливаются мощные ДЭС или ГТУ, ко-



Турбинный цех Аркагаалинской ГРЭС

торые обычно не работают, а стоят на страже на случай аварии.

В 1958 году остановилась аварийно АрГРЭС, а работавшую с нею, как принято говорить среди энергетиков, «в параллель», ТЭС-3 «задавило» нагрузкой, и она тоже потеряла собственные нужды. Тасканская РЭС находилась в резерве, и запустить ее уже было нечем. В считанные минуты следовало оценить обстановку и предпринять что-то действенное.

Было решено попытаться запустить сначала ТЭС-3 в поселке Кедровый от Тенькинской ДЭС, находящейся в двухстах километрах от АрРЭКа. Мощность дизель-генераторов Тенькинской ДЭС была слишком мала, а емкость ЛЭП-110 от Транспортного до Кедрового слишком велика — при таких условиях генераторы ДЭС могли повредиться, выйти из строя. Для запуска ТЭС-3 требовалась небольшая мощность (не более 0,5 мегаватта), и можно было попытаться передать эту мощность на столь большое расстояние.

Напряжение от Тенькинской ДЭС по ЛЭП-110 на ТЭС-3 поднимали с нуля, благо сохранилась диспетчерская

связь. Напряжение было поднято до номинального, с трудом удалось запустить собственные нужды ТЭС-3, ввести в работу турбогенератор в 4000 киловатт, и после этого уже можно было приступать к запуску АрГРЭС.

Восстановление нормального режима энергосистемы продолжалось около трех часов. Подавал напряжение на ТЭС-3 начальник первого сетевого района высоковольтных сетей и Тенькинской электростанции Иван Андреевич Воронин, который через 8 лет стал директором АрГРЭС.

Особое место занимала и занимает в судьбе Аркагалинской ГРЭС плотина искусственного водохранилища — серьезное инженерное сооружение почти километровой длины. Река Мянунджа, питающая электростанцию водой из накопительного водохранилища, дала имя поселку энергетиков, выросшему неподалеку от АрГРЭС. Река в общем-то маленькая, неприметная, но в период паводков, как все ручьи и реки Севера, она превращается в могучий и грозный поток. Поэтому на плотине предусмотрен водослив, через который в пять летних месяцев несется поток воды. Водослив бетонный, однако оттайка грунта под ним началась в первый же год, а проектом не предусматривалось никаких мер по предупреждению такого явления.

Как вспоминает Р. М. Гурвич, разутепление под плотинной АрГРЭС обнаружилось в первые же месяцы работы электростанции. Через год талая зона распространилась на всю длину бетонного водослива и достигла места сопряжения с земляной плотинной. Через основание бетонной плотины началась фильтрация уже в 1955 году. А еще через полгода сквозь тело плотины ежедневно уходило около 3500 кубометров воды. Пришлось устанавливать насосы, которые перекачивали назад, в водохранилище, тысячи «убежавших» кубометров воды в сутки.

В 1957 году Энергострой закончил строительство и монтаж аммиачно-холодильной установки, с помощью которой решили промораживать левобережную часть земляной плотины, примыкающей к бетонному водосливу, — эдакий гигантский, воткнутый в землю морозильными «камерами»-трубами холодильник.

Чтобы предотвратить усиление фильтрации, создали «понур» — засыпали откос плотины суглинком, провели цементацию основания бетонной плотины, а на правобережном примыкании засыпали суглинком все пустоты и провалы, образовавшиеся в результате протаяк льдистых вкраплений в грунты.

Лишь к 1962 году закончилась оттайка подземных

льдов, прекратились провалы. Плотина стала работать надежно.

Энергострой (начальник А. И. Анисимов и К. М. Шаповалов), гидроцех Аркагалинской ГРЭС (начальник Ф. С. Петриченко), лаборатория мерзловедения ВНИИ-1 (Т. А. Айдла, Л. Е. Ведерников, В. Г. Гольтман) — вот те организации, подразделения и специалисты, которые вложили свой труд в строительство первой в стране земляной плотины с искусственным промораживанием сульфидного ядра и основания плотины.

Десятилетняя эксплуатация искусственного водохранилища и плотины Эльгенской РЭС, тридцатилетний опыт сохранения мерзлоты в теле плотины Аркагалинской ГРЭС оказали существенную помощь ученым, проектировщикам и строителям крупнейших гидростанций Северо-Востока в наши дни.

В 1954 году было завершено строительство ЛЭП-110 Берелех — Ягодное, и АрЭК объединился с ЭТЭКом (300 километров).

К концу лета 1956 года, когда промывочный сезон Дальстроя был успешно проведен на электроэнергии Аркагалинской ГРЭС, начался мучительный и неприятный процесс ликвидации старых станций. Полностью закрылся Эльгенский угольный район, ликвидировалась узкоколейная железная дорога Эльген — Таскан. Тасканскую РЭС перевели на сжигание аркагалинских углей.

ГРЭС, после достойного утверждения себя лидером, отработала 30 лет, пройдя этапы ввода второй и третьей очередей расширения. На станции освоено водородное охлаждение турбогенераторов, внедрены и освоены котлоагрегаты высокого давления, аппараты и электрооборудование напряжением в 220 000 вольт. Электростанция явилась хорошей школой для ряда таких известных специалистов-энергетиков, как Н. П. Васенин — впоследствии управляющий Якутскэнерго; Н. Я. Солтовец — начальник Эльгено-Тасканского энергокомбината, позднее начальник дирекции строительства АрГРЭС; Р. М. Гурвич — проектировщик, организатор строительства, в дальнейшем директор Аркагалинской и Эгвекинотской ГРЭС; А. И. Сигал — начальник ТЭС-3, позднее — главный инженер топливно-энергетического управления; Н. М. Войцеховский, ставший потом главным инженером и директором высоковольтных сетей ЦЭУ; А. Т. Кюнцель — впоследствии главный инженер Магаданской, затем Петропавловск-Камчатской ТЭЦ, позднее возглавлявший стройки

на Кольской и Южно-Украинской атомных электростанциях; С. В. Семенов, ставший управляющим РЭУ «Магаданэнерго»; Д. Г. Мартикян, работавший директором АрГРЭС, а затем главным инженером РЭУ, и другие.

В 1958 году с окончанием строительства ЛЭП-110 АрГРЭС — Нера завершилось объединение Аркагалинского, Эльгено-Тасканского и Тенькинского энергокомбинатов в единый Центральный энергоузел (ЦЭУ) Колымы.

Две другие электростанции, названные в правительственном постановлении, — Магаданскую ТЭЦ и Эгвекинотскую ГРЭС — построили в 60-е годы. В 1949 году были только определены условия поставок оборудования: на Эгвекинотскую ГРЭС — из Чехословакии, на Магаданскую ТЭЦ — из Венгрии и отечественного. В 1950 году выбраны площади под Магаданскую ТЭЦ над рекой Каменушкой, а Эгвекинотскую ГРЭС было решено соорудить рядом с пресным озером, которое питает речушка Кырвакинот, в заливе Креста. В качестве источника, обеспечивающего чукотскую стройку электроэнергией, предполагалось построить пусковую ДЭС.

Таким образом, специальное правительственное решение по формированию основы современной энергетической базы Дальстроя на Колыме и Чукотке реализовалось, хотя и без гидравлических энергоисточников.

Энергетика Северо-Востоку оказалась просто необходима. Стало ясно, что без энергетики дальнейшее освоение края невозможно.

НОВОЙ КОЛЫМЕ — НОВУЮ ЭНЕРГЕТИКУ

На современном этапе коммунистического строительства роль топливно-энергетического комплекса особенно возрастает.

Энергетическая программа СССР.
Основные положения

1953 год оказался знаменательным для страны и для далекого Колымского края. Из подчинения НКВД вывели Дальстрой, реорганизовав в обычное производственное объединение в составе Министерства цветной металлургии. Несвойственные промышленному тресту функции пар-

тийного и административного руководства на территории его деятельности переходили к выборным партийным и советским органам, созданным на Колыме и Чукотке с образованием Магаданской области.

Двадцать два года деятельности Дальстроя знаменовали в основном однобокое и чрезвычайно медленное развитие промышленности Колымского края, в результате чего крупный регион явно отстал в промышленном и социальном развитии от других областей Советской России.

Вопрос о создании на территории, подведомственной Дальстрою, полноправных партийных и советских органов ставился неоднократно. В 1937 и 1939 годах коммунистами Дальстроя (на III партконференции и организационном бюро Колымского округа) выдвигались предложения изменить статус Дальстроя. Указывалось, что Дальстрой «...не в состоянии справиться с освоением остальных отраслей хозяйства, а существующие организационные формы Дальстроя не соответствуют новым задачам по всестороннему освоению Колымы»*.

В 1948 и 1950 годах партийное и советское руководство Хабаровского края обращалось в высшие органы Российской Федерации и Советского государства с предложениями о реорганизации Дальстроя и образования Колымско-Чукотской области.

Наконец в 1953 году Хабаровский крайком партии вынес в ЦК КПСС вопрос о необходимости образования Магаданской области. В докладной записке крайкома указывалось, что в Дальстрое резко отстает капитальное строительство от быстро возрастающих запросов промышленного производства, жилищных и культурно-бытовых нужд (абсолютное большинство жилого фонда, к примеру, составляли бараки; во всей горной отрасли работало только 600 бульдозеров; общая мощность электростанций составляла лишь 143 тысячи киловатт и т. д.). Снабжение населения промышленными товарами было плохим.

Хабаровский крайком КПСС предлагал:

образовать Магаданскую область и упразднить политуправление Дальстроя, политотделы горнопромышленных управлений и административно-гражданский отдел;

утвердить структуру и штаты областного, окружного (Чукотского), городского и районных партийных и советских органов, а также сеть поселковых и сельских Советов депутатов трудящихся;

* Гуныко С. В., Галли А. В. Из истории создания Магаданской области.— Краеведческие записки, 1975, вып. X.

разукрупнить Среднеканский район, создав на базе горнопромышленных управлений четыре района — Среднеканский, Ягоднинский, Сусуманский и Тенькинский.

ЦК КПСС, рассмотрев все предложения Хабаровского крайкома партии, крайисполкома и Министерства цветной металлургии страны, принял решение об образовании самостоятельной области, подчиненной непосредственно центру.

3 декабря 1953 года вышел Указ Президиума Верховного Совета СССР об образовании Магаданской области с административным центром Магадан. В мае 1954 года состоялась Первая областная партийная конференция, которая обсудила доклад «О задачах областной партийной организации» и сформулировала задачи для коммунистов и всех трудящихся Магаданской области в партийном и советском строительстве.

На базе бывших комплексных предприятий в области формировались практически новые производства на новой основе, с новыми штатами. На Крайний Север стали приглашать добровольцев, объявили комсомольские призывы, развернулась система оргнабора. На Колыму ехали и энтузиасты, люди, решившие испытать себя в трудностях, и любители легкого заработка. В связи с этим упала добыча полезных ископаемых, что дало повод противникам нового провозгласить формулу пресловутого «затухания золотой Колымы». Под предлогом ненужности энергетики (поскольку промышленность якобы снижала темпы потребления электроэнергии) начали демонтировать энергетическое оборудование. На Тасканской РЭС демонтировали котлоагрегат и турбогенератор, отправив их на Чукотку. Посматривали и на Аркагалинскую ГРЭС, которая успешно покрывала потребность в электроэнергии центра Колымы.

Теория «затухания золотой Колымы» была отвергнута самой жизнью. С помощью и под руководством обкома партии, облисполкома, других областных организаций, а также партийных и советских органов на местах, инициативных и грамотных хозяйственных руководителей началось и широко развернулось более смелое, комплексное и научно обоснованное развитие производительных сил Магаданской области. Кроме дальнейшего оживления горнодобывающей промышленности, в области стали интенсивно развиваться другие отрасли народного хозяйства: животноводство, овощеводство, легкая, пищевая промышленность, строительная индустрия, культурно-бытовое и

жилищное строительство, рыболовство, торговля, транспорт, связь. Создавались и начали развиваться учебные, научные заведения и учреждения.

За 20 лет после образования Магаданской области в Колымском крае и на Чукотке произошли гигантские, разительные перемены. Период 1933—1953 годов значительно уступает 1953—1973 годам по всем показателям экономического и социального развития. Если за двадцатилетие Дальстроя было построено всего 724 тысячи квадратных метров общественного жилого фонда (в основном барачного типа), то лишь за одно пятилетие (1966—1970 годы) в области построили жилья общей площадью 864 тысячи квадратных метров, причем сооружались современные благоустроенные многоэтажные строения, формировались новые микрорайоны областного центра, городов Анадыря, Сусумана, Певека, многих поселков городского типа и сел. В области стал широко развиваться воздушный транспорт: в 1956—1957 годы в небе Колымы появились надежные грузовые и пассажирские самолеты Ил-12 и Ил-14, в 1957 году — первые вертолеты.

За 1953—1973 годы объем валовой продукции сельского хозяйства в области возрос более чем в три раза.

За этот же период мощность электростанций выросла в 3,4 раза, а выработка электроэнергии — в 3,8 раза.

В 1967 году за успехи в хозяйственном и культурном строительстве и в ознаменование 50-летия Советской власти Магаданская область была награждена орденом Ленина.

Ускоренное развитие народного хозяйства в области вызвало необходимость создания более мощной энергетической базы.

Продолжалось начатое строительство трех крупнейших электростанций — Аркагалинской, Эгвекинской и Магаданской. В ноябре 1958 года включена в работу протяженная ЛЭП-110 АрГРЭС — Нера. Предприятия Якутского совнархоза получили от Аркагалинской ГРЭС дешевую электроэнергию.

От Певека до поселка Южный на Чукотке в это время сооружается ЛЭП-110, которая в дальнейшем становится частью магистрали огромной протяженности — до Билибино и далее до Черского в устье Колымы.

В 1959 году включен под нагрузку первый турбоагрегат Эгвекинской ГРЭС, давший надежную и качественную электроэнергию горняцкому поселку Иульгин.

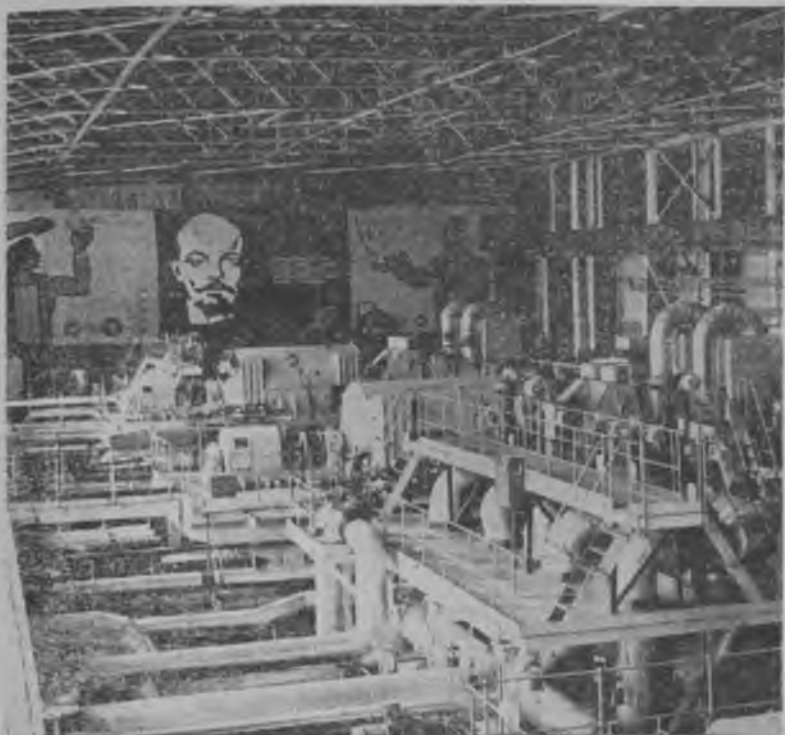
В 1960 году закончили свое существование дальстроев-

ские энергокомбинаты — Магаданский, Чаунский, Эльгено-Тасканский, Аркагалинский, Тенькинский, Омсукчанский. В замкнутой системе Дальстроя казалось удобным и правильным объединение электростанций, топливных источников, электрических и тепловых сетей и даже путей сообщения в единую административно-хозяйственную единицу. Для руководства Дальстроя, наверное, это было действительно удобно: существовал начальник энергокомбината, с него был весь спрос за топливно-энергетические дела. Но по сути в промышленную единицу попытались втиснуть предприятия, различные по технологии, назначению и задачам. Более того, весь этот винегрет, именуемый энергокомбинатом, полностью подчинялся потребителю — прииску, шахте, карьеру. И каждый начальник горного производства по-своему командовал «своей» энергетикой: расширял или сокращал штаты, менял оборудование, планировал количество его, исходя из сиюминутной потребности своего производства в электроэнергии. В итоге — формирование энергосистемы, способной перераспределять резервы мощности, не происходило. Да и резервов никаких не было. Вошло в правило любые вопросы энергоснабжения решать на ходу, спешно: подключались новые потребляющие устройства к существующим источникам и, — если вставала проблема с энергетической мощностью, решали ее впритык. По такой примерной схеме работала вся энергетика Дальстроя.

Созданное в 1949 году энергетическое управление под руководством опытного и грамотного инженера Николая Яковлевича Скворцова начало проводить линию планомерного развития энергетике Колымы и Чукотки, насколько это было возможно в условиях трудной послевоенной поры и дальстроевских порядков волюнтаристского управления.

С 1957 года топливно-энергетическое управление совнархоза возглавил приглашенный из Главтехуправления Минэнерго СССР Александр Николаевич Осмоловский. Главными инженерами ТЭУ, проводниками технической политики, были П. П. Коковин, с 1959 года — А. И. Сигал, с 1964 года — И. Г. Поздняк.

В 1965 году образовано союзное производственное объединение «Северовостокзолото» в системе возрожденного Министерства цветной металлургии СССР. Все энергетические предприятия, электростанции и электрические сети Магаданской области вошли в состав нового объединения. Повторялся дальстроевский вариант с той лишь разницей,



Турбинный цех Магаданской ТЭЦ — сердце тепловой электростанции

что уже очень многие понимали несоответствие такой схемы требованиям действительности. Предложения об изменении этой схемы вносились на всех уровнях.

В июне 1966 года образовано районное энергетическое управление «Магаданэнерго» с прямым подчинением его Главному управлению Министерства энергетики и электрификации СССР. Энергетика Магаданской области получила право и возможность развиваться не по прихоти и желанию нередко капризных, безответственных, равнодушных или заносчивых потребителей, а планомерно, научно обоснованно, экономично, в интересах всего региона.

Были образованы самостоятельные предприятия: электрические станции — Аркагалинская ГРЭС, Магаданская ТЭЦ, Чаунская ТЭЦ, Эгвекинотская ГРЭС, Омсукчанская РЭС; и электросетевые предприятия — Высоковольтные сети ЦЭУ, Магаданский район электросетей, Индигир-

ский район высоковольтных и тепловых сетей, Чаун-Билибинские высоковольтные сети. Их состав, назначение и развитие определялись по общесоюзной схеме обоснованного, экономически целесообразного принципа электрификации народного хозяйства.

Пройдет совсем немного времени, и Минэнерго СССР ощутит всю тяжесть ноши отсталой энергетики Северо-Востока, оторванной от всех остальных энергосистем страны не только расстояниями, отсутствием иных связей, кроме воздушных и морских, но и психологическим настроением старых кадров.

ТОЧКИ ОТСЧЕТА

...Развитие тяжелой индустрии и в первую очередь таких ее базовых отраслей, как топливно-энергетическая, является одной из безусловных предпосылок решения всех народнохозяйственных задач.

Энергетическая программа СССР.
Основные положения

Государственная энергетическая система «Магадан-энерго» получила в наследие технически отсталую, изношенную, доживающую век энергетику, не соответствующую запросам и потребностям стремительно развивающейся Магаданской области. Лишь три электростанции, построенные согласно принятому решению правительства, явились настоящей основой будущей энергетической базы. Почти все линии электропередачи были старыми, изношенными, имели ограниченную пропускную способность.

В области четко вырисовывалась перспектива самостоятельного развития энергетики Колымы и Чукотки, которые разделяли тысячи километров. К тому же на самой Чукотке не представлялось возможным и целесообразным объединять все энергоисточники в единую систему.

Что же представляла собой в 1966 году энергетика двух основных хозяйственных районов области?

Чукотка

Централизованно электрифицированы были единичные промышленные предприятия: от Эгвекинотской ГРЭС —

горняцкий Иультин и морской арктический порт Эгвекинот; от Чаунской ТЭЦ и Билибинской ДЭС, связанных пятисоткилометровой ЛЭП-110,— арктический морской порт Певек, горняцкий Валькумей, а также ряд приисков от Певека до Билибино («Южный», «Комсомольский», «Бараниха») и строительная площадка Билибинской атомной электростанции, специальное постановление о строительстве которой было принято Советом Министров СССР. При мощности Билибинской ДЭС 15 000 киловатт нагрузка потребителей доходила до 16 000. ДЭС выдавала некачественную электроэнергию, энергоузел испытывал острый дефицит мощности. Остальные электростанции на Чукотке, не входящие в энергоузлы Чаун-Билибинский и Эгвекинота, были маломощными (хотя в сумме составляли величину немалую) и принадлежали десятку различных хозяев — Минцветмету, Минморфлоту, Минсельхозу, Мингео и т. д. В большинстве своем эта энергетика была дизельной, для нее завозилось в навигацию жидкое топливо, складированное, как правило, под открытым небом в двухсотлитровых бочках.

Колыма

Самая мощная в области Аркагалинская ГРЭС исчерпала свои возможности: в 1962 году при суммарной мощности электростанции нагрузка в промывочный сезон оказалась выше планировавшейся. Практически не осталось резерва, и затруднялись даже ремонтные работы. Омсукчанская РЭС, питаемая электроэнергией шахты и прииски изолированного административного района, задыхалась под непосильной нагрузкой. В 1950—1951 годах на ОмРЭС ввели в работу три блока (котлы «Форстер Уиллер» и турбогенераторы «Вортингтон» — последние из ленд-лизинговых поставок), а также турбину, демонтированную на Эльгенской электростанции. Мощность Омсукчанской РЭС достигла 7000 киловатт, а требовалось почти вдвое больше. Продолжала трудиться Тенькинская ДЭС, давно отработавшая свои ресурсы. Все еще выдавала электроэнергию первая на Колыме паротурбинная станция — Тасканская РЭС, а также ТЭС-3 в поселке Кедровом. Практически на Колыме работала, лишь одна современная и надежная электростанция — Аркагалинская ГРЭС. Однако назрела необходимость увеличения и ее мощности.

В 1962 году пущены первые агрегаты Магаданской ТЭЦ. Предполагалось, что с вводом Магаданской ТЭЦ удастся ликвидировать в городе все отопительные котельные, прекратить неэкономичное сжигание нефтепродуктов, очистить воздух областного центра от дизельной копоти и газов. Вопреки ожиданиям, мощность Магаданской ТЭЦ оказалась поглощена неожиданно быстро. Стремительно рос город, переживающий свою вторую молодость. Требовали электроэнергию его пригороды и поселки Ола, Армань, Сокол, Палатка. К 1966 году Магаданская ТЭЦ работала в напряженнейшем режиме, город не получил и половины требуемого тепла, поэтому продолжала действовать основная часть отопительных котельных.

Научно обоснованных планов развития энергетики в области не существовало, состояние энергетической базы после 1939 года строгому анализу не подвергалось, вопросами централизованного теплоснабжения Магадана и растущих районных центров области заниматься было некому.

Вновь образованному районному энергетическому управлению предстояло с помощью минэнерговских проектных и научно-исследовательских учреждений выполнить огромную работу по анализу и перспективным наметкам энергетического развития.

Задача стояла далеко не простая, однако не менее сложно было преодолеть установившийся за многие годы стереотип в подходе к электрификации края, когда энергетике отводилась второстепенная роль вспомогательной отрасли, развивать которую нужно лишь после того, как зримо ощутишь ее нехватку.

Эта проблема оказалась настолько сложной и трудной, что и сегодня, спустя двадцать лет после вхождения энергоуправления в состав Минэнерго СССР, приходится порой сталкиваться с решениями, предложениями и даже рекомендациями, далекими от научно обоснованных, а энергетика области так и не заняла подобающего ей места.

ДЛЯ ЧЕГО НУЖНА ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ?

Чтобы составить план электрификации, необходимо дать себе отчет в основных перспективах развивающегося на новых основах хозяйства страны.

П л а н Г О Э Л Р О

Какова схема энергетического строительства, с чего должно начинаться любое энергетическое предприятие — будь то электростанция, большая или малая, линия электропередачи, длинная или короткая, подстанция, гигантская или скромная?

Электрическая и тепловая энергия используется конкретными потребителями: заводами, комбинатами, шахтами, городами, транспортными средствами и т. д. Чтобы получить разрешение на строительство объекта энергетики, требуется сначала доказать необходимость строительства предприятия-потребителя, то есть представить в центральные планирующие органы страны через областные и республиканские советские органы и через министерство потребителя веские доказательства для возведения в данном районе конкретного промышленного или сельскохозяйственного объекта с соответствующей социально-бытовой инфраструктурой, которому требуется дополнительное энергообеспечение. И лишь когда Госплан СССР, ознакомившись с заключением Минэнерго и убедившись в отсутствии резервов, посчитает обоснованным промышленное строительство, он даст распоряжение Министерству энергетики и электрификации страны предусмотреть в своих схемах развития новый конкретный объект (электростанцию, подстанцию, линию электропередачи), Министерству финансов — обеспечить строительство объекта необходимыми средствами, а министерству-заказчику — разрешит приступить к проектированию объекта, предусматривая в планах выделение для этих целей сил и средств.

При всем этом энергетический объект обязательно должен быть спроектирован и построен раньше объекта промышленного (сельскохозяйственного, жилищного и т. д.), поскольку вращать машины, конвейеры, обеспечивать работу печей, холодильников, транспорта, станков, освещать и обогревать помещения можно лишь при наличии свободных источников электроэнергии и тепла.

Существует четкий порядок, по которому потребитель обязан обращаться за техническими условиями энергоснабжения своего будущего объекта в энергоснабжающую организацию, равно как обязан обращаться в местные органы Советской власти для получения земельного участка под «свой» объект, а также для согласования факта строительства объекта с множеством заинтересованных организаций, начиная от местного архитектора, местных служб водоснабжения, связи, транспорта и т. д., кончая санэпидстанцией, рыбоохраной, гидрометеослужбой и т. д.

Зачем все это нужно?

Речь идет о создании в установившемся равновесном соотношении производителей и потребителей совершенно нового объекта, который сможет что-то полезное для страны или региона производить, но для этого захочет немало и потреблять. Равновесное состояние при этом не должно нарушиться: никто из предприятий и людей не должен ощутить ни нехватки воды, ни ухудшения тепло- и электроснабжения, ни перегруженности транспорта, ни изменения состава воздуха и т. д.

Для того, чтобы все так и обстояло, и существует порядок долгосрочного прогнозирования и перспективного планирования, начиная от районных, городских и областных плановых комиссий при исполкомах Советов народных депутатов, кончая Госпланом СССР. В этих перспективных планах закладывается количество и очередность строительства всех нужных объектов, расширение действующих, останов и демонтаж устаревших — во всех отраслях народного хозяйства. Ведь от этого зависит и состав населения, и уровень его обеспеченности жильем, продуктами, и многое другое. При этом планами предусматривается сохранение постоянного разрыва между потребностью и наличием — энергии, воды, сырья, материалов — в сторону накопления резерва или опережения по мощности.

Энергетика — это та отрасль, которая должна опережать в своем развитии другие — отрасли потребления энергии. Только в этом случае, при наличии резерва, непредвиденный и постоянно желанный прогресс в технологии и технике у потребителей не окажется заторможенным из-за отсутствия резерва на электростанциях или на передаточных устройствах. Доводить потребление до состояния «впритык» — экономически убыточно, ибо энергетическое строительство громоздко, капиталоемко, оно требует для реализации немало сил и времени. На практике это вы-

глядит просто: нужно ввести в работу более мощные двигатели, насосы, новые экскаваторы, новые технологические линии, реконструированные на старых предприятиях, а энергетических мощностей не хватает, и начинается нервотрепка ограничений, аврального наращивания мощности.

Зная необходимую потребность в электрической и тепловой энергии, Госплан СССР через Минэнерго и систему государственных проектных институтов определяет, как и чем покрывать эту потребность — то ли строительством новых, то ли расширением действующих электростанций, то ли строительством линий электропередачи от далеко расположенных генерирующих источников, имеющих резервную мощность. Поскольку электростанциям необходимо топливо, решается в первую очередь задача добычи или доставки угля, газа или нефтепродуктов.

И прежде чем перережут ленточку на пуске технологической нитки промышленного объекта, уже должно биться энергетическое сердце электростанции, а по проводам ЛЭП должна прийти на объект и ожидать часа вступления в работу электроэнергия.

Так должно быть.

К сожалению, так случается не всегда. И не только потому, что непредвиденные обстоятельства в виде землетрясения, извержения вулкана или международных осложнений затормозят ход строительства объекта энергетики. Значительно чаще потому, что о необходимости строить электростанцию или ЛЭП вспоминают чуть ли не в момент разрезания ленточки на пуске технологического цикла нового предприятия. На пуске, который, по сути, невозможен, ибо несбалансированными окажутся в данном районе наличие и потребность в энергетических ресурсах.

Начинается лихорадка «дефицита» перегруженных линий электропередачи и энергетического оборудования, очень неубедительные «дожимы» на энергетиков через высокое начальство, очень убедительные доказательства нужности, крайней необходимости пуска именно этого промышленного объекта. Эту бы убежденность и настойчивость — да вовремя, как это и подождено! Ведь в итоге происходит недовыпуск продукции, аварийные остановки, трудности со снабжением электроэнергией и старых предприятий, которые ведь тоже должны работать, — их мощности не уменьшились.

Почему же так происходит? Кто нарушает государственный подход к балансу и плану?

Как правило, это случается в закрытых, замкнутых системах (типа Дальстроя), где балансировать доверено руководителям, где контроль осуществляется лишь одним ведомством, а Стройбанк, Госплан, Министерство финансов даже не ведают, что делается в той системе. К счастью, таких систем почти не существует сегодня.

И все же нарушение равновесия, дисбалансы потребностей и возможностей — не редкость и сейчас. Они — следствие явных и скрытых нарушений государственного порядка и государственной дисциплины. Запоздалое проектирование или низкое качество проектов, срыв плановых сроков строительства, монтажа или наладочных работ, заводские дефекты в оборудовании — все это является грубым нарушением законов и планов и ведет к опазданиям с вводом мощностей. Если при этом, в противовес энергетическому, промышленный объект сооружается ритмично и четко, — налицо разрыв в потребностях и возможностях энергоснабжения.

К сожалению, на практике нередко приходится сталкиваться с обывательскими взглядами на энергетику даже на уровне руководителей промышленных предприятий, работников исполкомов местных Советов народных депутатов. Такие руководители и государственные работники считают главным — установить в технологическом звене действующего производства более мощные двигатели, новые экскаваторы, гидроэлеваторы, расширить цехи, выстроить дома, а затем — между прочим — решать вопросы энергетических мощностей. Такой подход не только неправильный, но и ущербный для любого производства, для всего народного хозяйства, потому что дезорганизует кажущимся прогрессом, фиктивными автоматизацией и механизацией, мнимым ростом благосостояния. Ибо установленные машины и механизмы без должного электрообеспечения работать не смогут, будут выходить из строя и лихорадить остальных потребителей. Во вновь заселенных домах уровень электрического снабжения окажется настолько низким, что начнут отключаться холодильники и телевизоры, на верхние этажи зданий перестанет поступать вода, зимой будет плохим обогрев, а еще возникнет необходимость запасаться свечами, поскольку электричество будет часто отключаться. Конечно, о том, что своевременно не было заявлено о необходимости наращивания энерго мощностей, мало кто будет знать, зато о лихорадке с энергоснабжением станет известно даже детям.

Ситуация простая, а ведь сколько сломано копьев на

этом! И ведь никто не посчитает нормальным сажать к одной тарелке супа взвод солдат, а если всем не хватит — обвинять повара. Никто, отправляя автомобиль или самолет в путь, не ограничивает заправку его лишь на полдороги, а если транспорт не доедет или не долетит — не обвинят в случившемся шофера или летчика. А с энергетикой, оказывается, все можно. В войну, когда на Урал стали эвакуировать военные заводы, ввод их в действие, выпуск необходимой продукции для фронта зависели от того, как быстро будут введены энергетические мощности. И пока их монтировали и вводили, начали нагружать действующие электростанции, уральские, не способные нести двойную или тройную нагрузку. В энергосистеме стала понижаться частота, снижалось напряжение, выходили из строя электродвигатели на военных заводах, оборудование электростанций. Поначалу во всем обвинили руководителей энергосистемы, электростанций: шутка ли — срывается поставка фронту оружия и боеприпасов! И лишь после вмешательства правительственной комиссии, после вынесения этого вопроса на высшие инстанции, было твердо установлено максимальное энергопотребление каждого производства, а за его превышение строго наказывали. В то же время форсировали вводы энергетических мощностей, под которые увеличивали разрешенное потребление. Иными словами, был узаконен строгий и нерушимый баланс даже в войну, когда от того, сколько продукции выйдет из заводских ворот, зависела наша свобода и возможность жить на земле.

А вот в мирные дни, в спокойной обстановке планового производства установить такой баланс не всегда удается. Например, Северовостокзолото — крупнейшее в Магаданской области и технически достаточно мощное объединение, эксплуатирующее самое энергоемкое в области оборудование, — это объединение на запросы энергоснабжающих организаций из года в год через свои предприятия давало невнятные, расплывчатые перспективные потребности, по которым невозможно было конкретизировать будущее энергоснабжение. Более того, даже на очередной промывочный сезон такие солидные оптовые потребители, как горно-обогагательные комбинаты, ожидаемые нагрузки года давали (а порой и дают) лишь в феврале—марте, то есть за два месяца до начала золотой страды. С сентября по январь—февраль «маринуются» на согласовании графики ремонтных отключений ЛЭП и главных понизительных подстанций энергосистемы. В результате

у энергетиков нарушаются условия для плановых ремонтов энергооборудования и ЛЭП, а работа аврально, вследствие неизбежно ведет к перебоям в энергоснабжении. Запоздывали в объединении и с разработками нагрузок на отдаленную перспективу, нередко считая, что имеющихся мощностей достаточно, а в итоге наступал разбаланс, недопустимый в энергоснабжении. 1

Как уже упоминалось, Чукотка и Колыма развивались, развиваются и в обозримом будущем будут развиваться без общей энергетической связи. Эти два региона Магаданской области соединены лишь морскими и авиационными линиями да еще рекой Колымой. Построить ЛЭП через высокогорья, через тысячи километров непроходимой тайги и тундры, чтобы связать электростанции Колымы и Чукотки в единую энергосистему, экономически пока нецелесообразно и технически сегодня не реализуется.

Поэтому в схемах развития энергетики и электрификации области колымские и чукотские энергоисточники анализируются и прогнозируются раздельно.

ВЫБОР ИСТОЧНИКА ЭНЕРГИИ

Основные положения Энергетической программы СССР предусматривают: обеспечение опережающих темпов роста производства электроэнергии по сравнению с темпами роста добычи и производства первичных энергетических ресурсов.

Энергетическая программа СССР.
Основные положения

Энергетика в любом регионе развивается путем строительства тепловых электростанций на местном топливе или гидравлических электростанций в районах, где нет полезных ископаемых для сжигания в топках котлов, но есть избыток энергии рек. Если же нет и местных топливных ресурсов, решается вопрос либо о завозе топлива для электростанции, либо о передаче в бестопливный район электрической энергии по линиям электропередачи, либо о строительстве атомной электростанции (а при малых мощностях потребления — дизельных или газотурбинных станций).

Магаданская область имеет промышленные запасы угля, пригодного для сжигания в топках котлов электростанций как на Колыме, так и на Чукотке. Огромное количе-

ство энергии таят в себе реки Колымского края — одна Колыма с многочисленными притоками может питать каскад ГЭС мощностью свыше 2 000 000 киловатт. Пригодны для строительства больших, средних и малых ГЭС реки Чукотки — Амгуэма, Анюй, Анадырь и другие.

Потенциальные запасы энергии ветра только на Чукотке эквивалентны мощности всех электростанций Советского Союза.

Однако сегодня ни одного киловатт-часа электроэнергии на Чукотке с помощью ветра и напора сил воды не выработано, а в десятки населенных пунктов Чукотки и Колымы вот уже полвека везут и везут различные виды топлива, чтобы сжигать его в различных устройствах, вырабатывающих электрическую энергию и тепло. В последние десятилетия снижены поставки твердого топлива на Чукотку: заработали мощно и надежно угольные шахты Анадыря и поселка Беринговского.

Так что же все-таки строить экономично, надежно и выгодно — тепловые, гидравлические, ветровые, атомные или испытанные временем дизельные электростанции?

Проще других оказывается построить дизельную электростанцию (ДЭС). Главное для нее — фундаменты под агрегаты, а затем — любой навес, шатер, палатку или сарай, если некогда соорудить нормальное помещение. Тепло от работающего дизеля можно использовать для отопления небольших помещений. Топливо для ДЭС хранить легко и в единичных крупных емкостях, которые заготавливают на заводах, — нужно лишь развернуть заготовку и сварить на месте установки. Можно хранить даже в обыкновенных 200—400-литровых бочках. В свое время для Билибинской ДЭС завозили топливо в бочках, которых скопилось такое количество, что стало похоже на чудовищную пирамиду. Этими бочками года три выполняли план по сдаче металлолома: протыкали бочку с двух сторон специальными мощными пиками, а затем ставили под пресс. Лепешка, полученная таким образом, была пригодна для перевозки на материк. Конечно, дико было уничтожать аккуратные качественные бочки, но везти в них воздух, загружать этим воздухом трюмы судов — тоже не лучший вариант. Это один из многих парадоксов Севера.

Итак, ДЭС — быстро, просто. Но она дорогая в эксплуатации — за счет цены на дизтопливо, на запчасти, которых требуется великое множество. Да и экологически ДЭС — мусорник: выхлопные газы в воздухе, различные

горюче-смазочные материалы, проливающиеся на почву и в водоемы при работе, ремонтах, складировании. Одно из преимуществ ДЭС, помимо легкости монтажа и быстроты пуска, — это возможность иметь и малую (200—500 киловатт), и среднюю (3500 киловатт) мощность единичного агрегата. А вот большую мощность на ДЭС не создашь.

Тепловая электростанция (ТЭС) хороша вблизи месторождения топлива. Но построить ТЭС — это уже не полгода, как ДЭС, а целых 5—7 лет, и объемы строительства большие, связанные с крупными земляными работами, со строительством производственного корпуса, способного вместить в себя огромное количество паросилового и электротехнического оборудования, с возведением ряда вспомогательных зданий, топливного склада и т. д. Кроме того, сооружение ТЭС требует сосредоточения большого количества людей и механизмов, а значит, и крупного жилищного строительства, создания строительной и ремонтной базы. Как правило, после завершения такого строительства возникает дополнительная проблема: чем занять прижившихся, обустроившихся людей, какую работу предложить им? Не все пожелают ехать на новую стройку.

Атомная электростанция (АЭС) — это, по сути, та же ТЭС как по объему строительства, так и по технологическому циклу превращения тепловой энергии в электрическую. Строительство атомной ТЭС, однако, несмотря на отсутствие топливных складов, топливоподдачи и транспортных магистралей от источников органического топлива, все-таки значительно дороже, чем ТЭС на угле, мазуте или газе. Управлять реакцией внутриядерного процесса значительно сложнее, чем просто сжигать уголь или газ в топке. Крупные затраты приходится нести при создании комплекса, обеспечивающего безопасную эксплуатацию ядерных реакторов. Здесь и строительные конструкции, и системы регулирования и контроля, и масса контрольно-измерительной аппаратуры специального назначения, здесь и дополнительные контуры теплоносителя — воды, которая становится источником радиоактивного заражения и не может использоваться так просто, как на обычной ТЭС. А вообще-то атомная электростанция — тепловая паротурбинная, и ее сооружение столь же сложно и громоздко, как и обычной ТЭС, и еще сложнее.

Крупные гидравлические электростанции (ГЭС) — это в первую очередь гигантские стройки, связанные с огромными объемами земляных и бетонных работ, с concentra-

цией многих тысяч работников всевозможных профессий, с созданием обширной строительной базы (заводы — бетонный, минеральной ваты, по выпуску домостроений; цехи — арматурный, по изготовлению металлоконструкций, а также гаражи, склады, котельные). И экономически целесообразно всю эту громоздкую структуру обязательно использовать после завершения строительства ГЭС. Поэтому, как правило, рядом с ГЭС возникают крупные промышленные энергоемкие объекты — металлургические, химические, целлюлозные и другие.

Наконец, остаются электростанции с использованием нетрадиционных способов выработки электроэнергии — с помощью преобразования энергии солнца, ветра, морских приливов и отливов, тепла земных глубин, разности температур. Эти электростанции сложны и дорогостоящи скорее не затратами на их сооружение, а на их доводку, обкатку, потому что отработанных, типовых и надежных конструкций подобных станций у нас в стране еще нет. Да и в мире существует слишком мало образцов таких электростанций: геотермальных — у нас на Камчатке и за рубежом — в Новой Зеландии, Японии, Мексике, США, Исландии; термоградиентных — на Гавайях; приливных — у нас на Кольском полуострове и во Франции; солнечных — в США; ветровых — в ряде зарубежных стран (мощностью до 3000 киловатт) и у нас (малой мощности — до 4—10 киловатт).

Так что же все-таки строить на Севере? Какой тип электростанций считать оптимальным? Можно ли однозначно ответить на этот вопрос?

Пожалуй, электроэнергетика, при всей своей универсальности, пригодности для применения в любой отрасли промышленности, сельского хозяйства, соцкультбыта, — при всем этом в высшей степени «индивидуализирована». В каждом конкретном случае необходимо анализировать различные возможные варианты электроэнергии: в зависимости от наличия и типа топлива, воды, транспортных связей, потребителей, перспективы и масштабов роста энергопотребления и т. д.

Как правило, при выборе источника электрической энергии инженеры и техники проектных организаций, изучив материалы изысканий и все исходные данные, анализируют два-три варианта, сравнивая их между собой и предлагая оптимальный. Раньше такая работа носила название ТЭР (технико-экономический расчет) или ТЭД (технико-экономический доклад), сегодня стали говорить

ОМ (обосновывающие материалы), ТЭО (технико-экономическое обоснование).

Экспертные комиссии различных уровней — ведомств, министерств республик, Госплана СССР — выдают заключение, принимая к осуществлению тот или иной вариант, давая рекомендации или в итоге — разрешение на рабочее проектирование электростанций.

И как непросто бывают этапы таких предложений, обоснований! Как продолжительно порой движение от идеи к доказательству, от оценки к решению!

КРАЙ СТУДЕНЬ — ЧУКОТКА

Реализация Энергетической программы СССР предполагает:

увеличение в общем объеме народнохозяйственных затрат доли материальных и финансовых ресурсов, направляемых в топливно-энергетический комплекс...

дальнейшее совершенствование размещения производительных сил страны в направлении приближения их к основным топливно-энергетическим базам СССР.

Энергетическая программа СССР.
Основные положения

После образования Магаданской области, после осознания большинством ее руководителей всех рангов назревшей необходимости научного подхода к энергетическим проблемам в 1960 году институту «Дальстройпроект» было поручено составить ТЭД «Электроснабжение Чукотского национального округа на 15 лет — до 1975 года».

В Дальстройпроекте (ранее он именовался Колым-проект) были сосредоточены достаточно грамотные специалисты, в главную задачу которых входило — выполнение заданий отделов и служб Дальстроя (позднее — объединения «Северовостокзолото») по текущему проектированию объектов горнодобывающей промышленности. Вопросами глобального проектирования Дальстройпроект не занимался, поэтому в своей работе по перспективам энергоснабжения Чукотки с первой попытки решил задачу традиционно: отразил ожидаемое развитие на ближайшие 2—3 года, а дальнейшее прогнозирование считал затруднительным и, по сути, не предложил ничего.

В феврале 1961 года топливно-энергетическая секция технико-экономического совета совнархоза отметила, что ТЭД Дальстройпроекта, базирующийся на данных по развитию основных промышленных районов Чукотки, принятых в 1958 году, не отвечает последним решениям правительственных органов по ускоренному освоению полезных ископаемых в Чаунском и Восточно-Тундровском (позже — Анюйском, а затем — Билибинском.— А. Л.) районах, а также не учитывает дальнейшей возможности развития энергетической базы на 1960—1975 гг.

Секция предложила разработать вторую редакцию ТЭДа, в котором более полно освещалась бы перспектива энергоснабжения Чукотки до 1980 года, принимая во внимание, что проектированием источников в Чаунском и Анюйском районах занимается Государственный проектный институт «Теплоэлектропроект». Секция считала также, что в ТЭДе должен быть разработан вопрос о возможности использования ветроэлектростанций для энергоснабжения населенных пунктов и колхозов, отдаленных от районных электростанций.

Руководство совнархоза утвердило решение топливно-энергетической секции, и Дальстройпроекту было поручено составить вторую редакцию ТЭДа. К сожалению, и вторая редакция ТЭДа оказалась не на должном уровне. Дальстройпроект явно отставал от веления времени: сказывались стереотип в решении задач, отсутствие у большей части проектировщиков государственного подхода к вопросам преобразования Колымского края и Чукотки.

ТЭД-2 констатировал, что применение ветроэлектростанций для электрификации населенных пунктов не рассматривается, так как была установлена неэффективность применения ветроэлектростанций из-за высокой стоимости самих станций и малой их мощности.

Вот так просто: «была установлена... из-за малой их мощности». А ведь речь шла (и идет сейчас) о создании ветроэлектрогенераторной установки для Чукотки именно малой единичной мощности (до 1000—1500 киловатт), потому что маленькому поселку большая мощность просто не требуется.

Энергию рек Чукотки использовать для выработки электроэнергии ТЭД считал также нецелесообразным — ни на большой постоянной ГЭС, ни на малых бесплотинных сезонных гидростанциях.

Что же считали целесообразным в 1961 году проектировщики для Чукотки? Предлагалось на всю электрифици-

кацию за 20 предстоящих лет затратить 58 миллионов рублей (экономно!); в 140 неэлектрифицированных населенных пунктах рекомендовалось построить 140 дизельных электростанций мощностью 12—24 киловатта (как в 1932 году!); Певекскую РЭС общей мощностью 17 000 киловатт предлагалось считать основным источником энергоснабжения Чаун-Билибинского энергоузла. Дальстройпроектники были уверены, что этой мощности в избытке хватит двум районам: построенная Билибинская ДЭС мощностью 2000 киловатт может понадобиться лишь в промывочный сезон, а зимой будет в резерве.

Предлагалось соорудить тепловую электростанцию 1500 киловатт на перевалбазе Зеленый Мыс в устье Колымы да еще ЦЭС мощностью 4500—6000 киловатт в поселке Угольные Копи напротив Анадыря, через лиман.

Вот такую «дальновидность» проявили в Дальстройпроекте, когда вместо мелких проектных заданий пришлось выполнять серьезную проблемную работу. Впоследствии к услугам этого проектного института при решении проблемных перспективных задач энергоуправление не прибегало. Да и самим дальстройпроектникам вскоре стало понятно, какова цена их прогнозам.

Уже в 1964—1965 годах дефицит электрообеспечения области вырос катастрофически и давал о себе знать как в промышленности, так и в сельском хозяйстве, и в быту. Убытки от слабой электрификации ощущались всюду. Зимой 1964 года материальный ущерб от размораживания системы отопления из-за перерывов электроснабжения в одном только Сусумане достиг почти 500 тысяч рублей, в то время как балансовая стоимость всех шестикиловольтных линий городской сети составляла 24 тысячи рублей. В мае 1965 года «Магаданская правда» в статье «Утрата перспективы» резко критиковала состояние энергоснабжения в Чаун-Билибино:

«Два крупнейших промышленных района Чукотки... поставлены перед незавидной перспективой остаться без электроэнергии...

Читатели знают о подвиге строителей, которые проложили линию электропередачи Певек — Билибино. Линия есть, а что по ней пустить? Она создана в расчете на то, что уже в текущем году Чаунская электростанция восполнит недостаток энергии в Билибино. Но чаунцы сами имеют дефицит в несколько тысяч (киловатт.— А. Л.). У билибинцев (на Билибинской ДЭС.— А. Л.) не хватает столько же. Что даст кольцевание, если обе станции ра-

ботаю на предельных режимах и каждая не обеспечивает спрос собственной стороны?»*

Как тут не вспомнить дальстройпроектровский ТЭД 1961 года, в котором вся перспектива выглядела умиротворяюще: Чаунская ТЭЦ мощностью 17 000 киловатт и Билибинская ДЭС 2000 киловатт благоденствуют, объединенные линией 110 киловольт! В 1964 году — всего лишь через три года после выхода ТЭДа — общая мощность этих двух электростанций была около 30 000 киловатт. Но и этого катастрофически не доставало!

В феврале 1965 года по просьбе Иультинского райкома КПСС директор Эгвекинотской ГРЭС Р. М. Гурвич (с 1940 года работавший по проектированию, строительству и эксплуатации энергетических объектов Колымского края) подготовил технико-экономический обзор, назвав его «Записка о выборе оптимального варианта энергоснабжения промышленных районов Чукотки». В записке отмечались все уязвимые стороны чукотской энергетики, указывалось, что слабая энергетическая база сдерживает развитие горнодобывающей промышленности округа. Дефицит электрической энергии ощущался в Билибинском, Чаунском, Анадырском и северной части Иультинского (позже — Шмидтовского) районов. Себестоимость электроэнергии на действующих паротурбинных электростанциях была очень высокой — 10—14 копеек за 1 киловатт-час. Все тепловые электростанции работали на привозных углях, стоимость которых доходила до 100 рублей за тонну условного топлива.

Дефицит в Чаун-Билибино решением института «Теплоэнергопроект» предполагалось покрыть за счет строительства Билибинской АЭС. Северная же часть Иультинского (Шмидтовского) района не имела своих энергоисточников, и сооружение таковых могло осуществляться по старой схеме дизельных или газотурбинных установок на жидком топливе.

В сельских районах, в поселках оленеводов, в прибрежных арктических поселениях — всюду, где мощность энергетических установок требовалась незначительной, устанавливались испытанные временем малые ДЭС, поскольку никаких иных энергоисточников малой мощности электротехническая промышленность страны не строила. Даже в окружном центре — Анадыре, важном арктическом морском порту, имеющем практически под боком огром-

* Магаданская правда, 1965, 25 мая.

ные запасы угля, сооружалась и расширялась все та же ДЭС.

В то же время в Иультинском районе был весьма мощный источник гидроэнергии — река Амгуэма, а в Анадыре — и река, давшая имя городу, и мощные приливы-отливы, и постоянная ветровая энергия.

На далекой Амгуэме, ниже по течению от паромной переправы (а позже — моста), на тундровых километрах автодороги Эгвекинот — Иультин, — два идеальных природных створа, образованных рекой при пересечении горных хребтов. Далее Амгуэма выходит на равнину к берегам Ледовитого океана. Здесь было вполне реальным сооружение ГЭС с довольно значительной мощностью. Идея строительства Амгуэмской ГЭС возникла еще в 1949 году, когда гидрогеолог Дальстройпроекта Г. Л. Купреев, проводя изыскания источников водоснабжения Иультинского ГРК, обследовал нижнее течение Амгуэмы и обнаружил эти два створа, удобные для строительства гидроэлектростанции. Однако, как уже известно, в Дальстройпроекте не считали целесообразным строительство гидроэлектростанции на Чукотке.

В 1965 году Р. М. Гурвич в своей записке указывал, что «использование гидроэнергетических ресурсов реки Амгуэмы с ее притоками может дать большой экономический эффект и иметь решающее значение для народнохозяйственного развития Чукотки. ГЭС дала бы возможность отказаться от завоза нескольких сот тысяч тонн угля ежегодно и обеспечить развитие промышленных районов Чукотки на многие годы. Для осуществления подготовки к строительству Амгуэмской ГЭС целесообразно в ближайшие 1—2 года организовать инженерные изыскания и проектные работы»*.

27 апреля 1965 года докладную записку Р. М. Гурвича обсудила на своем заседании энергетическая секция технико-экономического совета совнархоза с участием представителей обкома КПСС, Северо-Восточного геологического управления и института «Дальстройпроект». Секция рекомендовала поручить Красноярскому отделению института «Гидропроект» составить ТЭО по использованию гидроресурсов реки Амгуэмы для решения вопроса о строительстве Амгуэмской ГЭС. Решение утвердил заместитель председателя Северо-Восточного совнархоза В. П. Березин.

* Материалы музея трудовой славы РЭУ «Магаданэнерго».

Поскольку вопрос использования гидроресурсов области остро назревал, совнархоз пригласил представителей Госкомитета по энергетике и электрификации СССР, чтобы услышать мнение руководителей энергетики страны о возможности строительства двух гидроэлектростанций — на Колыме и на Амгуэме.

Несостоявшиеся надежды

12 сентября 1965 года в залив Креста прилетели заместитель председателя СВ СНХ В. П. Березин, заместитель председателя Госкомитета по энергетике и электрификации СССР Н. Д. Веселов, главный инженер института «Гидропроект» академик Н. В. Разин, представитель Госплана СССР А. В. Сухотский, сотрудники проектных институтов и Главвостокгидроэнергостроя. Был приглашен и автор записки по энергоснабжению Чукотки Р. М. Гурвич. Вертолет доставил группу к створам Амгуэмы. Академик Н. В. Разин и Н. Д. Веселов признали их отличными.

Одобрение представителями Госкомитета по энергетике и электрификации, Госплана СССР, а также ведущими специалистами-проектировщиками и гидростроителями места строительства Амгуэмской ГЭС нашло отражение в периодической печати того времени: «Горняк Заполярья» — «Будет ГЭС на Амгуэме!», «Магаданская правда» — «Будущее северной энергетики», «Советская Чукотка» — «После Братска и Зеи — Амгуэма» и т. д.

23 сентября 1965 года «Магаданская правда» на первой полосе опубликовала интервью с Н. Д. Веселовым, который сказал:

«...Цель нашей поездки состоит в том, чтобы практически рассмотреть все разнообразные вопросы электроснабжения городов и поселков Магаданской области, подготовить технико-экономические обоснования, на основании которых энергетические стройки будут утверждены в правительстве страны и начнется их проектирование»*,

Заместитель председателя Госкомитета по энергетике и электрификации страны считал, что состояние энергетики Магаданской области уже не соответствовало ее возросшим промышленным и бытовым нуждам и тем более — ее перспективам. «...Сооружение гидроэлектростанций —

* Магаданская правда, 1965, 23 сент.

Колымской и Амгуэмской — позволит сделать мощный рывок вперед всем производительным силам области!».

Но строительством этих двух больших гидроэлектростанций не ограничивались перспективы электрификации области. Вопрос стоял о значительном расширении действующих энергоузлов, намечалось энергетическое строительство в Анадыре, Билибино, Зеленом Мысе.

Завершалось интервью с Н. Д. Веселовым так:

«Следует подчеркнуть, что таких объектов энергетического строительства Магаданская область еще не знала. Ленинский план электрификации России получает достойное продолжение и развитие на самых отдаленных северных рубежах нашей Родины»*.

В октябре 1965 года начались изыскания, велись проходческие и буровзрывные работы на Амгуэмском створе.

Газеты писали:

«...получено сообщение о том, что Минэнерго СССР намерено поручить строительство Амгуэмской ГЭС строителям Братской и Зейской ГЭС.

...Трудящиеся округа с радостью примут прославленный коллектив и подготовят для них в 1966 году весь комплекс жилых помещений и стройбазу на Амгуэме» (Советская Чукотка, 1965, 26 окт.).

«...Всех нас весьма интересует вопрос о перспективах строительства Амгуэмской ГЭС. Предварительные изыскательские работы, по существу, завершены, предварительная оценка возможности строительства плотины на месте изысканий — положительная» (Горняк Заполярья, 1966, 30 марта).

В октябре 1965 года, выступая на сессии Верховного Совета СССР, первый секретарь Магаданского обкома КПСС П. Я. Афанасьев, упомянув о готовящихся решениях по Колымской и Амгуэмской ГЭС, сказал:

«Если положительно решить вопрос о создании энергетической базы, то крупнейшие территории Колымы и Чукотки будут обеспечены электроэнергией. Это действительно явится, как у нас говорят, «вторым рождением Колымы и Чукотки».

Как известно, к строительству Амгуэмской ГЭС не приступили ни через десять, ни через двадцать лет после тех выступлений и публикаций. В Минэнерго СССР даже представить себе не могли, насколько велики прорехи в энергетическом «кафтоне» нашего края, как запущена

* Магаданская правда, 1965, 23 сент.

энергетическая база, сколько сил и средств потребуется вложить, чтобы поднять Магаданскую область до уровня остальных областей страны. Средства, рабочая сила и оборудование требовались для первостепенной важности объектов — электростанций, исчерпавших свою мощность, а также тех, которые уже начали строиться.

Решениями сентябрьского (1965 г.) Пленума ЦК КПСС совнархозы были ликвидированы, в структуре управления отраслями опять во главе стали министерства. Именно после этих реорганизационных мероприятий и было образовано в составе Минэнерго СССР районное энергетическое управление (РЭУ) «Магаданэнерго», которое представило министерству анализ существующего положения с энергетикой области, до сих пор не знавшей ни научных обоснований, ни четких перспективных работ, ни настоящего контроля. Недостаточное внимание Дальстроя, а затем Северо-Восточного совнархоза к нехватке энергетических мощностей, к состоянию имеющихся стало причиной разрыва между потребностями в электроэнергии и возможностями существующих энергоисточников, причем разрыв этот оказался не в пользу энергетики. Потребление «наползло» на энергетические мощности, сковывало их и заставляло работать на износ. Для скорейшего устранения этого положения требовались безотлагательные меры.

В соответствии с Директивами прошедшего в марте—апреле 1966 года XXIII съезда КПСС специальным постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР в Магаданской области предусматривалось большое энергетическое строительство: к 1970 году намечалось в 1,5 раза увеличить мощность электростанций, для чего предлагалось расширить Аркагалинскую ГРЭС, Магаданскую ТЭЦ, Эгвекинотскую ГРЭС, ввести первый блок Билибинской АЭС, первый агрегат Анадырской ТЭЦ.

12 ноября 1966 года министр Н. С. Непорожний утвердил решение технического совета Минэнерго СССР по ТЭДУ, выполненному в Томске Сибирским отделением института «Энергосетьпроект» по развитию энергетики Магаданской области на 1970—1975 годы с учетом перспективы до 1980 года.

ТЭД томичей представлял собой солидный и серьезный труд. В нем, помимо прочих объектов, предлагалось осуществить в Центральном-Колымском регионе сооружение нового энергетического источника — Колымской ГЭС (приступить к подготовительным работам по строительству в

1967-м и ввести первый агрегат на пониженном напоре в 1973 году).

В декабре 1966 года решался в Минэнерго СССР и вопрос о строительстве Амгуэмской ГЭС. Техсовет в постановлении указал:

«Намечаемое быстрое развитие горнодобывающей промышленности в Чукотском национальном округе... определяет необходимость перехода в этом районе от отдельных мелких электростанций к созданию объединенной энергосистемы с вводом в 1980 году новых энерго мощностей... в том числе одной мощной ГЭС»*.

Техсовет одобрил предложенный вариант Амгуэмской ГЭС, однако кто-то из представителей науки высказал опасение: не растеплит ли водохранилище Амгуэмской ГЭС вечномёрзлые грунты в районе примыкания плотины к скалам каньона? И вопрос о строительстве Чукотской ГЭС повис.

Пытаясь изменить трудную обстановку на территории обслуживания вновь организованной Магаданской энергосистемы, Минэнерго СССР было вынуждено принимать неотложные меры, направленные на срочное усиление существующей энергетики Колымы и Чукотки, что вытесняло дальнюю перспективу и отодвигало вопрос об Амгуэмской ГЭС на неопределенное будущее. Снижение острого дефицита электрической энергии решалось строительством новых дизельных и газотурбинных станций, энергопоездов, плавэлектростанций. Из перспективных было начато лишь строительство Билибинской АЭС.

Атомное чудо в Билибино

В 1967 году Билибинская АЭС объявлена Всесоюзной ударной. Начальником штаба стройки был назначен Владимир Губанов. В историю стройки вписано немало славных имен, и среди них такие, как Петр Ререр — вожак билибинской комсомолки, Андрей Шашук — бригадир комсомольско-молодежной бригады каменщиков, Геннадий Епанчинцев — начальник производственного отдела, Николай Ботин — бригадир монтажников, и многие-многие другие.

Строительство Билибинской «атомки» — это летопись энтузиазма и трудовых подвигов комсомола, это новь Чу-

* Из материалов музея трудовой славы РЭУ «Магаданэнерго».



Билибинская «атомка» — первая в мире атомная теплоэлектроцентраль в Заполярье

котского Заполярья, это символ нового, социалистического освоения Чукотки.

Через несколько лет после принятия правительственного решения о строительстве Билибинской АЭС, в январе 1974 года, был осуществлен пуск первого энергоблока заполярной атомной электростанции.

К этому времени была построена автомобильная дорога Билибино — Кепервеем с мостом через реку Кепервеем, сооружена более чем 30-километровая ЛЭП на болотистых почвах кепервеемской тундры, поднялись этажи нового микрорайона Билибино с торговым центром, Дворцом культуры, плавательным бассейном. Был реконструирован аэропорт, создано рукотворное водохранилище для нужд атомной станции.

В центре Чукотского Заполярья выполнили гигантскую работу: промплощадка АЭС занимала 33 гектара, более 60 тысяч кубометров грунта вынули под фундамент главного корпуса станции, на расстояние в 300 километров зимника перевезли тысячи тонн материалов, оборудования, деталей.

Накануне 50-летия Великого Октября комсомольцы-строители «атомки» написали от имени всего коллектива письмо в будущее — в 2000 год. В письме перечислялось уже сделанное на стройке, назывались имена лучших — бурильщика Михаила Преображенского, бульдозериста Ивана Калинина, каменщиков Анатолия Тончия, Ивана Садчика и других. «Рядом с ними можно поставить еще десятки многих имен», — говорилось в письме, которое

заканчивалось так: «Мы счастливы тем, что переделываем, улучшаем эту суровую и, по понятиям людей второго тысячелетия, все еще труднодоступную окраину нашей необъятной страны. Мы это делаем не только для наших современников, но и для тебя, грядущий век!»*

Первый реакторный блок Билибинской АЭС был почти в 50 раз мощней существовавших в то время в мире реакторов такого типа. Создатели атомной электростанции в Билибино — М. Е. Мишанин, научный руководитель проекта, А. А. Ваймугин, научный руководитель пуска, и многие инженеры-проектировщики, физики, строители, монтажники, — по праву гордились своим детищем.

Однако были в строительстве Билибинской АЭС и свои теневые стороны. Во-первых, мощность станции оказалась явно заниженной, по старой, вьезшей уже в психологию потребителя Севера традиции закрывать энергетикой бреши, пробойны, утолять голод и ничего не оставлять для будущего. Ну что такое 48 тысяч киловатт для Чаун-Билибинского энергоузла?! Ведь после пуска БАЭС ликвидировали Билибинскую ДЭС мощностью 15 тысяч киловатт и Певекский энергопоезд мощностью 8 тысяч киловатт. По сути, заложив проектную мощность новой электростанции всего лишь вдвое больше существовавшей, горняки не учли ни стремительного ежегодного роста потребности региона в электроэнергии, ни наличия своих дизельных электростанций, которые, по здравому смыслу, надо бы останавливать, подключая потребителей горных предприятий к атомной электростанции.

В марте 1967 года, выступая на IV пленуме Чукотского окружкома партии, директор строящейся БиАЭС Букин рассказал о посещении билибинской Всесоюзной стройки министром цветной металлургии СССР, который пытался выяснить, почему мощность атомной станции запроецирована столь небольшой. «Ответ простой, — сказал Букин участникам пленума. — При планировании строительства станции не были учтены перспективы развития народного хозяйства края на 10—15 лет вперед»**.

Тот пленум окружкома партии отметил, что меры по расширению ряда тепловых электростанций, намеченные на ближайшее время, не смогут избавить бурно развивающуюся промышленность Чукотки от энергетического голода. Чукотский окружком КПСС и окрисполком поста-

* Ты самая любимая. — Сборник. Магадан, 1974.

** Материалы музея трудовой славы РЭУ «Магаданэнерго».

вили перед Минэнерго СССР вопрос о включении строительства гидроэлектростанции на Амгуэме в план восьмой пятилетки.

В общем, ко времени пуска первого блока Билибинской «атомки» уже стало очевидным, что потребуется увеличение ее мощности, и притом очень скоро.

К сожалению, для посторонних, не энергетических работников, строительство БиАТЭЦ означало избыток электроэнергии. Так, 8 июля 1977 года, когда уже многим стало ясно, как невелика мощность построенной «атомки», газета «Советская Чукотка» опубликовала статью, в которой утверждалось, что «...с пуском первенца атомной энергетики получился даже резерв энергии. Теперь появилась возможность на ближайшие пятилетки (! — А. Л.) планировать рост промышленного производства без оглядки на энергетические лимиты и даже в будущем передать часть энергии (! — А. Л.) в другие районы Чукотского национального округа». Энергетики-то знали, что это — совершенный блеф. Нет у «атомки» резервов для других районов, потому что все без остатка отдано в Чаун-Билибино. И когда это стало очевидным для всех, возник еще один вопрос: расширять существующую Билибинскую АТЭЦ или, может, соорудать новую?

Где же центр нагрузки?

Выбор площадки под строительство Билибинской АТЭЦ производился в то время, когда основные электрические нагрузки располагались и предполагались в районе поселка Билибино и обеспечивались, худо-бедно, дорогостоящей электроэнергией от дизельной электростанции. Уже при вводе в работу первых блоков БиАТЭЦ стало очевидным, что в выборе места строительства «атомки» допущена ошибка. Не подтвердились прогнозы и расчеты поисковиков-геологов, не оказалось тех предполагаемых полезных ископаемых вблизи нового источника электрической энергии, взять которые из вечной мерзлоты Заполярья собирались при помощи Билибинской АТЭЦ. Электрические нагрузки в Билибинском ГОКе стали понижаться, и ГОК вынужден был вести новые поиски и разработки за сотни километров от Билибино и от централизованных источников электроэнергии. В то же время стали расти электрические нагрузки за 300—500 километров от Билибино — на Комсомольском и Певекском ГОКах.

Пришлось электроэнергию гнать по проводам огромной протяженности ЛЭП-110, неся при передаче большие потери.

В год Билибинская АТЭЦ примерно две трети вырабатываемой электроэнергии передает в сторону Певека. При этом потери на передаче составляют ежегодно свыше 30 миллионов киловатт-часов, а в деньгах — около 3 миллионов рублей. За время работы БиАТЭЦ убыток этот составил примерно стоимость новой тепловой электростанции. Несмотря на это принимается решение — увеличивать мощности Билибинской АТЭЦ.

В то же время изжила себя, исчерпала возможности, отработала физический срок годности электростанция в центре настоящих и перспективных нагрузок — Чаунская ТЭЦ в Певеке, которая строилась еще в период Великой Отечественной войны. И давно назрела необходимость убрать ее из центра разросшегося Певека, потому что разъедаемая морской водой, она потихоньку разрушается, засыпает город золкой, загрязняет его зимой и летом. К тому же она так зажата городскими улицами, что новое оборудование и ставить некуда. Неэкономичная, безнадежно устаревшая, неспособная нести номинальную нагрузку, электростанция существует лишь потому, что нет ничего другого. Потому что городу нужно тепло пусть даже от полуразвалившейся котельной, а системе Чаун-Билибино нужен генерирующий источник в конце ЛЭП Билибино — Певек.

Поскольку острый дефицит электроэнергии и тепла в Певеке не позволяет терпеливо дожидаться проектирования и строительства новой ТЭС, сейчас вынужденно принят далеко не лучший вариант ускоренного покрытия электрических нагрузок новой газотурбинной электростанцией на жидком дефицитном топливе.

Существуют и такие проблемы, как доставка грузов к месту строительства. В Билибино материалы и оборудование необходимо завозить от колымского порта Зеленый Мыс по зимнику длиной в 300 километров. В Певеке площадку для электростанции можно выбрать в 10—20 километрах от морских причалов и таким образом исключить огромные потери на транспортировку и износ автотранспорта. При этом значительно увеличится грузозавоз в короткую арктическую навигацию, поскольку тут же, после разгрузки судов, все будет завозиться на стройплощадку, а не оседать у причальных сооружений, загромождая склады и площади хранения.

Билибино удалено от центра нагрузки энергоузла примерно на 300 километров, Певек — от силы на 100 километров.

В Певеке остро стоит проблема с пресной водой. Ручей, из которого питался город, уже не удовлетворяет потребности разросшегося районного центра. Воды городу не хватает, и качество ее не очень хорошее. Со временем в заполярном Певеке можно будет установить опреснитель, который позволит снабжать город и промышленность его качественной пресной водой. Опреснитель же поможет выравнять график нагрузки новой ТЭС: станция будет работать на опреснитель в периоды спада электрической нагрузки.

В Певеке сейчас проблема с теплом. Город, который по условиям Арктики необходимо отапливать почти круглый год, растет, и рост этот тормозится исчерпанными возможностями существующей ТЭЦ. Реконструкция котельных установок улучшит экономику станции, но лишь временно, на сегодня. А завтра опять возникнет та же проблема. С вводом новой ТЭС в Певеке была бы решена проблема дешевого, экономичного отопления на всю обозримую перспективу.

В настоящее время в Певек для Чаунской ТЭЦ завозится около 80 тысяч тонн топлива в год, что обходится примерно в 10 миллионов рублей и отвлекает на перевозку и переработку морской транспорт, многие портовые устройства и людей не только в Певекском порту, но и в портах погрузки. С вводом новой ТЭС отпала бы необходимость завоза угля и солянки.

Наконец, Певек ближе, чем Билибино, к Шмидтовскому району, в настоящее время изолированному, но в перспективе — части единой Чукотской энергетической системы. Там же со временем должно разворачиваться строительство Амгуэмской ГЭС, для строительства которой потребуется электроэнергия, да и выдать свою мощность новая ГЭС сможет через линии электропередачи напряжением 330—500 киловольт, которые выгоднее начинать строить от Певека, а не от Билибино.

Да, удобнее «пристегнуть» расширяемую часть атомной станции к действующей, к уже «обкатанному» коллективу эксплуатационников, к отлаженной строительной базе. Но ведь если исходить из целей комплексного развития Чукотского автономного округа, всего Чукотского региона, то следует признать более выгодным вариант строительства ТЭС в Певеке.

Безусловно, это не является альтернативой Амгуэмской ГЭС, которая особенно важна и нужна в энергобалансе Чукотки. Да и речь идет о районах, разделенных расстоянием в 600 километров, поэтому сооружение электростанций в Певеке и на Амгуэме — две ветви одного дерева электрификации Чукотки.

Конечно, строить или не строить Певекскую ТЭС и Амгуэмскую ГЭС, расширять ли другие станции — решать проектировщикам, Министерству энергетики и электрификации, Госплану. Однако факты — упрямая вещь. Нужен в Певеке новый энергетический источник, очень нужен.

Продовольственные комплексы...

в мечтах

Следует сказать еще об одном минусе, допущенном при строительстве атомной электростанции в Билибино. Сказать потому, что минус этот, к сожалению, проявляется не только в энергетическом строительстве. Любая энергетическая стройка должна рассматриваться в комплексе с регионом, в котором сооружается объект электрообеспечения. Должна...

Поначалу, при проектировании и на первом этапе строительства атомной станции в Билибино, предполагалось, что параллельно с сооружением БиАТЭЦ начнется строительство огромного сельскохозяйственного комплекса, способного на дешевом тепле «атомки» дать гигантскую отдачу. В 1974 году первый секретарь Билибинского райкома партии говорил в беседе с журналистами: «В частности, мы уверены, что сможем всю Чукотку снабжать огурцами, помидорами, редисом. Правда, пока получается, что овощи будут чуть дороже привозных, дело здесь в копейках. Но мы не учитываем, во-первых, что освобождается огромное количество транспорта, который сейчас работает на нас. Второе, моральный фактор — овощи круглый год. И третье, тепличный комбинат такого типа окупится очень быстро. Представляете, Билибино — центр золотодобычи на Чукотке, превращается в крупнейший сельскохозяйственный центр. Поистине атом делает чудеса на далеком Севере...»*

Кроме тепличного комбината, предполагалось соорудить

* Ты — самая любимая. — Сборник. Магадан, 1974.

дить коровник и свинарник. Решался крупнейший и важнейший вопрос продовольственного комплекса на Чукотке, в промышленном районе.

Однако ничего этого с пуском атомной ТЭЦ в Билибино построено не было. Лишь 10 лет спустя после пуска первого реактора осуществилось сооружение на тепле БиАТЭЦ мощного тепличного хозяйства. Десять лет — не слишком ли долго?

Здесь можно говорить о неограниченных возможностях бюджета капитальных вложений, об ограниченности строительной базы и т. д. Мы хорошо научились находить объективные причины тому, что не сделано. Только ведь продукты в заполярный Билибино и во все прилегающие поселки завозились ежегодно, на это расходовались достаточно внушительные средства, привлекалось большое количество транспорта и людей. Ежегодно! И если посчитать все дебаты и кредиты, окажется, что окупилось бы уже трижды строительство того, неосуществленного продовольственного комплекса! Ведь его отсутствие, ко всему прочему, почти 10 лет вынуждало БиАТЭЦ летом снижать электрическую нагрузку: тепло не отбиралось, станция задыхалась от перегрева.

Можно, конечно, все это назвать журналистскими придирками и отмахнуться. Но ведь автор и не думает принизить значение первой заполярной атомной ТЭЦ, наоборот — скорбит по поводу неосуществленных задумок, которые еще более возвысили бы роль этой станции, и в какой-то степени призывает к размышлению тех, кто будет проектировать и строить следующие энергетические объекты на Крайнем Севере.

Плавучая электростанция

За три года до пуска первого энергоблока атомной ТЭЦ в Билибино в области произошло еще одно знаменательное событие: была налажена и запущена в работу первая в СССР плавучая электростанция «Северное сияние-01».

Серию плавучих электростанций типа «Северное сияние» задумал Уралтеплоэлектропроект, построил судостроительный завод в Тюмени, эксплуатирует централизованно Трест передвижных электростанций страны.

Идея создания плавучих электростанций не нова. В начале века ее первыми вдохновителями и исполнителями

были фирмы капиталистических стран, грабящих Африку. Тогда, в 20-е годы, впервые использовали идею строительства электростанции в корпусе морского судна, чтобы затем отбуксировать его к африканским берегам и с помощью достаточно мощного энергоисточника выкачивать из чужих недр богатства. Когда месторождение истощалось, электростанцию останавливали и отбуксировывали в другое место. Береговые сооружения быстро разрушались и исчезали. При этом преследовалась и вторая цель: не дать африканцам в руки энергетику, не позволить им строить свою промышленность и национальную экономику, основой которой могли быть электрические станции и системы.

Однако, если отбросить грабительские и подрывные цели капиталистов, идея плавучей электростанции достаточно интересна и ценна технически. Ведь значительно легче монтировать электростанцию в условиях стационарного завода, размещенного в регионе с умеренным климатом, чем транспортировать материалы, детали, оборудование за тысячи километров и затем в жарких тропиках или в мороз и пургу, в слякотное северное лето монтировать станцию на сложных фундаментах, на мерзлых грунтах, вдали от промышленных центров.

К примеру, Анадырскую стационарную ТЭЦ строят уже 16 лет и до сего дня не запустили первый агрегат. Эгвекинотскую ГРЭС мощностью, соизмеримой с передвижной плавстанцией, строили 10 лет. Плавэлектростанцию технически возможно соорудить за 2—3 года и иметь источник мощностью 20—60 тысяч киловатт, который можно использовать в районах, остро испытывающих дефицит электроэнергии. Более того, нет технических препятствий для сооружения атомных плавучих электростанций достаточно большой мощности, вводить их по рекам в глубь материка и питать от них потребителей в необжитых, труднодоступных районах Севера или юга. Срок службы плавучей электростанции почти такой же, как и стационарной, и экономическая выгода ПлЭС получается достаточно велика. Конечно, если изготавливать не единичные экземпляры, а запустить серию надежных и работоспособных плавэлектростанций. Понятно, что опытные образцы и не совсем надежны, и дорогостоящи.

Первым директором ПлЭС «Северное сияние-01» стал инженер-энергетик Виталий Николаевич Зозуля, направленный энергоуправлением в якутский поселок из Усть-Неры. И проработал он на плавстанции более десяти лет,



Первая в СССР плавучая электростанция «Северное сияние» работает в энергосистеме области

до внезапной своей смерти, последовавшей в 1982 году.

С освоением плавучей электростанции и обеспечением ее работы связаны также имена специалистов РЭУ «Магаданэнерго» Е. П. Волкова, В. А. Крылова, А. М. Полярного, Н. В. Шубина, а также работников плавстанции А. Ю. Камкина, Н. Н. Лунева и других.

К чему пришли?

Кроме государственных электростанций, на Чукотке построено значительное количество энергетических источников «своих», локальных, ведомственных, причем некоторые из них по мощности могут поспорить с государственными.

Так, привычной дорожкой пошло объединение «Северовостокзолото», создавая ведомственный энергоузел. Закупленная плавстанция типа «Северное сияние» много меся-

цев простояла, дожидаясь решений горняцкого руководства, а затем была отбуксирована к назначенному месту, где работает по настоящее время. И вот стало известно, что эту плавстанцию горняки, как 50 лет назад локомотивные станции, эксплуатируют на износ, вероятно, считая, что незачем устранять недоделки в схеме электрических сетей приемников: ведь и приемники, и сама электростанция — свои. Директор ПлЭС В. Федорцов вынужден был взывать со страниц областной газеты: «Пора уже отказаться от порочного правила: есть энергия — хорошо, сойдет и так, а нет — значит нужно подлатать, где следует, и так до следующего отказа»*.

Растут единичные мощности потребительских электроустановок, появились в горнорудном и горнодобывающем процессах электродвигатели мощностью в 1000 киловатт — такому для запуска нужна надежная мощная электростанция, а не дизельная. В то же время на приисках и ГОКах объединения, в поселках Полярный, Ленинградский, Гыргычан, Весенний, Дальний и многих других построены и работают дизельные и газотурбинные генераторные установки общей мощностью в сотни тысяч киловатт. Экономика этой «собственной» энергетики спрятана во мраке бухгалтерских отчетов горняков, но скрыть очевидное невозможно: каждый киловатт-час электрической энергии от этих ДЭС и ГТУ в три-пять раз дороже, чем от государственных фабрик электроэнергии, да и обеспечить надежный прогресс в технологии своя, самостоятельная энергетика не в состоянии.

Многочисленные (свыше четырехсот) электростанции других потребителей Чукотки также бессистемны, неэкономичны и работают, как правило, на привозном жидком топливе. Доходит до нелепостей: на угольной шахте, рядом с которой работает тепловая электростанция, построили достаточно мощную ДЭС, причем не для аварийного обеспечения (на случай прекращения питания от тепловой электростанции), а для постоянной работы. Не доказывают необходимость расширения тепловой станции, не выносят вопрос на уровень министерств, Госплана, а крутят дизель-генераторы, обеспечивая выработку угля.

Итак, энергетика Чукотки к сегодняшнему дню сформировалась пестрыми лоскутками государственных энергоузлов и изолированных маломощных и достаточно мощных ведомственных энергоисточников.

* Материалы музея трудовой славы РЭУ «Магаданэнерго».

КОЛЫМА ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ

...положения Энергетической программы СССР предусматривают ...развитие угольной промышленности преимущественно за счет увеличения добычи угля открытым способом в восточных районах и ускорения строительства мощных тепловых электростанций, использующих эти угли;

экономически оправданное комплексное освоение гидроэнергетических ресурсов Сибири, Дальнего Востока...

Энергетическая программа СССР.
Основные положения

Если на Чукотке не представляется реальным объединить существующими техническими способами все энергостанции даже в самом отдаленном будущем — Колыма рисуется единым топливно-энергетическим комплексом.

Основой энергетической базы Колымы на протяжении 30 лет являлась Аркагалинская ГРЭС. Даже сегодня, после пуска третьего агрегата строящейся первой гидроэлектростанции, АрГРЭС остается самой мощной и самой надежной электростанцией Колымского региона. Однако с окончанием строительства Колымской ГЭС пальму первенства ей придется отдавать, как эстафетную палочку на нелегкой дистанции электрификации самой отдаленной окраины страны. Тем более, что в перспективе просматривается создание каскада ГЭС на реке Колыме, а это — самый экономичный и самый надежный вариант энергообеспечения Колымского края, о чем специалисты не устают повторять вот уже около 50 лет.

Первые гидростанции

Проследим же за тем, как гидроэлектростанции пробивали себе право на жизнь на Колыме.

В 1936 году, подводя итоги первых пяти лет деятельности Дальстроя, заместитель директора Гостреста Л. Эпштейн писал в журнале «Колыма»:

«Многочисленные реки Колымского района являются неплохими источниками белого угля. Гидростанция на ре-

ке Среднекане (в то время были начаты строительные работы по Усть-Среднеканской ГЭС в створе, именуемом «котел». — А. Л.), Эльгенская электростанция мыслятся как первая очередь мощных районных электростанций... Сеть аналогичных тепло- и гидроустановок в дальнейшем и должна стать базой решения энергетической проблемы Большой Колымы*.

О необходимости применения малых гидроэнергетических установок говорилось в то время очень настойчиво:

«Имеющиеся на приисках небольшие тепловые установки мощностью 45—50 лошадиных сил (а таких установок у нас большинство), требуя огромного количества топлива и обслуживающего персонала, дают чрезвычайно дорогую электроэнергию. Первые шаги использования водяной энергии сделаны ЮГПУ (Южным горнопромышленным управлением. — А. Л.). Сейчас на прииске «Нечаянном» устанавливается первая турбина типа «Банки», предполагаемая мощность которой будет 45 л. с. Это будет первой гидроэнергией на Колыме**.

Далее иллюстрировалась экономическая целесообразность сооружения малых ГЭС: стоимость электроэнергии по ЮГПУ: локомобиль — 85 копеек киловатт-час, двигатель — 42, гидротурбина — 14.

Использование «белого угля» — энергии малых рек не получило широкого распространения на Колыме ни до войны, ни сегодня, хотя строительство ГЭС на малых реках в период Великой Отечественной войны велось, и небезуспешно. Вот о чем сообщалось в марте сурового 1942 года:

«Для полного обеспечения приисков электроэнергией в Южном управлении решено построить 10 небольших летних гидроэлектростанций. Уже разработаны и готовы типовые проекты этих сооружений. Гидростанции в первую очередь строятся на таких приисках, где наличие воды обеспечит их работу на протяжении всего промыслового сезона. Электрики уже изыскали площадку. Отдел главного механика Юга разработал тип и чертежи гидротурбин, которыми будут оснащены станции. Центральные мехмастерские уже приступили к изготовлению турбин.

На приисках «Горный», «Средний Оротукан», «Пяти-

* Эпштейн Л. Очередные работы. — Колыма, 1936, № 2, 3.

** Герасимов Б. Гидротурбина на прииске. — Колыма, 1936, № 2, 3.

летка», «Утиный» и «Золотистый» началось строительство зданий будущих ГЭС. Работа ГЭС позволит Южному управлению в течение одного промсезона сэкономить минимум 600 тонн дефицитного горючего. Горные реки Колымы дадут бесплатный ток приискам Юга»*.

Удивительное дело: в трудные годы войны (1942—1943) на Колыме, вдали от машиностроительных заводов и солидных проектных институтов, были сооружены гидростанции мощностью 100—200 киловатт. Поначалу это были вообще кустарно, примитивно построенные гидростанции, и все же они давали электроэнергию!

Для последующих ГЭС турбины производил Оротуканский завод. В 1943 году на реке Джелгале горняки Северного управления построили ГЭС, на которой трудились эти турбины.

Давала электрический ток Палаткинская ГЭС, работала достаточно мощная (1000 киловатт — уже не самодельная, а заводская турбина) Магаданской ГЭС, причем последняя продолжала трудиться еще два десятилетия назад.

Сегодня в проектировании и строительстве малых сезонных ГЭС усматривают непреодолимые трудности, придумывают массу обоснованных причин, чтобы отказаться. Убедительны ли эти доводы — сказать трудно. В мире малые ГЭС строят. Да и в СССР есть межколхозные малые ГЭС. Считается, что стоимость таких гидростанций на Севере слишком велика. Наверное, не намного больше, чем стоимость самодельной малой ГЭС времен 1942—1944 годов. И сэкономят такие станции тысячи тонн дефицитного жидкого горючего. А летом позволят снабжать дешевой электроэнергией многие поселки, расположенные у рек и ручьев Крайнего Севера. От 4 до 6 месяцев в году смогут работать такие ГЭС, и пусть не так быстро, как большие и круглогодичные, но все же окупятся они! Ведь и большие ГЭС на Севере из-за малого притока воды работают практически не круглый год.

Мы еще вернемся к вопросу, почему не развивается в Магаданской области малая энергетика. А сейчас проследим за этапами большой.

* Горные реки дадут ток приискам.— Советская Колыма, 1942, 18 марта.

Большая энергетика Колымы

Считается, что первоначальная идея сооружения гидростанции на Колымских порогах принадлежит геологу Д. В. Вознесенскому. Начальник Дальстроя Э. П. Берзин поддержал идею создания «Колымского Днепрогэса» и «...позаботился о создании специальной экспедиции для выявления энергетических ресурсов Верхней Колымы»*.

В далеком 1936 году инженеры П. Петровский и Л. Морозов опубликовали результаты изысканий по сооружению ГЭС на реке Колыме. Авторы утверждали, что наиболее приемлемым местом для гидростанции большой мощности являются нижние Колымские пороги, что вблизи впадения в Колыму таежной реки. Предлагалось построить гидроэлектростанцию довольно большой мощности с годовой выработкой электроэнергии в миллионы киловатт-часов. Такая гидростанция, по расчетам, должна была окупиться за 3 года. Авторы писали: «Заканчивая конспективный обзор возможности получения гидроэнергии на реке Колыме, нельзя не выразить сожаления, что вопросу столь большого значения не уделяется должного внимания и изучение его не запланировано на ближайшие годы»**.

Изыскательскую партию И. И. Лукина сняли со створа гипотетической Верхнепорожской ГЭС и работы приостановили решением руководства Дальстроя: похоже, что мнению Э. П. Берзина не было поддержано.

Чем руководствовались ведущие специалисты и администрация Дальстроя, отклоняя вопрос об изучении возможности строительства крупной ГЭС на Колыме? Не самого строительства, а даже возможности и целесообразности его?

Подвергались сомнению и отвергались прогнозы энергетиков и экономистов о перспективах потребления, роста энергетических мощностей. Эти перспективы в 1936 году оценивались на ближайший период в 30—40 тысяч киловатт. По принятому в Дальстрое порядку удовлетворять потребности в энергетических мощностях лишь при ощутимой их нехватке — такая перспектива казалась фантастически завышенной и недостойной серьезного обсуждения. А в результате, после трагической гибели Э. П. Бер-

* Смолина Т. Жизнь, ставшая легендой.— Дальний Восток, 1985, № 2.

** Гидроэнергетические ресурсы реки Колымы.— Колыма, 1936, № 2, 3.

зина, были закрыты группы изучения гидростворов Колымы и Бохапчи, Утиной и Оротукана. Закрыты под видом экономии: незачем, мол, выбрасывать деньги на изучение того, что еще, может, и не понадобится.

Сооружение больших ГЭС, в сущности, упиралось в дальнейшую перспективу экономического и социального развития Колымского края. И если бы вопрос о дальнейшем освоении края был поставлен широко, необходимость сооружения крупных ГЭС оказалось бы вполне логичной и осуществимой при всех прочих трудностях реализации такого замысла.

А что трудности эти существовали и было их предостаточно — сомнений нет. Существовали и определенные технические проблемы, с которыми обязательно столкнулись бы строители большой ГЭС. Промышленный потенциал колымской строительной базы был чрезвычайно низким. Понадобилось бы совершить, по сути, техническую революцию на Колыме. Ведь еще в сороковые годы мерзлую землю здесь буравили под заряд взрывчатки металлическими ломками, разогретыми докрасна в огне костра. Забивали раскаленный лом в землю кувалдой — вот и вся механизация и автоматизация. Конечно, такими способами строить ГЭС невозможно. И бетон месить ногами, как это делали строители Днепрогэса, тоже не получилось бы: температура воздуха на Колыме не та. Но все это решалось, и главным была не техническая отсталость края. Отсталость эту при определенных усилиях страна преодолела бы, и техническая перевооруженность Колымского края осуществилась бы в достаточно короткое время.

Следует признать, что исторически и социально Колыма 30-х годов относилась к региону, в котором отсутствовали потребность и необходимость большого гидростроительства и энергостроительства вообще. Конечно, это был серьезный экономический просчет, чреватый последствиями. Ведь только наличие собственной топливной и гидро-ресурсной базы, только наличие машин и механизмов, работающих на базе местных экономических энергоресурсов, могло придать Колымскому краю ту самостоятельность, которая нужна столь удаленному, изолированному региону, и которая могла понадобиться в каких-либо чрезвычайных условиях, в частности, в случае осложнения международных отношений.

В Великую Отечественную войну все это отозвалось. Пришлось спешно, аврально, с крупными затратами, с муками создавать энергетическую базу на эльгенских и ар-

кагалинских углях, на жидком топливе. По сути, эта база оказалась созданной лишь к концу войны. Как бы пригодились в военные годы мощности той гидроэлектростанции, / строительство которой не сочли нужным перед войной!

Решения по Колымской ГЭС

Вопрос о том, строить или не строить гидроэлектростанцию на Колыме, возник опять спустя 20 лет после победного 1945 года.

В 1965 году по приглашению Северо-Восточного совнархоза прибыл на Колыму министр энергетики и электрификации СССР Н. С. Непорожний. 15 августа министр вместе с секретарем Магаданского обкома КПСС, председателем совнархоза и рядом других лиц осмотрели устье таежной реки и колымский створ «Нижние пороги», где с июня 1964 года вновь работали изыскатели — отряд института «Гидропроект». Министру створ для Колымской ГЭС очень понравился.

В 1967 году создается Колымская экспедиция отдела изысканий Ленгидропроекта во главе с Н. Я. Карповым. Снова изыскания, рассчитанные на четыре года: горнопроходческие работы, бурение скважин, проходка штолен. Благодаря мужеству и трудовому героизму изыскателей все работы были завершены за два года. Можно было выносить вопрос о начале строительства Колымской ГЭС на самый высокий уровень. Однако...

Как уже говорилось, энергетика не может создаваться сама для себя, ее создание, рост, состав, объемы определяются перспективами промышленного и социального развития района (региона). Поэтому проектный институт, разрабатывая технико-экономическое обоснование энергетического строительства, собирает все обосновывающие материалы на тех предприятиях, управлениях, в министерствах и ведомствах, чьи перспективы и нужды определяют необходимость создания или усиления энергетической базы.

Так получилось, что первый технико-экономический доклад о развитии энергетики Магаданской области, представленный в 1967 году на экспертизу в Госплан СССР, оказался недостаточно убедительным. А должны были убедить цифры и данные о перспективах роста горнодобывающей промышленности, которые разработал и передал

в состав обосновывающих материалов институт «Дальстройпроект».

Экспертная комиссия Госплана СССР в июне 1967 года отметила, что Магаданская область является перспективной по наличию полезных ископаемых, однако технико-экономические соображения о развитии горной промышленности области на 1966—1980 годы, составленные Дальстройпроектком, не содержат экономического обоснования намеченных масштабов добычи их, необходимая прогнозная оценка сырьевых запасов произведена по очень укрупненным и необоснованным показателям.

Государственная экспертная комиссия постановила признать неудовлетворительными представленные на экспертизу материалы и считала необходимым разработать комплексный ТЭД по выбору наиболее эффективного варианта электрификации Магаданской области с учетом всех замечаний и рекомендаций.

Состояние энергообеспеченности всех объектов области тем временем ухудшалось, и Минэнерго СССР вынуждено было принять решение, по которому «в целях улучшения эксплуатации и строительства предприятий Магаданэнерго» планировалось расширение АрГРЭС, Чаунской РЭС, Тасканской РЭС, Билибинской ДЭС, разработка проектных заданий на установку плавучих электростанций (одну-две собирались ставить даже в бухте Нагаева), разработка технико-экономических обоснований по расширению Билибинской АТЭС и т. д. Этим же решением предусматривался до июля 1968 года срок корректировки технико-экономического доклада по развитию энергетики Магаданской области на 1970—1980 годы.

Скорректированный ТЭД был утвержден в Госплане СССР, и юридически решилась судьба сооружения первой на Колыме гидроэлектростанции. В декабре 1969 года Минэнерго СССР учло в плане капитальных вложений на 1972 год выделение двух с половиной миллионов рублей на подготовительные работы по Колымской ГЭС. Тогда же Минэнерго издало приказ о создании в Магаданской области управления строительства «Колымагэсстрой», а с января 1970 года Госплан СССР открыл титул подготовительных работ по Колымской ГЭС — началось государственное финансирование стройки.

Этапы гигантской стройки

В 1971 году в проекте Директив XXIV съезда КПСС указывалось просто и лаконично: «...приступить к строительству Колымской ГЭС».

Сооружалась Колымская ГЭС так, как в Магаданской области не строилось ни одно предприятие,— солидно, с размахом, уверенно. Создавалась перевалбаза в Уптаре, прокладывалась автомобильная дорога Дебин — Синегорье, сооружался поселок строителей и энергетиков Синегорье.

В 1972 году в Синегорье построены первые жилые дома, столовая, школа, магазин. В феврале 1973-го открылся первый детсад. К 1974 году заселена первая «пятиэтажка». В 1975-м запускается бетонный завод, строится мост через Колыму. И наконец, 19 февраля 1976 года в основные сооружения гидроузла укладывается первый бетон. Коллектив строителей Колымской ГЭС отправляет трудовой рапорт XXV съезду КПСС:

«Рады доложить партийному съезду об успешном выполнении предсъездовских социалистических обязательств. Восемь комсомольско-молодежных коллективов, более двухсот молодых гидростроителей 1 октября 1975 года выполнили планы девятой пятилетки... Стройка объявлена Всесоюзной ударной комсомольской. Мы оправдаем доверие нашей Коммунистической партии»*.

В Основных направлениях развития народного хозяйства СССР на десятую пятилетку в числе других заданий по энергетическому строительству указывалось: «Ввести в действие первые агрегаты на Колымской ГЭС».

В июне 1976 года включена в работу ЛЭП-220 киловольт Берелех — Ягодное.

1977 год — во временную эксплуатацию сдан мост через Колыму. Бригада А. Г. Кузнецова уложила первый бетон в потерну — цементационную галерею гидроэлектростанции. Начато строительство участка ЛЭП-220 киловольт Ягодное — Колымская ГЭС.

1978 год — проходчики бригады Г. М. Жило Гидроспецстроя добрались под землей до будущего машинного зала ГЭС. Более трехсот метров сквозной подземной магистральной дали возможность вывозить с двух сторон грунт

* Богданова Л. В. Иллюстрированный спецвыпуск Колымгэстроя. Магадан, 1981.

из машинного зала. Весной (хотя в апреле еще лежит снег и стоят крепкие морозы на Колыме) начата укладка су-глинка в тело плотины. Осенью (хотя в сентябре уже наступают зима с ее морозами и снегами) стройка получила напряжение от вновь введенной ЛЭП-220 от Ягодного.

1980 год — подстанция «Омсукчан-220» приняла напряжение по ЛЭП-220 Ягодное — Омсукчан. Омсукчанский административный район, до сего времени имевший изолированное электроснабжение от одряхлевшей, изжившей себя Омсукчанской РЭС, построенной еще в конце Великой Отечественной войны, оказался подключенным к централизованной государственной энергетической системе. Комплекс рудника «Дукат» получил качественную энергию. 20 сентября произошло знаменательное событие — осуществилось перекрытие Колымы, а месяц спустя закрыли последний затвор оголовка временных водосбросных сооружений — Колыма оказалась полностью перекрытой, началось наполнение водохранилища гидростанции. Все было готово для опробования первого гидроагрегата.

17 января 1981 года закончены работы на подводящем тоннеле в коллекторе. Здесь отлично потрудились бригада проходчиков В. Я. Марченко.

11 февраля 1981 года проведены гидравлические испытания систем охлаждения генератора, подпятника и подшипников агрегата. Гидроагрегат № 1 был признан готовым к пуску.

18 февраля 1981 года в 10 часов 45 минут мастер монтажников В. Л. Васюков поворачивает штурвал колонки регулятора. Вал турбоагрегата сделал первый оборот и пошел раскручиваться. Через два с небольшим часа скорость вращения достигла номинальной. Свершилось!

Так был осуществлен пробный пуск энергоагрегата невиданной единичной мощности первой на Северо-Востоке гидростанции. Свершилось чудо, о котором мечтали в далекие и трудные 30-е годы наши деды и отцы, к которому проделал нелегкий путь длиной в 16 лет огромный коллектив строителей КолымаГЭС.

К сожалению, это историческое событие не было завершено достойным образом. Во имя парадной шумихи и плакатного благополучия пробный пуск первого гидроагрегата попытались преподнести как пуск настоящий. Ради этого урезали пусковой комплекс гидроагрегата № 1, исключив незаконченные объекты. Поэтому рапорт XXVI съезду КПСС о досрочном пуске первого гидроагрегата был признан преждевременным. Акт о приемке его



Первенец гидроэнергетики Северо-Востока — Колымская ГЭС строится и расширяется

аннулировали, а дирекции, управлению строительства Колымской ГЭС, Министерству энергетики и электрификации было предложено завершить работы по первому гидроагрегату в полном объеме. Суровое, но по-партийному, по-государственному справедливое решение по факту мнимого пуска незавершенного строительства следовало бы помнить всем любителям пускать пыль в глаза!

Конечно, на такой гигантской стройке, как Колымская ГЭС, возможны всякие непредвиденные осложнения типа той трещины, что расколола бетонный свод над машинным залом, или того обломка скалы, который чуть не разрушил закрытое распределительное устройство станции. Однако в проекте Колымской ГЭС имеются и такие упущения, которых можно было избежать. И тогда не пришлось бы несколько лет подряд опораживать водохранилище и останавливать агрегаты станции полностью ради ремонта затворов временных водосборных сооружений. Наверное, и своевременное строительство моста через

Колыму у Среднекана было бы куда экономичней, чем ежевесенняя нервотрепка с ледовой переправой, а из-за этого невозможно взять ударную нагрузку станцией. Может, и подземный машинный зал — не лучшее решение.

Но это уже — щепки, которые летят, когда рубят лес. Вроде тех холодных домов-пятиэтажек, которые настроили в прекрасном новом поселке Синегорье под видом рационализации в технологии изготовления бетонных плит. Рационализаторы получили грамоты и вознаграждения: плиты стали тоньше — сэкономились материалы и цемент. Но тонкие плиты должны были изготавливать с вкраплениями минералов с малым удельным весом, то есть наполненных воздухом — наилучшим изолятором. На деле же приняты тяжелые вкрапления, без воздуха, и истонченные бетонные «блины» при 50-градусных морозах начали промораживаться насквозь, отчего температура в жилых помещениях стала невыносимой.

Не все благополучно было и остается на колымской стройке и с качеством строительных и монтажных работ. Это приводило и приводит к неоправданным удорожаниям, к удлинению сроков, к нелепым опорожнениям водохранилища, к простоя агрегатов.

Такие оказались «щепки».

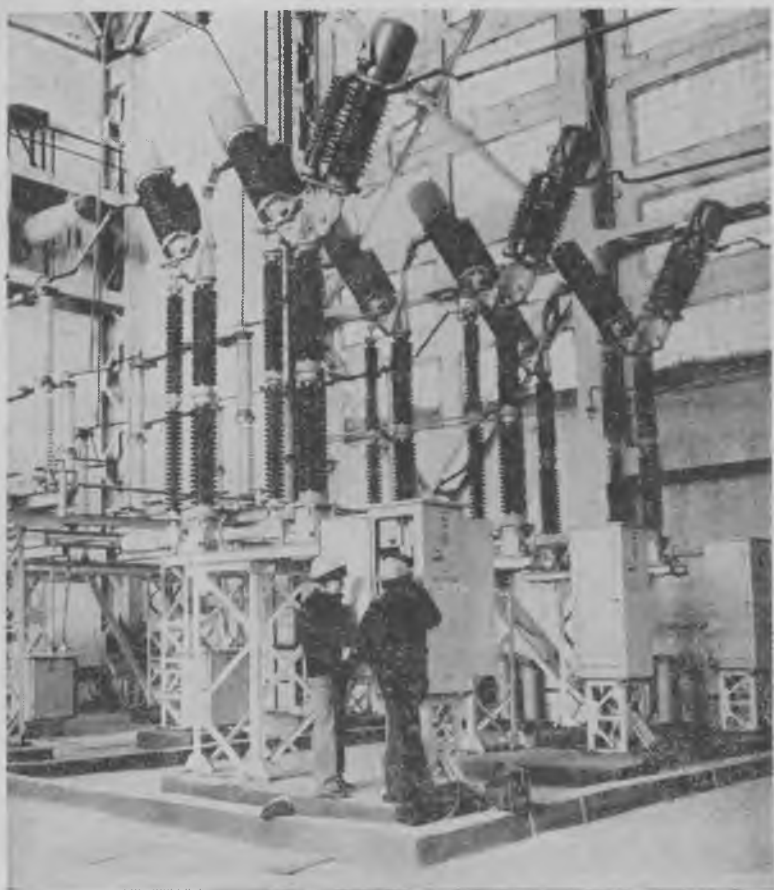
В августе 1982 года Колымская ГЭС получила статус самостоятельного предприятия в системе «Магаданэнерго».

С июня 1984 года, с пуском третьего гидроагрегата, мощность Колымской ГЭС почти равняется мощности остальных электростанций Магаданэнерго, вместе взятых. Знаменательный этап строительства ГЭС на Колыме завершился. Три гидроагрегата самой северо-восточной гидравлической электростанции, работая временно на пониженном напоре (поскольку высота плотины еще не достигла проектной отметки), трудятся во имя дальнейшего развития производительных сил Магаданской области.

В ~~октябре~~ ^{апреле} 1984 года Колымская ГЭС выработала свой первый ~~тысячи~~ ^{миллиарды} киловатт-часов, а ресурсов реки Колымы со всеми ее притоками достаточно, чтобы вырабатывать ежегодно десятки миллиардов киловатт-часов электроэнергии.

Еще по Генплану Колымской области на 1938—1947 годы предполагалось со временем построить каскад из пяти гидростанций — Верхнепорожской, Бохачинской, Среднеканской, Нижне-Буюндинской и Верхне-Буюндинской, общей мощностью превышающих Колымскую ГЭС.

И сегодня проектировщики предлагают построить пять



Выключатели в закрытом распределительстве подстанции «Синегорье-220»

электростанций колымского каскада: суммарная их мощность будет во много раз превышать мощность электростанций, так и не построенных, оставшихся в мечтах первопроходцев и освоителей Колымского края. А действующая Колымская ГЭС — это не что иное, как первая гидростанция будущего каскада.

Ниже Синегорья намечается строительство Усть-Среднеканской ГЭС — в настоящее время там ведутся геологоразведочные и поисковые работы, открыт титул подготовительных работ.

Дешевая электроэнергия Колымской ГЭС и тех гидро-

станций, которые будут сооружены в Магаданской области в ближайшие 20—25 лет, обеспечит дальнейшее развитие горнорудной промышленности и всех иных объектов Минцветмета, электрификацию сельского хозяйства, улучшение бытовых условий трудящихся Крайнего Северо-Востока СССР.

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ИТОГИ

Реализация Энергетической программы СССР обеспечивает ускоренные темпы электрификации народного хозяйства.

Энергетическая программа СССР.
Основные положения

Какие же положительные тенденции просматриваются за последние 20 лет в развитии государственных предприятий, входящих в систему «Магаданэнерго»?

1. Впервые за всю историю промышленного освоения Колымы и Чукотки вопрос электрификации был научно обоснован и экономически доказан. Масштабы, объем, основные направления энергетического строительства стали предметом изучения, анализа и прогнозирования специализированных проектных институтов, известных в стране своим авторитетом и высокой квалификацией специалистов.

2. На электростанциях начало вводиться оборудование высокого давления с более низкими удельными расходами топлива на единицу производимой продукции, с более высоким коэффициентом полезного действия.

3. Введены в эксплуатацию оборудование и передаточные устройства с более высокой степенью напряжения — 220 000 вольт, что позволило повысить качество электроэнергии, передаваемой потребителям отдаленных районов, и снизить потери электроэнергии на передаче примерно в 3 раза по сравнению со степенью 110 000 вольт.

4. При строительстве воздушных ЛЭП стали применять железобетон и металл, что увеличило надежность и срок службы линий электропередачи, снизило трудозатраты в эксплуатации.

5. Была обоснована необходимость строительства в области атомных и гидравлических электростанций, а при некоторых обстоятельствах — передвижных электростанций.



Широкое применение находят вертолеты при обслуживании воздушных линий электропередачи

6. Осуществлен ввод в работу первой в мире атомной ТЭЦ в условиях вечной мерзлоты в Билибино на Чукотке.

7. Осуществляется строительство первой в области гидравлической электростанции — введены в работу первые три гидроагрегата Колымской ГЭС на пониженном напоре, что позволило снизить на выработке электроэнергии потребление органического топлива. Тенденция строительства гидравлических станций в области просматривается на всю обозримую перспективу — каскад колымских ГЭС, Амгуэмская ГЭС, гидростанции на малых реках Чукотки.

8. Широкое применение находят вертолеты при обслуживании воздушных линий электропередачи, что позволяет ускорять осмотры ЛЭП на огромной территории, повышать их надежность и выявлять аварийные очаги, предупреждая внезапные отключения потребителей, особенно на одиночных линиях большой протяженности.

9. Нашли применение автоматизированные системы управления. Ввод в эксплуатацию АСУ положительно сказался на всех основных показателях работы энерго-



Руководители энергоуправления и энергетических предприятий Магаданэнерго — (1966 г.). Слева направо сидят: *Б. Н. Лисичкин, Н. А. Гоячаренко, И. Г. Поздняк, А. Н. Осмоловский, Б. М. Карташов, Н. М. Войцеховский*. Стоят: *И. А. Воронин, Р. М. Гурвич, И. А. Кузнецов, В. Н. Прошин, Ю. П. Карпкин, И. С. Минаков*

системы — удельных расходах, потерях электроэнергии в сетях, себестоимости продукции, оперативности принимаемых решений. Повысилась точность расчетов режимов, уставок релейной защиты, токов короткого замыкания, снизились трудозатраты на многих счетных операциях.

За истекшие годы районное энергетическое управление «Магаданэнерго» стало настоящим областным штабом энергетики Магаданской области.

В числе руководителей предприятий Магаданской энергосистемы работали такие ведущие специалисты, как *А. Н. Осмоловский, Я. Д. Певзнер, Н. Я. Скворцов, И. Г. Поздняк, Л. В. Мешковская, А. Т. Таран, А. И. Сигал, В. А. Джангиров*.

Сегодня возглавляют РЭУ «Магаданэнерго» *С. В. Семенов, Д. Г. Мартикян, Н. Е. Алешников, Е. Б. Анищенко, И. А. Семиков, Г. В. Столетний, А. А. Сычев, В. Я. Кольцов*.

Внесли свой вклад в развитие энергетики области работавшие ранее руководителями энергопредприятий *Н. П. Васенин, Р. М. Гурвич, Ю. Н. Завьялов, В. Н. Зозуля, Н. М. Войцеховский, А. С. Карпов, Б. М. Карташов*,

Ю. П. Камкин, И. С. Минаков, И. А. Воронин, А. В. Мотрич, В. Н. Прошин, Н. А. Санников и другие.

В настоящее время энергетические предприятия возглавляют такие специалисты, как В. А. Авдеев, Ю. Г. Веселяев, А. В. Коновалов, К. Е. Березовский, С. М. Гутерман, Н. Д. Пырлик, И. В. Семенов и другие.

Ведущие энергетики Магаданэнерго известны не только как специалисты в своей отрасли, но и как общественные, советские и партийные работники. Все руководители предприятий энергетики являются депутатами местных и районных Советов народных депутатов, некоторые — членами бюро райкома партии. Управляющий РЭУ «Магаданэнерго» С. В. Семенов — председатель ревизионной комиссии областной партийной организации, депутат областного Совета народных депутатов.

Ведущая отрасль, определяющая уровень и темпы экономического и социального прогресса, развивается под неслабым контролем партийных и советских органов. Энергетические мускулы Севера пока еще не всегда безотказны, однако энергетика области, объединяющей Колымский и Чукотский регионы, продолжает развиваться, она находится в пути.

Мы не станем затрагивать узкие места магаданских энергетиков: это их сугубо профессиональные прорехи, ликвидировать которые то ли руки не доходят, то ли сил и средств недостает. Но есть вопросы, выходящие за узкопрофессиональные рамки. О них мы и поговорим.

ЭНЕРГЕТИКА НЕ ТРАДИЦИОННАЯ

Основные положения Энергетической программы предусматривают ...создание технической и материальной базы для... нетрадиционных возобновляемых источников энергии, в том числе солнечной, геотермальной, приливной, ветровой энергии и биомассы.

Энергетическая программа СССР.
Основные положения

Из источников электрической энергии нетрадиционного типа, то есть не расходующих в процессе производства электроэнергии органическое топливо, для обширных районов Крайнего Севера следует в первую очередь называть ветер.

Энергия ветра используется человеком с глубокой древности. Ветровые двигатели поднимали из глубин земли воду, мололи жерновами зерно еще в Древнем Египте. В Англии существует мельница, построенная в XVII веке, которая работает от ветра исправно и сегодня. Страной мельниц называют Нидерланды, где веками на осушаемых низких землях работают ветронасосные агрегаты.

Энергию ветра весьма просто использовать, она практически неисчерпаема и экологически чиста. По расчетам академика П. П. Лазарева, ветер может дать в три тысячи раз больше энергии, чем получает человечество от угля, сжигаемого во всем мире*.

Эффективное использование энергии ветра зависит от успешного решения ряда конструктивных и экологических задач: применения новых материалов, удовлетворительной работы антиобледенительных устройств и систем управления, создания маломощных агрегатов и т. д.

Наибольший интерес представляет преобразование энергии ветра в электрическую. Разработка и совершенствование агрегатов, предназначенных для этих целей, осуществляется по двум направлениям: создания изолированных ветроэлектрических установок (ВЭУ) индивидуального пользования и мощных ветроэнергетических станций (ВЭС), обеспечивающих энергией достаточно большое число потребителей или работающих совместно с существующими газотурбинными, дизельными, тепловыми или иными электростанциями.

Однако в настоящее время в нашей стране выпускаются лишь ветрогенераторы мощностью несколько киловатт. Научно-производственное объединение «Ветроэн» проектирует ветроустановки малой мощности в основном для мелиорации и малого водоснабжения, а московский завод, входящий в состав объединения, выпускает серийные ветроэнергетические установки мощностью 4 киловатта. Разработаны проекты установок «Циклон» мощностью 100 киловатт.

Работа ветроустановок для выработки электроэнергии совместно с дизель-генераторными установками позволит сэкономить до 75 процентов ценного дизельного топлива, а стоимость одного киловатт-часа отпущенной электроэнергии становится в 10—20 раз ниже. Это дает основание утверждать, что особую ценность ВЭУ и ВЭС могут

* Марочек В. И., Соловьев С. П. Пасынки энергетики.— М.: Знание, 1981.

иметь в изолированных районах Крайнего Севера.

Оценки времени действия ветра в районе Певека на Чукотке показывают, что оно составляет около 6500 часов в год. За это время может быть выработано ветроэнергетическими установками электроэнергии больше, чем ее вырабатывают за год Билибинская АТЭЦ и Чаунская ТЭЦ вместе взятые.

Следует отметить, что стремление использовать в нашем крае энергию ветра имеет свою историю. Еще в Генплане Колымской области на 1938—1947 годы указывалось, что возможность использования ветроэлектростанций в сочетании с другими установками вероятна и даже желательна, так как даст экономию топлива.

К тому времени относится и выполнение серьезной работы инженера В. Г. Назарова «Об использовании ветроэнергии на Колыме».

В конце тридцатых годов в стране работала группа ученых по проблемам использования энергии ветра (Г. Х. Сабинин, Н. В. Красовский, К. Келлер и др.). Функционировал Центральный ветроэнергетический институт (ЦВЭИ), и выпускались промышленностью по разработкам этого института ветроэнергоустановки — ЦВЭИ-Д5*, ЦВЭИ-Д12, ЦВЭИ-Д30. В 1935 году был создан проект ЦВЭИ-Д60, аналогичный современным установкам.

По рассказам старожил, в первые годы после Великой Отечественной войны в район Певека была завезена ветроэнергетическая установка, однако по каким-то причинам ее не смонтировали и не запустили.

Как и с отечественным дирижаблестроением, в вопросе отечественной ветроэнергетики был проявлен максимум отрицания, приведший к закрытию научных центров и ликвидации стронтельных баз. Дорогу дирижаблям преградила авиационная техника, особенно после освоения турбореактивных двигателей большой мощности, а на пути ветроэнергетических установок встал, как ни странно,— энергетический голод. Промышленность требовала быстрого ввода больших мощностей, а ветроэнергетика в основном маломощная. О Севере же, о той его малой энергетике, которая еще много десятилетий будет нужна наряду с большой,— никто не подумал.

Главной технической трудностью при эксплуатации ВЭУ в прошлые годы было регулирование. Изменение скорости ветра, перепады нагрузок — все это не позволя-

* Д5— диаметр крыла 5 метров.

ло удерживать в стабильной работе ветрогенератор, добиться надежного и качественного энергоснабжения потребителей.

В наши дни для поддержания постоянного числа оборотов и соответственно напряжения и частоты вырабатываемого тока при разных скоростях ветра и изменениях нагрузки выполняется специальная система регулирования, сходная с регулированием на гидроагрегатах: поворотом лопастей винта. Имеются устройства ограничения мощности и слежения за направлением ветра. В схемах регулирования нашли применение микро-ЭВМ.

В последние десятилетия в связи с ростом цен на органическое топливо ветроэнергетика получает в мире все большее распространение. В 1975 году в США начали осуществлять строительство крыльчатых ВЭУ большой мощности. В 1980 году в комитете по науке и технике палаты представителей сената США была принята программа научно-конструкторских работ по ветроэнергетике. Программой было предусмотрено изучение следующих проблем: стоимости изготовления ВЭУ, их обслуживания, области применения, районов внедрения. В соответствии с программой создаются ВЭУ для различных потребителей. Малые ветродвигатели предназначены для удовлетворения нужд сельского хозяйства (по типу нашего «Ветроэн»), а мощные ветрогенераторные установки — для использования в качестве генерирующих источников, работающих изолированно или в параллельной связи с энергосистемами.

В 1976 году в Дании пущена ветроэлектростанция мощностью 2000 киловатт. В 1978 году в Голландии был разработан воздушный турбогенератор с диаметром винта 60 метров (вспомним 1935 год и наш проект на такую ВЭУ!). В Швеции осуществлено строительство ветровой энергоустановки мощностью 3000 киловатт. Мировая энергетика подошла к освоению ВЭУ мощностью 3000 киловатт и более. Некоторые ВЭУ работают в удаленных материковых районах и на островах, самостоятельно или на параллельную связь с дизельными установками соизмеримой мощности. Ветроустановки, как правило, одиночные, за исключением единственной американской ветроэлектростанции, состоящей из трех ветровых установок по 2500 киловатт каждая*.

Все зарубежные страны, разрабатывающие ветроэлек-

* Энергохозяйство за рубежом, 1982, № 6.

троустановки для энергетики (Дания, Голландия, Великобритания, США, Франция, Швеция), предполагают сделать выводы о начале крупномасштабного развития ветроэнергетики после анализа результатов эксплуатации первых опытных ВЭУ (ВЭС).

В августе 1981 года в Найроби (Кения) состоялась конференция ООН по новым и возобновляемым источникам энергии, в том числе и по ветроэнергии*.

Созданная в Москве при институте «Гидропроект» группа по проектированию ВЭУ для большой энергетики практически переживает период становления. В стадии разработки ВЭС солидной мощности — до 20 000 киловатт. Однако стремления форсировать строительство ветроэнергетических агрегатов большой мощности не наблюдается. Не работает институт и над проектом ветроэлектростанции для Севера, а ведь уже давно стало ясно, что Северу далеко не все подходит, даже если есть солидные рекомендации по умеренным или тропическим районам. Похоже, что пройдут еще долгие годы, прежде чем гигантские силы ветров Чукотки и Охотского побережья начнут работать на энергетику Северо-Востока. А жаль! Жаль, что столь важная проблема остается предметом для мечтаний одиночек-энтузиастов, каким был недавно умерший заслуженный энергетик СССР А. Д. Романов, который активно ратовал до последних своих дней за ветроэнергетику Севера.

Из нетрадиционных источников энергии для Севера вообще и Магаданской области в частности следует также назвать энергию морских приливов и отливов, а также энергию разности температур (например, подземных глубин и наружного воздуха, морских глубин и поверхности воды и др.). Следует сказать о возможности использования воды и пара геотермальных источников по аналогии с Камчатскими или Исландскими, а может, и без аналогий: пробурить скважины на 5—6 километров, где температура 200°C, закачивать туда воду и получать пар для турбин.

Однако изыскания в этих направлениях в Магаданской области не ведутся, и вряд ли можно говорить о реализации идей создания иных энергетических установок, кроме ветровых. Ну, возможно, малых или передвижных ядерных установок, однако в применении их имеется ряд проблем, которые просто не решаются.

Итак, гидроэлектростанции, тепловые на органическом

* Энергостроительство за рубежом, 1983, № 1.

(привозном и местном) топливе либо на топливе ядерном, ветровые совместно с дизельными или газотурбинными установками — вот те виды фабрик электрической энергии, которые просматриваются для Магаданской области в обозримом будущем.

ЭНЕРГЕТИКА И ТРАНСПОРТ

Энергетическая программа предусматривает расширение и совершенствование производственной базы машиностроительных и ряда других отраслей промышленности с целью полного удовлетворения потребностей топливно-энергетического комплекса в качественном оборудовании, машинах и материалах.

Энергетическая программа СССР.
Основные положения

Энергетика, даже малая, всегда была и остается «грузоёмкой». Учитывая отсутствие сухопутных транспортных магистралей на Чукотке и недостаточное их число на Колыме, следует признать, что развивать топливно-энергетический комплекс Севера без решения транспортных проблем не представляется возможным.

В районах обжитых и благоустроенных передвижение крупногабаритных грузов осуществляется по железной дороге либо по автомагистралям. На арктическом Севере, где нет дорог вообще, где понятие «дорога» ассоциируется с небом и морем, — большие грузы транспортируются только в холодное время года по зимникам и в основном волоком. Трансформатор, например, заталкивают на толстый лист металла, загнутый с одной стороны кверху, как санные полозья, крепят электрогазосваркой кронштейны-упоры, приваривают со стороны загнутого «носа» водило для трактора — и транспорт готов. Далее начинается подвиг и варварство. Подвиг для тех, кто сумеет по бездорожью протащить за десятки, а порой и сотни километров такой прицеп, не опрокинув его. Варварство — по отношению к перевозимому оборудованию. Дорогостоящий и, конечно же, не приспособленный, не предназначенный для тряски и толчков аппарат транспортируют по чудовищному бездорожью с такими ударами и вибрацией, что гарантию работоспособности трансформатору в конце пути не даст и самый буйный оптимист.

Имели место случаи, когда при таких перемещениях

в баке трансформатора образовывались трещины, через которые уходило изоляционное дефицитное масло, а внутренние провода в обмотках оказывались деформированными или оборванными. Поврежденные трансформаторы многие месяцы простаивали в ожидании ремонтов, увлажнялись обмотками без масла, старея в непригодных для них условиях.

Многие трансформаторы транспортированы по тундре Крайнего Севера описанным способом, и большинству из них после доставки понадобились серьезные ремонты, прежде чем смогли ввести их в работу.

Возможно ли избежать этих варварских транспортировок?

Если лет десять назад об ином способе, кроме волока, и говорить не приходилось, то сегодня можно предлагать доступные технически и почти совершенные технологически способы перемещения тяжелогрузов. В первую очередь, это — платформы на воздушной подушке. Существуют же речные и морские суда на воздушной подушке. Почему бы не использовать этот транспорт на Севере? Одна-две платформы, находящиеся в распоряжении компетентного и заинтересованного распорядителя (скажем, местного порта, или автотранспортного предприятия, или райисполкома) решили бы многие проблемы с перемещением особо важных грузов и оборудования в районах, удаленных от железных и автомобильных дорог. Об этом транспорте говорит как о реальности главный инженер Всесоюзного производственного объединения «Тюменгазпром» Ю. И. Топчев, справедливо считая, что «...интересное решение, если можно так выразиться, «засиделось в чертежах». Причина — та же самая, что мешает внедрять в практику всю новую транспортную технику: у нее нет одного хозяина среди машиностроительных министерств, а министерства, заинтересованные во внедрении, не обладают соответствующей производственной базой. Сейчас за проектирование и изготовление таких механизмов специально для Ямбурга взялось экспериментальное строительномонтажное объединение «Сибкомплемонтаж», которое станет поставлять и суперблоки для месторождения. Будем надеяться, что мощные платформы на воздушной подушке доставят на Ямбург первые суперблоки» (а вес этих суперблоков для Ямбургского газоконденсатного месторождения — до 1000 тонн! — А. Л.)*.

* Экономика и организация промышленного производства, 1985, № 4.

В который уже раз приходится сетовать на то, что не проявляет Магаданская область инициативы в развитии нового транспорта, а ведь нужен он ей не меньше, чем на Ямбурге.

Во всем мире сегодня наблюдается повышенный интерес к летательным аппаратам легче воздуха. Аппараты эти могут быть достаточно надежными, высокой грузоподъемности и всепогодными. Такие аппараты не требуют строительства дорогостоящих аэродромов, могут применяться на действующих предприятиях и на стройках как транспортное и монтажное средство для тяжеловесных и крупногабаритных грузов. Следует отметить и высокую экономичность таких аппаратов: по расчетам специалистов, стоимость перевозки 1 тонны груза на дирижабле в 10 раз ниже, чем на вертолете.

В условиях удаленности от железных дорог и от заводов-изготовителей крупногабаритного энергетического оборудования особый интерес представляет аппарат легче воздуха для северного энергостроительства. Предположим, с трансформаторного завода в Запорожье можно взять в сборе автотрансформатор для Амгуэмской ГЭС и напрямую через всю страну пронести его и установить непосредственно на фундамент; или в полном сборе, отлаженный и испытанный на заводе в Ленинграде турбоагрегат, без демонтажа, без сложнейших транспортных мытарств, без нового монтажа и наладки доставить в Анадырь и через крышу главного корпуса установить на фундамент в турбинном цехе ТЭЦ. Это очень заманчиво, хотя и похоже на сказку. Ведь сегодня путь агрегата к цеху до пуска занимает не менее года, а при описанном способе — не более одной недели!

Не говоря уже об увеличении в сотни раз производительности труда на монтаже, мы могли бы уменьшить число занятых специалистов, значительно снизить сроки строительства, приблизить вводы энергомошностей, избавиться от неизбежных потерь на транспортировке.

Существует ряд возражений против строительства дирижаблей и их гибридов с вертолетами. Утверждают, что спрос на дирижабли будет небольшим, а значит, и окупаемость слишком продолжительной. Считают, что дирижаблестроение помешает развитию авиации. Придумывают даже технические трудности. Например, неразрешимую проблему видят в огромных расходах дорогостоящего гелия, если потребуется «сложить» дирижабль на хранение; а если строить огромные эллинги, то это обойдется не де-

шевле аэропортов. Конечно, экономическое обоснование строительства аппаратов легче воздуха — дело не энтузиастов, а солидного проектно-конструкторского коллектива, и заняться этим необходимо в ближайшее время, чтобы или приблизить время внедрения нужных Северу летательных транспортных средств, или доказать, что это внедрение экономически нецелесообразно. А технические возражения решатся сами по себе: например, гелий можно компрессором перекачивать в баллоны, а эллинги делать надуваемые, из той же оболочки гигантского дирижабля и т. д.

Давно пришла пора переходить от робких опытов одиночек-энтузиастов к государственному широкомасштабному решению проблемы большегрузного всепогодного транспорта, способного без больших затрат доставлять в любую точку страны, на любую стройку необходимый груз.

С каждым годом растут единичные мощности энергетических агрегатов. Увеличивается вес и объем грузов на многочисленных стройки Севера, Сибири и Дальнего Востока. Находят применение все более крупные машины и механизмы в горнодобывающей промышленности, в том числе и золотодобывающей. Авиация сделала большое дело в освоении Севера — это общеизвестно. Но возможности авиации по перевозке крупногабаритных грузов истощены, поскольку ограничены весом в 100—150 тонн. Нужны аппараты, способные перевозить сразу сотни тонн (полный вес, к примеру, автотрансформатора для Колымской ГЭС — 250 тонн, вес ротора гидроагрегата в сборе — 450 тонн). Большой вес и габариты имеют машины и механизмы для новых предприятий объединения «Северовостокзолото». Проблемы с перевозкой таких грузов сейчас порой неразрешимы: опоздали доставить в морской порт тяжелогруз, и ожидай полгода, пока реки покроются ледяным панцирем, по которому может двигаться автопоезд. А сколько трудностей и сложностей возникает с тяжеловесами при выполнении даже таких простых операций, как разгрузка судов, перегрузка с площадок хранения на автотрейлеры, установка сверхтяжелых агрегатов на фундаменты и т. д.!

Расчеты, выполненные многочисленными проектными и исследовательскими институтами и изыскательскими организациями, говорят о высоком экономическом эффекте применения дирижаблей на Севере. Причем, если даже снизить вдвое показатели расчетной эффективности, все равно на десятый год эксплуатации серии из пяти ди-

рижаблей получается почти 4 миллиарда рублей экономии, что примерно равно стоимости нескольких гидростанций типа Колымская ГЭС.

Дирижабли на Севере способны решать задачи, просто недоступные для других видов транспорта. Ко всему прочему, на дирижабле может быть установлена ветрогенераторная установка (дирижабль заякоривается тросом переменной длины), которая будет работать круглогодично, поскольку можно варьировать высоту над землей и быть всегда в потоке ветра.

При существующем положении, когда Минэнерго СССР принимает непосредственное участие в финансировании аппаратов легче воздуха, их создание, освоение и передача в эксплуатацию — настоятельная необходимость дня сегодняшнего, а тем более — завтрашнего.

Сегодня для северных эксплуатационников-энергетиков нет более сложной проблемы, чем выезд лэповцев в тундру. Единственный приспособленный к условиям чукотского бездорожья рабочий транспорт — гусеничный вездеход — электросетевым предприятиям почти не выделяют, но даже если бы их стали выделять в избытке, следует отметить слишком малую скорость этого транспорта для тех расстояний, которые необходимо преодолевать лэповцам. Да и опасна для хрупкой природы тундры эта громоздкая, неуклюжая, огнедышащая машина.

Основным наземным транспортом для тундры должны стать экологически чистые вертолеты (гибриды дирижабля с вертолетом) и вездеходы на воздушной подушке, способные быстро преодолевать любое бездорожье и, при необходимости, становиться рабочей машиной для установки опор, натяжения проводов и т. п.

Чукотка и Колыма — края удивительно прекрасные. Тому, кто не бывал здесь никогда, достаточно поглядеть на гренландские полотна Рокуэлла Кента, на гималайские пейзажи Николая Рериха и хоть отдаленно ощутить необыкновенность арктического мира.

Но эти края очень суровы. Здесь обыденность — ураганные ветры прибрежий и жесточайшие морозы континентальных районов, бурные летние и осенние паводки на сотнях рек, немыслимые гололеды на горных перевалах; вьдесь прыгающее атмосферное давление и невероятная сухость воздуха зимой, а теплые дни лета бывают не более одного месяца в году. Это Крайний Север, и он не становится менее суровым оттого, что человек научился создавать могучую технику.

Учитывая исключительную важность для страны той продукции, которую дает этот край, следует признать за Магаданской областью право на особый подход к решению многих вопросов — транспорта, снабжения, строительства. Да и не только Магаданской области — всего Крайнего Севера, поскольку на арктическом побережье Ледовитого океана, в глубинных, труднодоступных районах Тюмени, Таймыра, Якутии все больше и больше находят те полезные ископаемые, в добыче которых заинтересовано наше народное хозяйство. Особый подход должен быть в первую очередь к энергетике.

Северная энергетика должна оснащаться по генеральной схеме: все — самое лучшее, самое передовое, технологически совершенное, минимум ручного неквалифицированного труда, минимум потерь. В этом случае и людей потребуется меньше. Ведь специалист на Севере обходится государству втрое дороже, чем в европейской части Союза. Техника при отработанных усовершенствованных транспортных схемах должна практически стоить одинаково, используют ли ее в Крыму, на берегу Черного моря, или в Певеке, на побережье Ледовитого океана.

Сегодня же на технику, доставляемую в районы Крайнего Севера, существуют и действуют громадные наценки, которые, надо полагать, предназначены для возмещения потерь при транспортировке. Может, лучше исключить потери? Сегодня и в Крыму, и в Арктике работает одна и та же техника: о том, что северу нужно делать особенную технику, говорим давно, только с места двигаемся трудно. А в результате обычная техника на севере выходит из строя втрое быстрее, чем на юге, и опять экономика страны несет большие убытки. Вот и выходит, что энергетика севера с нетерпением ожидают поставок машин и механизмов обыкновенных, не северного исполнения, потому что потребность даже в таких удовлетворяется неполно. Недостает бульдозеров для работы на угольных складах электростанций, телескопических вышек для ремонта ЛЭП. Нет в требуемом количестве автокранов, автотрейлеров, автопогрузчиков, передвижных домиков для организации ремонтных мехколонн на сверхтрудных трассах линий электропередачи огромной протяженности.

Вследствие того, что техника обычная, поставка ее не удовлетворяют потребностей, а организация специализированных ремонтных баз не налажена, система ремонтов транспортной техники на Севере чудовищно убыточна. Например, за капитальный ремонт трактора балансовой

стоимостью 7 тысяч рублей приходится платить 10 тысяч. Были случаи, когда тракторы ремонтировались по десять (!) раз. За деньги, выброшенные на запасные части, детали, зарплату ремонтного персонала и безуспешные его усилия поддержать на ходу изношенную, ломающуюся машину, можно было бы купить четырнадцать (!) новых тракторов. Если бы их выделили по фондам и поставили в план снабжения. А можно было бы организовать изготовление машин в северном исполнении — за эти же деньги — и выпускать технику, способную работать на Севере надежно.

Кто может решить эту проблему? И опять одна причина, о которой говорил инженер Тюменьгазпрома, — отсутствии хозяина среди машиностроительных министерств.

А жизнь настоятельно требует решать эту проблему.

ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА СЕВЕРА

Реализация Энергетической программы СССР является одним из необходимых условий для ускорения перевода экономики страны на интенсивный путь развития, позволит существенно увеличить энерговооруженность отраслей народного хозяйства, особенно агропромышленного комплекса, и будет содействовать успешному выполнению Продовольственной программы СССР.

Энергетическая программа СССР.
Основные положения

Начиная с 1953 года, с момента образования Магаданской области, здесь стало интенсивно развиваться сельское хозяйство. Животноводство, птицеводство, овощеводство — отрасли для Севера необычные, трудные. Более известны в районах с холодным климатом оленеводство, пушное звероводство, тепличное овощеводство. Однако интенсивное освоение северных земель, рост численности населения, людей, приехавших не на год-три, а на долгие десятилетия, — все это поставило перед необходимостью искать резервы и возможности на местах.

В Магаданской области образовано 60 совхозов, причем многие из них — на Чукотке, в Заполярье. Продукция этих предприятий да еще подсобных хозяйств электростанций и горно-обогатительных комбинатов — весомая

добавка к столу тружеников Крайнего Севера. Конечно, хвастаться изобилием свежих овощей жителям нашей области не приходится, но факт налицо: если в 1934 году многие из пионеров освоения Колымы к весне страдали цингой, если в 1964 году большинство жителей Чукотки и Колымы с середины зимы переходили на сухие картофель и лук, то в 1984 году большинство из них круглый год потребляют эти овощи свежими. Причем достаточно значительный процент заготовок картофеля покрывается урожаем, снятым с полей колымских овощесовхозов, с приусадебных участков колымчан.

Если 20 лет назад сухое молоко было единственным молочным продуктом (кроме консервированного, сгущенного) в большинстве населенных пунктов Магаданской области, то сегодня отнюдь не редкость на столе у северян свежее молоко и молочнокислые продукты.

Мясо, куриные яйца — эти столовые деликатесы в прошлом — сегодня стали обычной едой для жителей Крайнего Севера. Совхозы Ольского и Сеймчанского районов снабжают Колыму капустой и морковью, выращенными в открытом грунте, обеспечивают в значительной степени потребности и детских учреждений и столовых в сметане и других кисломолочных продуктах.

Безусловно, до полного удовлетворения потребностей области за счет своей сельскохозяйственной продукции далеко, да это и неэкономично, наверно. А вот экономически целесообразный «довесок» требуется производить как можно весомей и с меньшими затратами. Конечно, для этого следует механизировать и электрифицировать труд сельского труженика.

Как же электрифицированы сельскохозяйственные предприятия, каковы технико-экономические отношения производителей электрической энергии и производителей продуктов питания?

Большинство сельскохозяйственных потребителей области не имеют централизованного электроснабжения, уровень электромеханизации производственных процессов низкий, электрификация совхозов Чукотки и Колымы идет в основном по пути использования дефицитного дорогостоящего жидкого топлива с выработкой на локальных сельских ДЭС электроэнергии низкого качества. Вследствие этого в большинство малых населенных пунктов и совхозов области завозится не только жидкое топливо для своих ДЭС, но и уголь для отопительных котельных.

Нередко можно слышать в оправдание столь неутешитель-

тельного состояния с централизацией энергоснабжения сельского хозяйства ссылки на суровые климатические условия, удаленность от промышленных центров и т. д. При близком же знакомстве с истинными причинами обнаруживаются факты поразительные и непостижимые.

Вот уже второй десяток лет как закончено строительство и включена в работу протяженная — 300 километров — ЛЭП-110 киловольт Билибино — Зеленый Мыс. Все эти годы в 40 километрах от далеко не загруженной ЛЭП продолжает работать ДЭС в старинном чукотском селе Островное (совхоз «Турваургин»).

15 лет действует не имеющий аналогов по длине энергетический мост напряжением 110 киловольт — пятисоткилометровая ЛЭП Билибино — Певек, и все это время в 34 километрах от ЛЭП неустанно трудится ДЭС в селе Рыткучи (совхоз «Певек»). Линию электропередачи в направлении Рыткучи даже начали строить, но...

Вблизи районного центра Беринговского, в 17 километрах от электростанции, раскинул свои усадьбы совхоз «Коммунист» (село Алькатваам). Геологи проводили изыскания рядом с Алькатваамом и соорудили ЛЭП-6 киловольт к карьере. Осталось достроить два километра, чтобы совхоз получил электроэнергию от государственного источника. Идут годы, уже решаются вопросы расширения и реконструкции районной электростанции, возможного строительства протяженной высоковольтной ЛЭП от Анадыря, а совхоз «Коммунист» продолжает вырабатывать энергию на своей дизельной электростанции.

Неумение по-государственному мыслить, по-социалистически хозяйствовать, погоня за удешевлением проектов любой ценой, отрыв от общего уровня электрификации, слабая заинтересованность проектировщиков в комплексных решениях для районов, региона, неувязка сегодняшнего дня с будущим, нежелание считать затраты, которые несет государство, — вот главные причины отставания электрификации на селе.

Иные проектные организации, предлагая пути электрификации сельского хозяйства Колымы и Чукотки, как великое достижение преподносят ожидаемое в двенадцатой пятилетке увеличение объема строительства сельских ЛЭП в 1,5 раза по сравнению с 1981—1985 годами.

В одиннадцатой пятилетке силами Минэнерго СССР намечалось построить для сельского хозяйства области 123 километра ЛЭП напряжением 35—110 киловольт. Хорошо, если это задание окажется выполненным на-

половину. Стоит ли государственному проектному институту преподносить как достижение планируемое в 1,5 раза увеличение длины будущих ЛЭП? Не разумней ли было бы сделать акцент на чрезвычайно слабом электросетевом строительстве, на недопустимо медленном росте длины ЛЭП, на неубедительном, робком до чрезвычайности обосновании органами сельского хозяйства важности и необходимости этого строительства? На недостаточном финансировании его.

Для справки можно сказать, что только за 2,5 года одиннадцатой пятилетки по стране для сельского хозяйства было построено 29 000 километров воздушных линий напряжением 35—110 киловольт. Из этих тысяч километров лишь 50, то есть 0,17 процента, — в Магаданской области.

Уместно ли здесь говорить о достижениях?

Из средств, предлагаемых в двенадцатой пятилетке на электроснабжение сельского хозяйства области, 70 процентов собираются затратить на сооружение дизельных электростанций для села. В двадцать первый век предлагается входить на тех же ДЭС, с помощью которых осваивали Колымский край в первой трети уходящего столетия.

Неутешительно бесперспективно выглядит будущее сельской энергетики области, когда знакомишься с такими вот проектными решениями.

Требуется солидная, фундаментальная разработка схемы развития энергоснабжения потребителей в сельской местности. Пусть это будет долгосрочное прогнозирование и проектирование, пусть будут досконально изучены проблемы энергообеспечения сельского хозяйства с позиций централизации электроснабжения, а для изолированных расстоянием хозяйств — переход на комбинированные источники, с использованием совместно с ГТУ и ДЭС возобновляемых видов энергии — солнца, ветра, воды. Где предложения о строительстве малых ГЭС на селе? А ведь есть солидная работа Ленгидропроекта на эту тему. Где предложения о строительстве малых ветровых электростанций? Ведь их давно строят во всем мире, а у нас не находится потребителя, который бы убедил всех, что такие станции нужны. Где предложения об использовании малых блочных ядерных тепловых станций? Ведь существует в мировой энергетике и такое направление в электро- и теплоснабжении малых потребителей.

Даже частичное использование перечисленных источников значительно сократило бы расходование дорого-

стоящих нефтепродуктов, подняло бы на качественно новую ступень электроснабжение потребителей сельского хозяйства и тем самым позволит сельскохозяйственной отрасли увеличить выход основного своего продукта — мяса, молока, яиц.

ПЕРВЫЙ КОМПЛЕКСНЫЙ ПЛАН ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ КРАЙНЕГО СЕВЕРО-ВОСТОКА

Энергетическая программа СССР на длительную перспективу, как и Продовольственная программа СССР на период до 1990 года, является важнейшим звеном в широком комплексе мероприятий, осуществляемых Коммунистической партией и Советским государством по неуклонному росту благосостояния трудящихся и повышению могущества нашей Родины.

Энергетическая программа СССР.
Основные положения

Несколько лет тому назад Центральный Комитет КПСС и Совет Министров СССР приняли постановление о развитии Энергетической программы СССР на длительную перспективу, указав, что это — план ГОЭЛРО наших дней.

По основным направлениям этого важнейшего программного документа разработаны мероприятия и намечены конкретные цифры для Магаданской области, которые объединены в единую энергетическую программу, утвержденную областным комитетом партии.

Можно со всей уверенностью сказать, что этот документ — первый комплексный план электрификации Крайнего Северо-Востока.

В энергетической программе области рассмотрены перспективы развития энергетики на период до 2005 года. Разработка угольных месторождений и транспортные связи, сооружение новых электростанций и линий электропередачи, расширение и реконструкция действующих энергоустановок — обо всем этом говорится в принятом документе. В нем отражены постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР последних лет о мерах по дальнейшему комплексному развитию Магаданской области,

Дальнего Востока и Забайкалья. Программа указывает на важность для области начавшегося гидроэнергостроительства и отмечает настоятельную необходимость продолжения его: на очереди строительство Усть-Среднеканской, Амгуэмской и других ГЭС. В программе указано на большое значение для Магаданского региона разработки Ланковского угольного месторождения и строительства на его базе новой мощной тепловой электростанции, а в дальнейшем — перевода на ланковский уголь и Магаданской ТЭЦ. Магаданская область может и должна обеспечивать энергетические нужды собственными топливными ресурсами.

В апреле 1984 года, в годовщину принятия Энергетической программы, в Магадане прошла научно-практическая конференция, посвященная вопросам комплексного развития производительных сил Крайнего Северо-Востока страны на период до 2005 года. Это была четвертая по счету научно-практическая конференция (три предыдущие проходили в 1959, 1976 и 1982 годах), и следует признать немалую важность подобных форумов, на которых представители партийных и советских органов, работники проектных и научно-исследовательских институтов, ведущие специалисты предприятий и организаций Магадана и области обсуждали перспективы Крайнего Северо-Востока по всем отраслям народного хозяйства.

Как уже стало традиционным, участники научно-практической конференции после пленарного заседания работали по секциям (их было десять). Пути и масштабы развития энергетики в регионе были предметом всестороннего обсуждения на секции «Топливо-энергетический комплекс». Представители из Москвы, Ленинграда, Иркутска, Владивостока, Южно-Сахалинска, Якутска, Обнинска, Магадана и Магаданской области в широком круге вопросов затрагивали сложные проблемы формирования единого топливо-энергетического комплекса в Колымо-Чукотском регионе в свете направлений, указанных в Энергетической программе.

Трудности, с которыми приходится сталкиваться при электрификации Севера, не уменьшаются от их преодоления. Похоже, что это объективное обстоятельство стало отпугивать некоторых энтузиастов северной энергетики как в самой области, так и в некоторых центральных органах, в том числе и в Минэнерго СССР.

За масштабами сегодняшних крупных строек с гигантскими мощностями агрегатов и сверхвысокими уровнями

напряжения в стране Министерству энергетики чрезвычайно трудно и неинтересно реагировать на нужды малой, слабой энергетики Крайнего Севера. Трудно «болеть» специфическими вопросами удаленных регионов, занимающих более чем скромное место по мощности, количеству условных единиц, по новым вводам.

За малой энергетикой Северо-Востока забывают порой о крупной значимости этого региона, а значит, и его энергетической базы для экономики народного хозяйства страны. Ведь Якутия и Магаданская область обеспечивают определенную долю общесоюзной добычи золота и алмазов, солидную часть добычи угля, нефти и газа, олова и вольфрама; Дальневосточный регион вносит немалую лепту в общегосударственную добычу морзверя, морепродуктов, вылов рыбы, выращивание некоторых сельскохозяйственных культур — риса, сои, пшеницы, картофеля.

Напрашивается вывод: энергетике Северо-Востока нужен руководящий орган, постоянно контактирующий с областными и краевыми партийными и хозяйственными органами Дальневосточного региона, Якутии и Магаданской области, ибо если заботы и проблемы энергетики удаленных окраин страны, зачастую проблемы и заботы специфические, отличные от иных регионов, станут кровным делом работников такого органа, которому будут близки и понятны нужды, требования и предложения своих подопечных, — отдача не замедлит сказаться.

Наверное, всем понятно, что гораздо эффективнее было бы управлять дальневосточной и северо-восточной энергетикой органу, базирующемуся вблизи основных энергосистем Дальнего Востока и Крайнего Севера. Можно посочувствовать работникам главка, которые управляют сегодня дальневосточными энергосистемами, находясь на другой стороне земного шара. Когда в главке его работники садятся в кресла, чтобы начать трудовой день, у подчиненных остается один-два часа рабочего времени — наступает уже вечер. Сложное и трудное дело — такое управление, когда к подчиненным можно доехать поездом лишь за семь суток, а самым современным самолетом — долететь за сутки, уплатив за билеты туда-обратно 360 рублей. И эффективность такого управления невелика, поскольку слетать в каждую из энергосистем по одному разу в год — это уже и накладно и физически нелегко. Неслучайно ведь Министерство черной металлургии Украины базируется не в столице республики, а в центре горнодобывающей промышленности юга страны.

Думается, в реализации конкретных решений Энергетической программы, постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР по развитию производительных сил Магаданской области было бы значительно больше успехов при условии совершенствования управления энергетикой.

К сожалению, сегодня на Севере понятие «топливно-энергетический комплекс» — больше мечта, чем реальность. У энергетических предприятий десятки хозяев — Минэнерго, Минцветмет, Минморфлот, Мингео, Минсельхоз, Минуглепром, Минкомхоз и т. д. Разве это комплекс? Скорее, единичные разобшенные хозяйства. А в результате из множества работающих в Магаданской области электростанций отвечают своему названию по современным меркам едва ли сотая часть. Эта часть вырабатывает более двух третей всей электроэнергии, используемой в области, за этими электростанциями будущее. Остальные — уродливые карлики, прожорливо уничтожающие в основном дефицитные нефтепродукты.

Наверное, если бы орган, управляющий энергетикой Крайнего Севера, был хотя бы техническим хозяином всех электростанций, он прикинул бы все затраты, проанализировал возможные и экономичные варианты электроснабжения всех потребителей. Если бы только этот орган решал вопросы сооружений энергетических объектов под строгим и внимательным контролем территориальных органов Советской власти, — многое бы изменилось в деле электрификации! Тогда, наконец, стали бы проектировать и сооружать для малых единичных потребителей рядом с традиционными ДЭС и ГТУ — электростанции на возобновляемых источниках энергии — ветровые, приливные, термоградиентные, малые ГЭС.

К вопросам формирования энергетической базы слабо привлекаются местные научные и научно-исследовательские институты. Нет в регионе центра, который бы занимался решением проблем использования возобновляемых видов энергии, совершенствования управления энергетикой, разработки новых видов транспорта, жилья.

Рядом с Магаданом разведано крупное месторождение бурых углей. Еще в 1950 году в ТЭДе института «Дальстройпроект» по топливоснабжению города был рассмотрен вопрос об использовании углей Ланковского и Мелководненского месторождений с доставкой по узкоколейной железной дороге в Магадан для сжигания в котельных и на ТЭЦ. Предлагалось эти угли на месте сушить (в них много влаги), а для бытовых нужд и брикетировать.

тировать. Однако Дальстрой это предложение отклонил, и в Магадан начали интенсивно завозить сахалинский, затем якутский, приморский, беринговский уголь.

Разве допустил бы столь незначительное топливоснабжение единый хозяин энергетического комплекса?

Многие годы под Магаданом горит, не угасая, гигантский костер — днем и ночью, зимой и летом. Это сгорает все, что может гореть на городской свалке. Такие же примерно костры полыхают и рядом с городами и поселками по всему Крайнему Северу. Ведь упаковка, ящики, деревянные бочки — все это не подлежит возврату поставщикам и сгорает пожирая кислород и народные деньги.

В то же время существует в мире (взять хотя бы чехословацкий вариант) электростанции, работающие на городском утиле. А если бы поставить такие электростанции на службу северянам в Магадане, Анадыре, Певеке, Сусумане? В конце концов, спроектировать и серийно изготовить малую «Утиль-ТЭЦ» для Севера!

Наверное, не только новый тип транспорта, электростанций, жилья нужен Северу. Нужен новый тип финансирования, расчета эффективности — к Северу следует во всем подходить нетрадиционно.

В освоении окраинных регионов страны Советской властью сделано очень многое. Осуществлена культурная революция среди малых народностей Крайнего Севера, которые заняли достойное и равноправное место в единой семье советских народов. В больших и малых поселках и городах возводятся современные благоустроенные жилые дома. Множится число промышленных предприятий, развивается сельское хозяйство, автомобильный, воздушный и морской транспорт. Как уже говорилось, проектируются и строятся электростанции — Анадырская ТЭЦ, Колымская ГЭС. Расширяется Аркагалинская ГРЭС, реконструируется Чаунская ТЭЦ. Энергетика заявляет о себе во весь голос даже в арктических зонах — Билибинская АТЭЦ, плавучие электростанции типа «Северное сияние». Но следует признать, что мощности этой энергетики недостаточны, темпы ее развития не столь высоки, как этого требует время, а на каждую государственную электростанцию в регионе приходится несколько десятков и даже сотен крошечных ведомственных убыточных, в основном дизельных электростанций. Именно поэтому, выступая в июле 1984 года на собрании актива областной партийной организации, секретарь Магаданского обкома партии А. Д. Богданов оценил положение дел в топливно-

энергетическом комплексе как очень неудовлетворительное:

«Из-за недостаточного выделения средств срывается срок ввода в действие мощностей на Колымской ГЭС, где за три года оказалась освоенной лишь половина предусмотренных на одиннадцатую пятилетку капитальных вложений. На 1984 год Минэнерго СССР выделены миллионы рублей из суммы, подлежащей освоению в 1984—1985 годах.

Еще хуже положение на строительстве Магаданской, Анадырской и Чаунской ТЭЦ. Не выдержаны сроки выдачи проектов на расширение Билибинской АЭС и строительство линий электропередачи Билибино — Полярный, Эгвекинот — Полярный.

Самое узкое место в осуществляемой ныне энергетической программе области — значительное отставание в строительстве новых и реконструкции действующих распределительных линий и подстанций.

...Крайне медленно развивается электрификация, повышается надежность электроснабжения сельского хозяйства... сорван план трех лет по строительству линий электропередачи и подстанций для подключения совхозов к сетям государственной энергосистемы».

Столь суровая и нелюбимая оценка энергетического строительства в области должна быть проанализирована Министерством энергетики и электрификации СССР, и на нее должен быть отклик делом.

Настало время, когда уже нельзя ссылаться на плохую работу предшественников, пионеров освоения, неумелых хозяйственников или замкнувшихся на узких интересах дальстроевских руководителей. Слишком много времени прошло с тех пор, и недоделки, промахи, непродуманные решения, отставания — это уже вина и забота наша, работающих сегодня. И от того, как будет понимать свою задачу каждый на своем месте, от того, с какой ответственностью и старательностью каждый из нас будет работать, понимая, что лишь труд, самоотверженный, целеустремленный и квалифицированный, может принести желаемый результат, будет зависеть итог дела.

Заключение

Дальнейшее развитие топливно-энергетического комплекса, совершенствование энергетического баланса, повышение производительности труда при производстве энергетических ресурсов на основе внедрения новейших достижений науки и техники, рациональное использование и экономное расходование топлива и энергии — важнейшие задачи партийных, советских и хозяйственных органов, профсоюзных и комсомольских организаций, всех трудящихся нашей страны.

Энергетическая программа СССР.
Основные положения

Энергетика Магаданской области трудно зарождалась, тяжело переживала затяжной период становления и сегодня нелегко идет к основной цели — всеобщей электрификации Колымы и Чукотки.

Для такого трудного и сложного пути были свои веские объективные причины. Однако несмотря на то, что уже 30 лет Магаданская область идет в одном ряду с другими областями и краями Российской Федерации, быстрое отставание все же дает о себе знать. И не только технически устаревшим оборудованием, изношенными линиями электропередачи, непродуманными вариантами схем электроснабжения, копеечной экономией в проектировании и на строительстве. Отставание дает о себе знать психологией куцых решений, робостью перспективного мышления, неуверенностью перед новым.

Поэтому так сложно прокладывают дорогу к жизни идеи строительства гидравлических и тепловых электростанций большой мощности, использования уровней напряжения 220—500 киловольт, сложной автоматики и телемеханики, вычислительной техники, новых конструкций и новых схем управления.

Прошедший XXVII съезд Коммунистической партии Советского Союза обсудил и утвердил Основные направления экономического и социального развития страны на XII пятилетку и на период до 2000 года.

Съезд вновь подтвердил высшую цель экономической стратегии партии — неуклонный подъем материального и культурного уровня народа. Реализовать эту цель возможно лишь путем ускорения социально-экономического развития, повсеместной интенсификации и повышения эффективности производства на базе научно-технического

прогресса, путем вывода народного хозяйства страны на передовые рубежи науки, техники и технологий.

Это возможно лишь при выполнении целого комплекса мер, позволяющих опережающими темпами развивать отрасли и производства, определяющие научно-технический прогресс и решение социальных задач. Среди таких отраслей одно из ведущих мест занимает электроэнергетика. Поэтому в Основных направлениях указано:

«Эффективно развивать топливно-энергетический комплекс, реализовать Энергетическую программу СССР. В целях улучшения топливно-энергетического баланса страны увеличить выработку электроэнергии на АЭС в 5—7 раз, добычу газа в 1,6—1,8 раза. Шире использовать нетрадиционные возобновляемые источники энергии и вторичные энергоресурсы».

Реализация Энергетической программы будет выражаться в рациональном расходовании светлых нефтепродуктов, максимально быстром развитии ядерной энергетики, форсированном использовании низкосортных углей открытой разработки и природного газа, а также проведении активной энергосберегающей политики. Причем энергосбережения не только на потреблении электрической и тепловой энергии, но также и на выработке ее и на передаче. Именно поэтому так важны планируемые на ближайшие годы работы по техническому перевооружению и реконструкции многих электростанций страны.

Какой же видится будущая энергетика области?

На Колыме планируются три-четыре гидравлические электростанции колымского каскада, а также три-четыре крупные тепловые станции. Будут реконструированы и переведены на более высокое напряжение ряд существующих магистральных ЛЭП, сооружен ряд новых линий электропередачи и крупных районных подстанций. Начнется строительство системообразующей ЛЭП-500 в сторону Чукотки.

На Чукотке предполагается усилить Чаун-Билибинский энергоузел, в нем появится новый энергоисточник, будут сооружены мощные, с большой пропускной способностью ВЛ-220 (или 330) киловольт. От Певека (или Комсомольского) встанут опоры мощной ЛЭП-500 (или ЛЭП-330) в сторону Эгвекинотско-Полярнинского энергоузла.

Объединение Чаун-Билибинского и Эгвекинотско-Полярнинского энергоузлов положит начало созданию Чукотской энергетической системы — первому этапу на этом пути. Образование Чукотской энергосистемы значитель-

но повысит надежность и экономичность энергоснабжения основных потребителей в округе, позволит регулировать потребление электроэнергии за счет перетоков, передачи мощности из одних районов округа в другие.

Строящаяся в административном центре автономного округа ТЭЦ после ввода в строй и предельного расширения обеспечит электроэнергией и теплом город Анадырь, снабдит электроэнергией предприятия района.

Одна из важнейших задач Энергетической программы — снижение расхода органических видов топлива в стране, прежде всего — нефтепродуктов. Именно решению этой задачи на Чукотке служит программа энергетического строительства в самом удаленном регионе страны.

В предстоящее двадцатилетие, кроме Анадырской, предстоит соорудить теплоэлектроцентраль в поселке Providения, реконструировать и расширить действующие государственные электростанции, соорудить ряд мощных линий электропередачи и новых подстанций. Будут обязательно построены ЛЭП ко многим совхозам, расположенным относительно недалеко от государственных магистралей 110—220 киловольт.

Головной электростанцией Чукотки должна стать Амгэмская ГЭС. Экономичная, мощная, надежная ГЭС.

После объединения Чаун-Билибинского и Эгвекинотско-Полярнинского энергоузлов на очереди будет присоединение к Чукотской объединенной энергосистеме Анадырского и Беринговского энергоузлов, а в дальнейшем — начало строительства ЛЭП-500 в сторону Колымы.

Журнал «Экономика и организация промышленного производства» в одной из своих передовых статей писал, что экономико-математические расчеты четко показали: если Сибирь (в том числе зоны Восточной Сибири и Советской Арктики) не будет развиваться темпами, опережающими средние показатели по стране в 1,2—1,4 раза, развитие экономики СССР замедлится*.

Для того, чтобы обеспечить развитие арктических и дальневосточных районов опережающими темпами, необходимо выполнить энергетическую программу, широким фронтом создавать экономичный, централизованно управляемый топливно-энергетический комплекс.

В этом — залог успешного экономического и социального прогресса Магаданской области.

* Экономика и организация промышленного производства, 1982, № 10.

СОДЕРЖАНИЕ

От автора	3
Вступление	4
Взгляд с высоты	7
Рядом с планом ГОЭЛРО	9
Фабрики электроэнергии	12
Принципы электрификации	16
Первый перспективный план энергетического строительства на Колыме	19
Предвоенная энергетика Дальстроя	26
Энергетика, работающая на оборону	30
Первое правительственное решение по колымской энергетике	36
Послевоенная энергетика	44
Новой Колыме — новую энергетику	52
Точки отсчета	58
Для чего нужна электрификация?	61
Выбор источника энергии	66
Край студеный — Чукотка	70
Колыма энергетическая	80
Предварительные итоги	101
Энергетика не традиционная	104
Энергетика и транспорт	109
Электрификация сельского хозяйства Севера	115
Первый комплексный план электрификации Крайнего Северо- Востока	119
Заключение	125

Анатолий Григорьевич Липицкий

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ МУСКУЛЫ СЕВЕРА

Краткий обзор электрификации
Магаданской области

Редакторы Л. А. Савельева, А. А. Кирюшин
Художественный редактор Б. Д. Зевин
Обложка художника В. П. Яценко
Технический редактор Н. С. Ганцева
Корректор В. И. Огрызко

ИБ № 799

Сдано в набор 22.05.86. Подписано к печати 22.08.86 г. АХ—01787. Формат 84×108/32.
Бумага тип. № 2. Гарнитура литературная. Печать высокая. Усл. печ. л. 6,72.
Усл. кр.-отт. 7,14. Уч.-изд. л. 7,28. Тираж 2000 экз. Заказ № 682. Цена 20 к.

Магаданское книжное издательство, 685000, Магадан, пр. Ленина, 2

Типография издательства Магаданского обкома КПСС,
685000, Магадан, пл. Горького, 9

