

А.В. Маклюков

КРУПНОЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО НА ДАЛЬНЕМ ВОСТОКЕ СССР В СЕРЕДИНЕ 1960–1980-х гг.

Рассматривается исторический опыт крупного энергетического строительства на Дальнем Востоке СССР в середине 1960–1980-х гг. Показано, что строительство мощных электростанций осуществлялось в регионе со значительными трудностями, связанными с суровыми природно-климатическими условиями, слабой развитостью стройиндустрии, ограниченностью трудовых и материально-технических ресурсов. Автор приходит к выводу, что в рассматриваемый период удалось создать единую энергосистему юга Дальнего Востока и энергетическую инфраструктуру, на которой базируется современная региональная электроэнергетика.

Ключевые слова: энергетическое строительство; электростанции; электрификация; электроэнергия; Дальний Восток; СССР

Динамичное экономическое развитие Дальнего Востока в середине 1960–1980-х гг. сопровождалось крупным энергетическим строительством, которое стало ключевым фактором электрификации и модернизации промышленности, транспорта, сельского и городского хозяйства региона. Строительство мощных электростанций осуществлялось здесь со значительными трудностями, связанными с суровыми природно-климатическими условиями, отдаленностью строек от индустриально развитых районов СССР, недостаточной развитостью местной стройиндустрии, ограниченностью трудовых и материально-технических ресурсов. Тем не менее в рассматриваемый период на Дальнем Востоке удалось создать мощную и современную энергетическую инфраструктуру.

Актуальность темы исследования обусловлена тем, что Правительство РФ в рамках дальневосточной политики сейчас разработало новую модель экономического развития региона, которая предусматривает модернизацию электроэнергетики, строительство новых электростанций, ликвидацию дефицита электроэнергии, электрификацию восточного участка Байкало-Амурской магистрали. Анализ советского опыта крупного энергетического строительства позволяет определить условия, особенности и специфику создания энергетической инфраструктуры, ставшей основой для развития региональной электроэнергетики в 1990–2020-е гг.

Некоторые аспекты энергетического строительства на Дальнем Востоке рассматривались в работах советских и современных авторов в контексте социально-политической и экономической истории страны, Сибири, дальневосточных субъектов, истории отдельных энергосистем и предприятий [1–12]. В целом в литературе накоплен фактический материал по данной теме, но специальным предметом исследования она не была.

Методологической основой исследования являются традиционные исторические методы, а также метод системного анализа, позволяющий рассматривать крупное энергетическое строительство на Дальнем Востоке как элемент государственной политики по ускоренному развитию производительных сил региона.

Исследование опирается на корпус неопубликованных источников, выявленных в фондах федеральных (РГАЭ, ГАРФ, РГАСПИ, РГАНИ) и региональных (ГААО, ГАХК, ГАПК) архивов. Основными видами документов, изученными в данных архивах, являются годовые отчеты треста «Дальэнергострой», управления «ЗеяГЭСстрой», аналитические записки СОПС Госплана СССР и АН СССР, отчеты районных энергетических управлений, постановления ЦК КПСС и Совмина СССР, приказы Минэнерго СССР, протоколы пленумов дальневосточных крайкомов и обкомов КПСС, региональных органов власти, касающиеся энергетического строительства и развития электроэнергетики Дальнего Востока в рассматриваемый период.

Электроэнергетика на Дальнем Востоке являлась самой отсталой отраслью промышленности. Энергетическая инфраструктура в регионе создавалась в специфических условиях, характеризовавшихся суровой природой и сложным климатом, слабой заселенностью и хозяйственной неосвоенностью территории, ее удаленностью от индустриально развитых районов СССР, ограниченностью трудовых и материально-технических ресурсов. Первые две мощные электростанции (Артемовская ГРЭС, Комсомольская ТЭЦ-2) в регионе построили в 1930-е гг., еще пять (Комсомольская ТЭЦ-1, Сучанская ГРЭС, Хабаровская ТЭЦ, Райчихинская ГРЭС, Южно-Сахалинская ГРЭС) – в 1950-е – середине 1960-х гг. Энергетическое строительство на Дальнем Востоке обходилось в 1,4 раза дороже в южных и в 2–3 раза в северных районах, чем в европейской части СССР [13. Л. 16]. В то же время наряду с современными построенными электростанциями к 1966 г. в регионе работало еще 7 300 мелких и некомпичных, в результате чего себестоимость местной электроэнергии была в 3–6 раз выше, чем в среднем по РСФСР. На душу населения в 1964 г. производилось 1530,6 кВт×ч электроэнергии, против 2002,2 кВт×ч в среднем по СССР. Энерговооруженность труда в дальневосточной промышленности составляла лишь 73% от среднего по РСФСР. Дефицит электроэнергии достигал катастрофических масштабов и тормозил социально-экономическое развитие региона [14. С. 8; 15. Л. 3, 15; 16. Л. 2].

Основная причина слабого уровня развития дальневосточной электроэнергетики заключалась в том, что в отличие от Сибири и Казахстана, на Дальнем Востоке строили только тепловые электростанции, работающие на угле и нефтепродуктах. В то же время, по данным АН СССР, на 1965 г. здесь размещалось 36% потенциальных и 6% разведанных энергетических ресурсов страны, в том числе 33,9% запасов гидроэнергетических ресурсов [16. Л. 8]. Экономисты отмечали, что решения съездов КПСС по развитию производительных сил Дальневосточного экономического района остаются невыполнимыми, потому что «не опираются на осевую конструктивную идею, подобно задаче создания в Казахстане и Восточной Сибири энергоемких производств и мощных центров производства электроэнергии» [13. Л. 18].

В декабре 1964 г. Совет по изучению производительных сил Госплана СССР и АН СССР разработал «Схему развития и размещения производительных сил Дальнего Востока на 1966–1970 гг.», в которой предлагал сделать упор на крупном энергетическом строительстве на базе использования запасов местных дешевых углей и освоении гидроэнергетических ресурсов. В новое энергостроительство намечалось вложить 680 млн руб., направленных в первую очередь на строительство Зейской ГЭС, Приморской ГРЭС и Владивостокской ТЭЦ-2. Кроме того, планировалось ввести 2 450 км высоковольтных линий электропередач и к 1970 г. связать в единую энергосистему южные районы Дальнего Востока – Амурскую область, Хабаровский и Приморский края [16. Л. 17–24].

Крупнейшим объектом энергетического строительства на Дальнем Востоке стала Зейская ГЭС в Амурской области. Идея строительства гидроузла на р. Зейя для борьбы с наводнениями появилась еще в 1930-е гг. и лишь в 1950-е гг. институт «Гидроэнергопроект» разработал проект Зейской ГЭС, получивший поддержку ученых АН СССР [17. С. 108, 114]. Ряд неоднозначных факторов оттянул правительственное решение по строительству станции, ее не включили в семилетний план развития народного хозяйства Дальнего Востока. 23 сентября 1961 г. Госэкономсовет СССР рассмотрел вопрос о сроках начала строительства Зейской ГЭС и поручил Совмину СССР и Минэнерго СССР приступить к работам в 1965 г. Но 24 ноября 1962 г. Минэнерго СССР направило докладную записку в ЦК КПСС с предложением ускорить начало строительства спроектированных ГЭС для ввода новых энергомощностей для предотвращения роста энергодефицита [18. Л. 6, 62–63]. Согласно постановлению Совмина СССР № 1210 от 7 декабря 1963 г. сроки сооружения Зейской ГЭС сдвигались на 1 апреля 1964 г. [19. Л. 78].

Приказом Минэнерго СССР № 81 от 22 февраля 1964 г. образованы дирекция и управление строительства ЗейГЭСстрой. Штат управления укомплектовали опытными инженерами-строителями с Братской ГЭС. Начальником строительства назначили А.М. Шохина, главным инженером В.В. Конько [20. Л. 6]. Первые гидростроители прибыли на р. Зейя в марте 1964 г., а к концу 1968 г. их коллектив насчитывал 2 331 челове-

ка, не считая рабочих подрядных организаций. Это были опытные строители, выполнившие работы по сооружению в Сибири Кременчугской ГЭС, Красноярской ГЭС, Мамаканской ГЭС и Вилуйской ГЭС. Прибыло немало молодых людей по призыву ЦК ВКЛСМ. За 1966–1969 гг. в ЗейГЭСстрое обучили строительным профессиям 1 059 молодых человек. К 1970 г. на всех строительных объектах по сооружению Зейского гидроузла было задействовано 8 тыс. человек [21. Л. 45; 22. Л. 173].

Строительство Зейской ГЭС начиналось в неосвоенном районе северо-востока Приамурья, где полностью отсутствовали какие-либо предприятия, стройиндустрия и коммуникации. Программа строительно-монтажных работ на 1964–1969 г. предусматривала решение следующих задач: 1) строительство объектов перевалочной базы на железнодорожной станции Транссиба Тыгда в 120 км от площадки ГЭС и автодороги Тыгда – Зейя; 2) строительство комплекса производственной базы и жилищного поселка гидростроителей в г. Зейя в 3 км от площадки ГЭС; 3) укомплектование строек кадрами, строительными механизмами и необходимыми материалами. Согласно схеме завоза материалов и оборудования 60% грузов от Транссиба доставлялось по автодороге Тыгда – Зейя и 40% по р. Зейя в период навигации [19. Л. 52, 54].

Природно-климатические условия для строительства Зейской ГЭС оказались крайне сложными. В марте 1964 г. на ст. Тыгда началось устройство перевалочной базы, но уже в июне все работы прекратили из-за оттаивания грунта и расхождения фундамента. В августе 1964 г. обильное выпадение осадков вызвало наводнение в поймах рек Зейя и Уркан, в результате дорога Тыгда – Зейя оказалась полностью размыта. В декабре начались устойчивые морозы свыше –40°. С самого начала выявились серьезные недостатки проектных разработок, в итоге произошло увеличение сметной стоимости работ в 3 раза – с 141 млн до 424 млн руб. [19. Л. 68; 23. Л. 19]. Отсутствие опыта строительства ГЭС в суровых условиях заставило институт «Гидроэнергопроект» полностью переработать проектное задание, а в 1966–1969 гг. перепроектировать плотину ГЭС. Согласно утвержденному в 1971 г. техническому проекту выбиралась бетонная плотина в массивно-контрфорсном варианте, ее высота определялась в 115 м, длина по гребню – 714 м, объем бетона – 2 200 тыс. м³ [21. Л. 1].

Развернувшееся строительство Зейской ГЭС на Дальнем Востоке объявлялось ЦК КПСС экспериментально-показательным [20. Л. 2]. Тем не менее ежегодно на пленумах Амурского обкома КПСС обсуждались проблемы, связанные с плохим техническим оснащением стройки, нехваткой строительных материалов и оборудования, несвоевременной доставкой грузов, дефицитом квалифицированных кадров. Так, в 1967 г. на строительстве было задействовано 22 экскаватора, 19 бульдозеров, 89 самосвалов и 48 автомашин. Однако этой техники, часто находившейся в ремонте, едва ли хватало для выполнения плановых работ [24. Л. 160, 278]. Только 30 января 1970 г. началась первая укладка бетона в плотину ГЭС, спустя 6 лет после начала строитель-

ства. К этому времени в эксплуатацию сдали 129 объектов строительного хозяйства: бетонный завод, домостроительный комбинат, дизельную электростанцию 1500 кВт, аэродром, мост через р. Уркан длиной 250 м, стоянки строймеханизмов, склады и т.д. Построили 31,5 тыс. м² крупнопанельного жилья для гидростроителей. На площадке основных сооружений разработали 120,0 тыс. м³ рыхлых и 110,0 тыс. м³ скальных грунтов, что обеспечило возможность развертывания бетонных работ по основным сооружениям гидроузла [22. Л. 173–176; 24. Л. 287].

13 октября 1972 г. р. Зeya была перекрыта с двух берегов, работы выполнили 70 мощных самосвалов, 4 экскаватора и 10 кранов. 12 июня 1973 г. началась укладка первого бетона в здание ГЭС [9. С. 32]. В то же время освоение капиталовложений на строительство происходило медленно. Из общего объема выделенных средств на 1973 г. было освоено 28%, на 1974 г. – 36%, на 1975 г. – 46%, на 1976 г. – 60%. Так, из-за недостатка материалов, машин и механизмов, объем строительно-монтажных работ за 1974 г. ЗейГЭСстрой выполнила только на 84,6% [23. Л. 19; 25. Л. 10, 32; 26. Л. 35].

Несмотря на все трудности, только за 1975 г. в плотину ГЭС залили рекордных 160 361 м³ гидротехнического бетона, что позволило специализированным организациям «Гидромонтаж» и «Гидроэлектромонтаж» выполнить работы по установке первого гидроагрегата. Диагонально-лопастная гидротурбина № 1 мощностью 215 МВт была специально изготовлена на Ленинградском металлическом заводе. Остальные агрегаты, изготовленные этим же заводом, с небольшой задержкой доставляли на ГЭС позже [27. Л. 18, 62, 64, 87]. 18 августа 1975 г. началось заполнение Зейского водохранилища, к 13 октября была достигнута отметка 268 м. 27 ноября 1975 г. в 14 часов 06 минут первый гидроагрегат поставили под промышленную нагрузку. Для станции

подготовили производственный персонал путем командировок строителей и рабочих на Красноярскую и Братскую ГЭС, а инженеров в Ленинградский политехнический институт и учебный комбинат в г. Иркутск. На 1 января 1976 г. на Зейской ГЭС работали 221 человек, в том числе 102 инженера и 85 рабочих [28. Л. 8; 29. Л. 6. Л. 12].

По случаю пуска первого гидроагрегата в адрес коллектива Зейской ГЭС ЦК КПСС и Совмин СССР прислали телеграмму со словами: «Начал работать на коммунизм крупный гидроузел, который позволит ускорить развитие производительных сил Дальнего Востока, обеспечить дешевой электроэнергией предприятия, совхозы и колхозы, строительство Байкало-Амурской магистрали» [27. Л. 223].

В 1976–1980 гг. вводятся в эксплуатацию остальные пять гидроагрегатов Зейской ГЭС, последняя гидротурбина № 6 встала в строй 28 июня 1980 г. В итоге ГЭС начала работать на полную проектную мощность – 1 290 МВт. С запуском последнего агрегата коллектив ЗейГЭСстрой поздравил лично Генеральный секретарь ЦК КПСС Л.И. Брежнев. 993 гидростроителя за самоотверженный труд были награждены орденами и медалями СССР. В 1982 г. основные объемы работ по сооружению Зейского гидроузла были закончены. На 1 января 1984 г. стоимость выполненных работ по Зейской ГЭС составила 398 млн руб., на 7% меньше полной сметной стоимости [20. Л. 11, 172; 30. Л. 25].

В результате простроенная Зейская ГЭС стала самой мощной электростанцией на Дальнем Востоке и основным производителем электроэнергии в Амурской области. Она давала до 74–75% годовой выработки электроэнергии в энергосистеме Амурэнерго (см. табл. 1). Зейская ГЭС также улучшила технико-экономические показатели работы Амурэнерго, снизила себестоимость производства электроэнергии в 1,7 раза, увеличила производительность системы в 2 раза [31. Л. 70].

Таблица 1

Производство электроэнергии на Зейской ГЭС в 1976–1985 гг., млн кВт·ч
[32. Л. 18; 33. Л. 3; 34. Л. 8]

Производство электроэнергии предприятиями РЭУ Амурэнерго	1976 г.	1978 г.	1980 г.	1982 г.	1984 г.	1985 г.
Всеми	2 194,6	3 205,3	4 212,5	5 745,3	7 155,2	6 857,0
Зейской ГЭС	699,4	2 112,9	3 122,6	3 511,5	5 090,7	5 091,9
Удельный вес Зейской ГЭС, %	31	65	74	61	71	74

Строительство тепловых электростанций на Дальнем Востоке осуществлял трест «Дальэнергострой Минэнерго СССР». К 1970 г. он имел в своем составе 11 строительно-монтажных и специализированных управлений в 5 дальневосточных субъектах. Промышленная база треста включала два завода: металлоконструкций и котельно-вспомогательного оборудования (г. Хабаровск); железобетонных изделий (г. Спасск). Благодаря углублению специализации строительства, автоматизации и механизации производственных процессов трест «Дальэнергострой» в 1960-е гг. превратился в крупную строительную организацию на Даль-

нем Востоке. Только за 1966–1970 гг. он ввел в эксплуатацию в общей сложности 30 турбогенераторов суммарной мощностью 1 273 МВт, что почти в 1,5 раза превышало мощности всех построенных ранее электростанций за 15 лет работы треста [5. С. 9–12].

Во второй половине 1960-х – 1980-е гг. крупнейшими энергетическими объектами для треста «Дальэнергострой» стали Приморская ГРЭС и Владивостокская ТЭЦ-2 в Приморском крае (табл. 2). В 1971–1979 гг. правительство на строительство этих и других объектов электроэнергетики выделило 248 млн руб. [40. С. 95].

Технико-экономические показатели работы треста «Дальэнергострой» за 1965–1980 гг.
[25. Л. 32; 26. Л. 35; 35. Л. 1, 74, 101; 36. Л. 8, 9, 71, 106; 37. Л. 7, 70, 104; 38. Л. 8, 128; 39. Л. 3, 12, 84, 108]

Показатель	1965 г.	1970 г.	1973 г.	1977 г.	1980 г.
Объем строительно-монтажных работ, тыс. руб., в т.ч.:	41 940	66 300	59 700	64 500	61 200
СУ Приморской ГРЭС,	–	7 880	11 400	9 600	7 400
СУ Владивостокской ТЭЦ-2	–	12 500	7 800	3 500	–
План выполненных строительно-монтажных работ, %, в т.ч.:	134	240	Не выполнен	Не выполнен	Не выполнен
СУ Приморской ГРЭС,	–	84	Не выполнен	Не выполнен	Не выполнен
СУ Владивостокской ТЭЦ-2	–	100	Выполнен	Выполнен	Выполнен
Наличие тяжелой строительной техники всего:	199	213	236	–	304
экскаваторов,	55	55	58	–	75
бульдозеров,	51	64	70	–	102
кранов разных типов.	93	101	108	–	127
В т.ч. в СУ Приморской ГРЭС всего,	–	58	76	–	70
СУ Владивостокской ТЭЦ-2 всего	–	32	12	–	–
Численность работников всего, чел., в т.ч.:	6 812	6 475	8 230	6 930	6 368
СУ Приморской ГРЭС,	–	1 150	1 240	–	844
СУ Владивостокской ТЭЦ-2	105	646	512	–	329

Трест «Дальэнергострой» оказался практически не готов к крупному строительству. Слабость стройиндустрии, нехватка и моральная устарелость строительных машин и механизмов, дефицит рабочих кадров, слабая организация строительства, низкое качество выполняемых работ, несвоевременная поставка оборудования стали причинами того, что с 1970-х гг. Дальэнергострой перестал выполнять планы строительно-монтажных работ. Вопросы его неудовлетворительной работы неоднократно обсуждались на совещаниях различного уровня, но проблемы не решались. Для выполнения поставленных объемов требовалось увеличить в 1,8 раза мощность треста (с 60 млн до 100 млн руб. освоения в год) [41. Л. 35]. Серьезной оказалась проблема отсутствия в регионе базы по ремонту строительной техники. Приморский крайком КПСС неоднократно обращался в ЦК КПСС и Совмин СССР с просьбой обязать Минэнерго СССР построить в г. Уссурийск завод по капитальному ремонту строительных машин для треста «Дальэнергострой», но получал отказы из-за ограничения капитальных средств [42. Л. 31, 36].

Сложным объектом строительства стала Приморская ГРЭС. Проектирование мощнейшей электростанции на севере Приморского края на базе Бикинского угольного месторождения началось в 1958 г. Ростовским отделением института «Теплоэлектропроект» ГРЭС должна была обеспечить дешевой электроэнергией Приморский и Хабаровский края, связать в одну энергосистему эти два субъекта, создать базу для электрификации Транссиба. Госплан РСФСР в 1960 г. включил строительство Приморской ГРЭС в семилетний план и наметил сроки ввода первого агрегата на 1965 г. [43. Л. 150]. Работы по изысканию и проектированию оказались сложными. В 1962–1964 гг. их выполнило Новосибирское отделение института «Теплоэлектропроект», и только 13 апреля 1965 г. Минэнерго СССР утвердило проектное задание Приморской ГРЭС. В 1965–1970 гг. проектные работы по электротехнической части были продолжены, в результате максимальную мощность ГРЭС довели до 1280 МВт [44. С. 33, 52].

На 1965 г. сметная стоимость сооружения Приморской ГРЭС составляла 86 млн руб., на 1970 г., после завершения проектирования, – 264 млн руб. Параллельно возведению ГРЭС с 1964 г. началось строительство Бикинского (Лучегорского) угольного разреза. На строительство поселка энергетиков, получившего в 1966 г. название Лучегорск, правительством выделялось еще 46 млн руб. К созданию крупнейшего на Дальнем Востоке топливно-энергетического комплекса на севере Приморья подключилось 15 союзных министерств. Согласно приказу Минэнерго СССР от 27 июня 1967 г. ввод первой турбины Приморской ГРЭС 100 МВт планировался на 1970 г. [23. Л. 18; 45. Л. 5, 1].

22 января 1965 г. была создана дирекция строительства Приморской ГРЭС, а 10 февраля 1966 г. строительное управление, в задачу которого входило возведение жилья для энергостроителей и сооружение тепловой электростанции. Директором назначили В.П. Зорина, главным инженером – С.А. Сайгога. Как и на Зейской ГЭС, работы начинались с нуля. На первом этапе создавалась строительная база и строилось жилье. За 1965–1968 гг. было освоено 7,8 млн руб., построено 106 домов общей площадью 4 447 м², проложено 13 км железнодорожных путей к стройплощадке. При этом промышленное строительство практически не велось. Созданный к концу 1967 г. промышленный участок имел всего 2 экскаватора. К 1968 г. в с/у Приморской ГРЭС трудилось 500 человек, из них 407 рабочих, 39 инженеров и 54 практика. Новостройку в значительной степени пополняли молодые кадры строителей комсомольских отрядов из Украины и Белоруссии [45. Л. 5–6; 46. Л. 1, 21].

В 1969 г. 1-й строительный участок приступил к возведению фундамента главного корпуса Приморской ГРЭС. К 1970 г. он пополнился строительной техникой, имел собственный полигон железобетонных изделий, бетонно-растворный, арматурный и лесообработывающий цеха. К земляным работам приступило специализированное управление «Дальэнергостоймеханизация» треста «Дальэнергострой», ему предстояло проложить искусственное русло канала от реки Контрвод и построить плотину будущей электростанции.

тростанции. Управление слабо обеспечили рабочей силой, не хватало самосвалов, 30% из имеющихся в наличии машин марок ЗИЛ-585 и МАЗ 205 из-за износа подлежали списанию. Первый секретарь Приморского крайкома КПСС В.Е. Чернышев неоднократно просил правительство выделить два шагающих экскаватора для ускорения работ, но получал отказы [45. Л. 6]. На 1 января 1970 г. из 56 млн руб., выделенных на пуск первой очереди станции, было освоено только 18,5 млн руб., или 33%, из общей сметы всего 7%. Таким образом, сорвались все правительственные сроки по возведению электростанции [36. Л. 8, 43; 47. Л. 9].

В 1971–1975 гг. основной упор при строительстве Приморской ГРЭС был сделан на возведение 144 объектов основного, вспомогательного и транспортного назначения. К 1973 г. на стройках трудилось 1 240 энергостроителей. В эти годы построили главный корпус с пристанционным узлом, дымовую трубу, насосную, кислородную и компрессорную станции, корпус химводоочистки и т.д. За 1970–1975 гг. на строительстве уже освоили 72,8 млн руб., всего с начала возведения станции 91,3 млн руб., или 35% от общей сметы [26. Л. 35; 47. Л. 9]. В декабре 1973 г. под руководством начальника Главвостокэнергостроя Н.Я. Тарасова создали пусковой строительный штаб для подготовки к работе первого энергоблока Приморской ГРЭС. Энергетик А.И. Ким, работавший с 1972 г. на стройке, вспоминал этот период: «Работа на строительстве станции шла круглосуточно. И чем ближе подходил пусковой период, тем напряженнее становился ее ритм. Люди по 20 часов не уходили со своих рабочих мест. Пару-тройку часов на диванчике где-нибудь вздремнешь, и снова в бой» [11. С. 14].

15 января 1974 г. энергоблок 110 МВт дал первый ток, а 12 февраля 1974 г. Приморская ГРЭС вошла в разряд действующих электростанций Дальнего Востока. В течение 1975 г. в работу ввели второй и третий энергоблоки, а в 1977 г. – четвертый. Технический проект ГРЭС тогда пересмотрели в пользу установки новейших в СССР блоков, имевших в 2 раза больше мощности и обладавших более высоким коэффициентом полезного действия. Пятый новейший энергоблок 210 МВт ввели 18 декабря 1980 г. [48. Л. 10]. В 1982 г. пустили шестой энергоблок 210 МВт, в 1983 г. – седьмой, 4 апреля 1984 г. – последний восьмой. Фактически строительство Приморской ГРЭС в составе 8 энергоблоков мощностью 1 280 МВт к 1985 г. завершилось. Она стала второй по мощности крупной электростанцией Дальнего Востока после Зейской ГЭС [49. Л. 5].

Уникальным и передовым в советской энергостроительной практике стал проект Владивостокской ТЭЦ-2, утвержденный приказом Минэнерго СССР от 4 марта 1964 г. Сметная стоимость станции составляла 74,2 млн руб., из них 46,6 млн руб. – строительномонтажных работ [23. Л. 18]. Впервые в СССР в проекте применили способ использования морской воды для охлаждения турбин ТЭЦ. Вода подавалась по специальным тоннелям из Уссурийского залива, далее в подогретом состоянии сбрасывалась по р. Объяснения в бухту Золотой Рог, что сделало ее незамерзаю-

щей зимой. В марте 1965 г. в составе треста «Дальэнергострой» создали строительное управление ВТЭЦ-2, его директором назначили В.К. Козлова, главным инженером – В.А. Бокарева. Первые земляные работы на площадке началась в мае 1965 г. В 1967 г. приступили к сооружению главного корпуса станции, строительству первой дымовой трубы высотой 180 м, подъездных железнодорожных путей и других производственных объектов. Строительство Владивостокской ТЭЦ-2 шло высокими темпами. На 1 марта 1968 г. на возведении объекта трудилось 570 человек, к 1970 г. – 646. Строительно-монтажные работы проводились под руководством опытных энергостроителей страны – Е.И. Корылькова, В.Ф. Коренькова, А.П. Фурмана и др. [45. Л. 6; 50. Л. 1].

Пуск оборудования первой очереди Владивостокской ТЭЦ-2 планировался на 22 апреля 1970 г. к 100-летию юбилею со дня рождения В.И. Ленина. К началу 1970 г. строительство основных объектов первой очереди ВТЭЦ-2 было закончено, завершался монтаж турбины Т 100-300 Уральского турбомоторного завода. Точно в срок агрегаты ТЭЦ были включены в работу. 30 апреля 1970 г. первую турбину 100 МВт ввели в эксплуатацию. За успешную работу дирекцию строительства ВТЭЦ-2 и лучших энергостроителей премировали по 300–600 руб., а также наградили знаком «50 лет ГОЭЛРО». Приказом Минэнерго СССР от 14 мая 1970 г. № 72/к ВТЭЦ-2 вошла в число действующих предприятий [51. Л. 195, 168].

Быстрому возведению ВТЭЦ-2 способствовала в первую очередь развитая стройиндустрия г. Владивостока. К 1973 г. на строительно-монтажные работы освоили 100% сметных средств, к 1976 г. – еще свыше 14 млн руб. В 1972 г. пустили третий генератор ТВФ 100-2УЗ, в 1975, 1978 и 1984 гг. – еще 3 ТВФ 120-2УЗ. Всего с 1970 по 1984 г. было введено 6 агрегатов суммарной мощностью 575 МВт. ВТЭЦ-2 к 1985 г. стала третьей по мощности электростанцией на Дальнем Востоке. Она работала на углях Павловского разреза, Артемовских и Партизанских шахт [49. Л. 5; 52. Л. 6].

Необходимо отметить, что трестом «Дальэнергострой» и другими строительными организациями в середине 1960–1980-х гг. построены и другие крупные электростанции. В Магаданской области в 1970–1985 гг. велось строительство Колымской гидроэлектростанции 540 МВт, в Амурской области в 1976–1985 гг. – Благовещенской ТЭЦ 280 МВт, в Сахалинской области в 1969–1986 гг. – Южно-Сахалинской ТЭЦ-1 225 МВт, в Хабаровском крае в 1975–1985 гг. – Хабаровской ТЭЦ-3 (первый энергоблок 180 МВт). Также строились менее мощные, но уникальные предприятия, работающие на разных источниках энергии: в 1969–1984 гг. вступили в строй агрегаты Охинской газотурбинной теплоэлектростанции 86 МВт на Сахалине; в 1966–1974 гг. – Билибинской атомной электростанции 48 МВт на Чукотке; в 1962–1980 гг. – Паужетской геотермальной электростанции 11 МВт на Камчатке. В июле 1976 г. управление «ЗейГЭСстрой» начало строительство второй мощнейшей в регионе Бурейской ГЭС¹ [49. Л. 2–9; 53. Л. 50].

Итак, в результате крупного энергетического строительства изменилась структура электроэнергетики Дальнего Востока. Помимо электростанций, работающих на угле и нефтепродуктах, появились современные предприятия, использующие для выра-

ботки электричества гидроэнергию, дешевый уголь, газ, энергию атома и геотермальную энергию. В частности, к 1985 г. мощность гидроэлектростанций от суммарной по региону составляла уже 23% (табл. 3).

Таблица 3

Структура электроэнергетики Дальнего Востока на 1985 г., МВт [49. Л. 14]

Субъект	Суммарная мощность	В т.ч. Минэнерго СССР	Гидро-электрост.	Блочные электрост.	Тепло-электрост.	Конди-сационные электрост.	Газо-турбинные электрост.	Атомные электрост.
Приморский край	2 562,6			1 280	575	707,6		
Амурская область	1 830,3		1 290		295	245,3		
Хабаровский край	1 401,8	35		180	1 035,5	150,3	36	
Магаданская область	1 138,6	52,8	540		148	349,8		48
Сахалинская область	805	135			427	157	86	
Камчатская область	427,2				174	250,7	2,5	
Дальний Восток	8 165,5	222,8	1 830	1 460	2 654,5	1 860,7	124,5	48

Производство электроэнергии на Дальнем Востоке с 1965 по 1985 г. увеличилось с 9,3 млрд до 30,1 млрд кВт×ч, или в 3,2 раза, при этом по отдельным районам, в частности Амурской области – почти в 10 раз. В целом суммарная мощность электростанций региона за 1965–1985 гг. выросла с 1 598,7 до 8 165,5 МВт или более чем в 5 раз. За этот период за счет крупного строительства ввели 3 682 МВт [49. Л. 2–14]. Тем не менее преодолеть дефицит энерго-мощностей и производства электроэнергии в регионе так и не удалось. Темпы энергетического строительства значительно отставали от роста потребностей экономики. К 1990 г. дефицит энерго-мощностей в ОЭС Востока составлял 770 МВт [54. Л. 125].

Следует отметить, что государство в ходе создания энергетической инфраструктуры на Дальнем Востоке выделило значительные средства и на строительство высоковольтных линий электропередач (ВЛ). Только с 1965 по 1970 г. в Амурской области построили ВЛ 220 кВ 718 км, в Хабаровском крае – 556 км, в Приморском крае – 176 км [47. Л. 23]. Приказом Минэнерго СССР от 16 мая 1968 г. № 55а в г. Хабаровск создавалось Объединенное диспетчерское управление (ОДУ) Востока, начальником которого назначили директора Хабаровскэнерго Г.Г. Мамаджаниянца. Создание ОДУ Востока стало важным шагом для последующего включения Дальнего Востока в Единую энергосистему СССР и оперативного управления электроэнергетикой. В 1970 г. ВЛ 220 кВ Облучье – Райчихинская ГРЭС впервые соединила энергосистемы Амурской области и Хабаровского края [55. Л. 19].

Однако в целом электросетевое строительство на Дальнем Востоке значительно отставало от темпов ввода новых крупных электростанций, что приводило к запырению их мощности. Так, в 1974 г. началось строительство первой в регионе ВЛ 500 кВ Зейская ГЭС – г. Свободный. Работы выполнялись подрядными организациями механизированными колоннами № 36 и № 103 треста Востоксибэлектрострой. Слабое оснащение техникой и машинами, особенно бурильными машинами и автокранами, несвоевременная поставка металлоконструкций привели к срыву

работ. Только к декабрю 1980 г. удалось достроить линию [27. Л. 262]. В августе 1979 г. началось строительство ВЛ 220 кВ Зейская ГЭС – ж/д ст. Верхнезейская для строящейся Байкало-Амурской магистрали. Строительство линии осуществлялось силами ЗейГЭСстроя с большими трудностями, износ автотранспорта достигал 84%, новая техника не поступала. В декабре 1982 г. ВЛ ввели в строй, и строительные объекты восточного участка БАМа стали централизованно получать электроэнергию [30. Л. 44].

В 1980–1983 гг. методом народной стройки вдоль Транссиба шло строительство ЛЭП 500 кВ Свободный – Хабаровск 650 км. В ноябре 1983 г. ввели в эксплуатацию электрическую подстанцию «Хабаровская». Между г. Хабаровск и Зейской ГЭС появился энерго-мост ВЛ 500 кВ длиной 1 000 км. К нему также подключились энергосети Приморского края. В 1985 г. энергосистема Дальнего Востока была соединена с единой электроэнергетической системой СССР. Это дало возможность централизованно контролировать энергетические мощности от Бреста до Владивостока [8. С. 304]. Только за 1987 г. Хабаровский край, ранее испытывающий острый дефицит электроэнергии, получил по энерго-мостам с Зейской ГЭС 1 507 млн кВт×ч и с Приморской ГРЭС 930 млн кВт×ч, что составляло 25% от суммарного электропотребления края [56. Л. 84].

Вводы в эксплуатацию Зейской ГЭС и Приморской ГРЭС, ВЛ 500 и 220 кВ, в первую очередь, позволили произвести масштабные работы по электрификации Транссиба. В 1981 г. на электрическую тягу перевели участок Архара – Хабаровск, а в 1983 г. участок Белогорск – Архара [57. Л. 52]. К 1989 г. электро-возы уже почти полностью ходили от Забайкалья до юга Приморского края. За 1985–1990 гг. дальневосточная железная дорога получила 7 042,2 млн кВт×ч электроэнергии на работу электро-возов. Железнодорожный транспорт стал крупнейшим потребителем электроэнергии на Дальнем Востоке [58. Л. 1].

Таким образом, крупное энергетическое строительство, несмотря на все трудности его реализации в районах Дальнего Востока, позволило включить самую восточную часть страны в единую энергосистему

СССР, связать мощной энергосетью Амурскую область, Хабаровский и Приморский края, обеспечить электроэнергией восточный участок БАМа и электрифицировать Транссиб. Дальневосточная электроэнергетика вышла на качественно новый уровень развития, что способствовало ускоренному экономиче-

скому подъему региона, модернизации промышленности и транспорта, повышению качества жизни дальневосточников. Созданная в середине 1960–1980-х гг. электроэнергетическая инфраструктура Дальнего Востока и по настоящее время остается основой его энергообеспечения.

ПРИМЕЧАНИЕ

¹ Строительство Бурейской ГЭС мощностью 2 010 МВт завершилось в 2014 г.

ЛИТЕРАТУРА

1. Некрасова И.В. Развитие электрификации СССР. 40-е – 60-е гг. : дис. ... д-ра ист. наук. М., 1975. 530 с.
2. Алексеев В.В. Электрификация Сибири. Историческое исследование. Ч. 2: 1951–1970 гг. Новосибирск, 1976. 272 с.
3. Тимошенко А.И. Энергетическое строительство в Сибири и модернизация экономики // Иркутский историко-экономический ежегодник. Иркутск, 2014. С. 242–250.
4. Андросов П.И. Деятельность партийных организаций Дальнего Востока по осуществлению электрификации Приамурья (1956–1970 гг.) : дис. ... канд. ист. наук. М., 1971. 287 с.
5. Шевченко Д.К. Вопросы совершенствования организации управления энергетическим строительством на Дальнем Востоке : дис. ... канд. экон. наук. Владивосток, 1972. 177 с.
6. Нерадовская И.П. История развития производительных сил Дальнего Востока в период зрелого социалистического общества в СССР (1961–1970 гг.) : дис. ... канд. ист. наук. Владивосток, 1985. 230 с.
7. Ярославцева Т.А. Государственная политика по развитию жилищно-коммунального хозяйства на Дальнем Востоке России (1917–1993 гг.) : дис. ... д-ра ист. наук. М., 2014. 496 с.
8. Платонова Н.М. Промышленный комплекс Дальнего Востока РСФСР: условия и особенности развития: 1965–1985 гг. : дис. ... д-ра ист. наук. Владивосток, 2017. 528 с.
9. Какта Н.П., Днепровский А.П., Штамбрейс П.А., Шутко В.П., Потехин Н.В. Зейская ГЭС – проектирование, строительство и эксплуатация // Гидротехника. XXI. 2017. № 2. С. 30–37.
10. Дмитриева Г.Н. Причины и история возведения Зейской ГЭС // Исторические, философские, политические и юридические науки, культурология и искусствоведение. Вопросы теории и практики. 2011. № 7. Ч. 2. С. 62–65.
11. Сила высокого напряжения. Приморской ГРЭС – 40 лет. Хабаровск, 2013. 80 с.
12. Ключи от Зейских ворот: первенцу дальневосточной гидроэнергетики – 30 лет. Хабаровск, 2005. 74 с.
13. Российский государственный архив экономики (далее – РГАЭ). Ф. 399. Оп. 3. Д. 717.
14. Шелест В.А. Электроэнергетические проблемы развития производительных сил Дальнего Востока // Развитие и размещение производительных сил Дальнего Востока : материалы науч. конф. (сентябрь 1969 г.). Секция топливно-энергетической и химической промышленности. М., 1969. С. 5–21.
15. РГАЭ. Ф. 399. Оп. 3. Д. 718.
16. РГАЭ. Ф. 399. Оп. 3. Д. 723.
17. Маклюков А.В. Экспедиционные исследования энергетических ресурсов бассейна р. Амур 1930–1950-х гг. // Россия и АТР. 2019. № 2. С. 104–117.
18. Российский государственный архив новейшей истории (далее – РГАНИ). Ф. 5. Оп. 41. Д. 158.
19. РГАЭ. Ф. 7964. Оп. 10. Д. 1588.
20. РГАЭ. Ф. 7964. Оп. 16. Д. 6265.
21. РГАЭ. Ф. 7964. Оп. 15. Д. 328.
22. Российский государственный архив социально-политической истории (далее – РГАСПИ). Ф. 17. Оп. 106. Д. 34.
23. Государственный архив Российской Федерации (далее – ГАРФ). Ф. А-262. Оп. 16. Д. 214.
24. РГАСПИ. Ф. 17. Оп. 103. Д. 26.
25. ГАРФ. Ф. А-262. Оп. 16. Д. 1782.
26. ГАРФ. Ф. А-262. Оп. 16. Д. 3699.
27. РГАСПИ. Ф. 17. Оп. 145. Д. 31.
28. Государственный архив Амурской области (далее – ГААО). Ф. Р-965. Оп. 1. Д. 718.
29. ГААО. Ф. Р-965. Оп. 1. Д. 734.
30. РГАЭ. Ф. 7964. Оп. 17. Д. 1085.
31. РГАСПИ. Ф. 17. Оп. 150. Д. 39.
32. РГАЭ. Ф. 7964. Оп. 17. Д. 2552.
33. ГААО. Ф. Р-480. Оп. 15. Д. 49.
34. ГААО. Ф. Р-965. Оп. 1. Д. 1081.
35. РГАЭ. Ф. 7855. Оп. 3. Д. 486.
36. РГАЭ. Ф. 7964. Оп. 15. Д. 3503.
37. РГАЭ. Ф. 7964. Оп. 15. Д. 6937.
38. РГАЭ. Ф. 7964. Оп. 16. Д. 2251.
39. РГАЭ. Ф. 7964. Оп. 16. Д. 6356.
40. Развитие производительных сил Приморского края (проблемы и перспективы). Владивосток, 1979. 205 с.
41. ГАРФ. Ф. А-259. Оп. 49. Д. 906.
42. ГАРФ. Ф. А-262. Оп. 16. Д. 3693.
43. РГАНИ. Ф. 5. Оп. 41. Д. 157.
44. Проектирование тепловых электростанций Сибири, Дальнего Востока и Казахской ССР 1951–1971 гг. 20 лет работы Новосибирского отделения проектного института «Теплоэлектропроект». Новосибирск, 1971. 76 с.
45. Государственный архив Приморского края (далее – ГАПК). Ф. Р-34. Оп. 10. Д. 112.
46. РГАЭ. Ф. 7855. Оп. 3. Д. 785.
47. ГАПК. Ф. Р-34. Оп. 10. Д. 113.
48. РГАСПИ. Ф. 17. Оп. 150. Д. 999.
49. РГАЭ. Ф. 7964. Оп. 17. Д. 2904.
50. ГАПК. Ф. Р-34. Оп. 10. Д. 337.

51. ГАПК. Ф. Р-34. Оп. 10. Д. 165.
52. ГАПК. Ф. Р-34. Оп. 10. Д. 629.
53. РГАЭ. Ф. 7964. Оп. 16. 3502.
54. ГАРФ. Ф. Р-5446. Оп. 163. Д. 165.
55. РГАЭ. Ф. 7964. Оп. 15. Д. 3344.
56. ГАРФ. Ф. Р-5446. Оп. 163. Д. 163
57. Государственный архив Хабаровского края (далее – ГАХК). Ф. Р-730. Оп. 22. Д. 47.
58. ГАХК. Ф. Р-730. Оп. 25. Д. 157.

Статья представлена научной редакцией «История» 7 октября 2020 г.

Large-Scale Energy Sector Construction in the Far East of the USSR in the Mid-1960s–1980s

Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta – Tomsk State University Journal, 2021, 471, 151–159.

DOI: 10.17223/15617793/471/18

Aleksey V. Maklyukov, Institute of History, Archaeology and Ethnography of the Peoples of the Far East, FEB RAS (Vladivostok, Russian Federation). E-mail: alekseymaklyukov@yandex.ru

Keywords: energy sector construction; power plants; electrification; electricity; Far East of USSR.

The article examines the historical experience of large-scale energy sector construction in the Far East of the USSR in the mid-1960s–1980s. The relevance of the research topic is due to the fact that the Russian government has now developed a new model of the economic development of the Far East, which provides for the modernization of the regional electric power industry. An analysis of the Soviet experience of large-scale energy sector construction makes it possible to identify the difficulties of its implementation in the Far East, to determine the specifics of creating an energy infrastructure, on which the modern regional electric power industry is mainly based. The source of the research is unpublished sources found in the funds of federal and regional archives. The methodological basis of the research is traditional historical methods, as well as the method of systems analysis, which allows considering energy construction in the Far East as an element of state policy for the accelerated development of the productive forces of the region. The structure of the article is based on the problem-chronological principle. The first part reveals the problems of design and construction of the Zeyskaya HPP, the first hydroelectric power plant in the Far East. Its construction took 16 years; it cost the state almost 400 million rubles. The second part of the article deals with the construction of the Primorskaya TPP and the Vladivostok TPP-2, two powerful thermal power plants. Due to the unpreparedness of the Dalenergostroy trust, the construction of these facilities, especially the Primorskaya TPP, was delayed for more than 20 years. In general, the powerful power plants were constructed in the region with significant difficulties associated with the harsh natural and climatic conditions, the poorly developed construction industry, limited labor, material, and technical resources. The author comes to the conclusion that the energy sector construction, despite all the difficulties of its implementation in the regions of the Far East, made it possible to include the easternmost part of the country in the unified energy system of the USSR. The Far Eastern electric power industry reached a qualitatively new level of development, which contributed to the accelerated economic growth of the region, the modernization of industry and transport, and an improvement in the quality of life of the Far Easterners. Created in the mid-1960s–1980s, the electric power infrastructure of the Far East remains the basis of its energy supply to this day.

REFERENCES

1. Nekrasova, I.V. (1975) *Razvitie elektrifikatsii SSSR. 40-e – 60-e gg.* [Development of the electrification of the USSR. 1940s–1960s]. History Dr. Diss. Moscow.
2. Alekseev, V.V. (1976) *Elektrifikatsiya Sibiri. Istoricheskoe issledovanie* [Electrification of Siberia. Historical research]. Pt 2: 1951–1970. Novosibirsk: Nauka.
3. Timoshenko, A.I. (2014) Energeticheskoe stroitel'stvo v Sibiri i modernizatsiya ekonomiki [Energy sector construction in Siberia and modernization of the economy]. In: *Irkutskiy istoriko-ekonomicheskii ezhegodnik* [Irkutsk Historical and Economic Yearbook]. Irkutsk: Baikal State University of Economics and Law. pp. 242–250.
4. Androssov, P.I. (1971) *Deyatel'nost' partinykh organizatsiy Dal'nego Vostoka po osushchestvleniyu elektrifikatsii Priamur'ya (1956–1970 gg.)* [The activities of the party organizations of the Far East in the implementation of the electrification of the Amur region (1956–1970)]. History Cand. Diss. Moscow.
5. Shevchenko, D.K. (1972) *Voprosy sovershenstvovaniya organizatsii upravleniya energeticheskim stroitel'stvom na Dal'nem Vostoke* [Issues of improving the organization of energy sector construction management in the Far East]. Economics Cand. Diss. Vladivostok.
6. Neradovskaya, I.P. (1985) *Istoriya razvitiya proizvoditel'nykh sil Dal'nego Vostoka v period zrelogo sotsialisticheskogo obshchestva v SSSR (1961–1970 gg.)* [The history of the development of the productive forces of the Far East during the period of a mature socialist society in the USSR (1961–1970)]. History Cand. Diss. Vladivostok.
7. Yaroslavtseva, T.A. (2014) *Gosudarstvennaya politika po razvitiyu zhilishchno-kommunal'nogo khozyaystva na Dal'nem Vostoke Rossii (1917–1993 gg.)* [State policy for the development of housing and communal services in the Far East of Russia (1917–1993)]. History Dr. Diss. Moscow.
8. Platonova, N.M. (2017) *Promyshlennyy kompleks Dal'nego Vostoka RSFSR: usloviya i osobennosti razvitiya: 1965–1985 gg.* [The industrial complex of the Far East of the RSFSR: conditions and features of development: 1965–1985]. History Dr. Diss. Vladivostok.
9. Kakta, N.P. et al. (2017) Zeyskaya GES – proektirovanie, stroitel'stvo i ekspluatatsiya [Zeyskaya HPP: design, construction and operation]. *Gidrotekhnika*. XXI (2). pp. 30–37.
10. Dmitrieva, G.N. (2011) Prichiny i istoriya vozvedeniya Zeyskoy GES [Causes and history of the construction of Zeyskaya HPP]. *Istoricheskie, filosofskie, politicheskie i yuridicheskie nauki, kul'turologiya i iskusstvovedenie. Voprosy teorii i praktiki*. 7 (2). pp. 62–65.
11. Gaponov, G.V. & Belousov, V. (2005) *Sila vysokogo napryazheniya. Primorskoy GRES – 40 let* [High voltage power. Primorskaya TPP is 40]. Khabarovsk: Priamur. Vedomosti.
12. Dhut, O.A. (2005) *Klyuchi ot Zeyskikh vorot: perventsu dal'nevostochnoy gidroenergetiki – 30 let* [Keys to the Zeyskaya Gates: the first-born of the Far Eastern hydropower industry turns 30]. Khabarovsk: Priamur. vedomosti.
13. Russian State Archive of the Economy (RGAE). Fund 399. List 3. File 717.
14. Shelest, V.A. (1969) [Electric power problems of the development of the productive forces of the Far East]. *Razvitie i razmeshchenie proizvoditel'nykh sil Dal'nego Vostoka* [Development and placement of the productive forces of the Far East]. Conference Proceedings. Moscow. pp. 5–21. (In Russian).
15. Russian State Archive of the Economy (RGAE). Fund 399. List 3. File 718.

16. Russian State Archive of the Economy (RGAE). Fund 399. List 3. File 723.
17. Maklyukov, A.V. (2019) Expeditionary Research of Energy Resources of the Amur River Basin in the 1930–1950s. *Rossiia i ATR*. 2. pp. 104–117. (In Russian).
18. Russian State Archive of Contemporary History (RGANI). Fund 5. List 41. File 158.
19. Russian State Archive of the Economy (RGAE). Fund 7964. List 10. File 1588.
20. Russian State Archive of the Economy (RGAE). Fund 7964. List 16. File 6265.
21. Russian State Archive of the Economy (RGAE). Fund 7964. List 15. File 328.
22. Russian State Archive of Socio-Political History (RGASPI). Fund 17. List 106. File 34.
23. State Archive of the Russian Federation (GARF). Fund A-262. List 16. File 214.
24. Russian State Archive of Socio-Political History (RGASPI). Fund 17. List 103. File 26.
25. State Archive of the Russian Federation (GARF). Fund A-262. List 16. File 1782.
26. State Archive of the Russian Federation (GARF). Fund A-262. List 16. File 3699.
27. Russian State Archive of Socio-Political History (RGASPI). Fund 17. List 145. File 31.
28. State Archive of Amur Oblast (GAAO). Fund R-965. List 1. File 718.
29. State Archive of Amur Oblast (GAAO). Fund R-965. List 1. File 734.
30. Russian State Archive of the Economy (RGAE). Fund 7964. List 17. File 1085.
31. Russian State Archive of Socio-Political History (RGASPI). Fund 17. List 150. File 39.
32. Russian State Archive of the Economy (RGAE). Fund 7964. List 17. File 2552.
33. State Archive of Amur Oblast (GAAO). Fund R-480. List 15. File 49.
34. State Archive of Amur Oblast (GAAO). Fund R-965. List 1. File 1081.
35. Russian State Archive of the Economy (RGAE). Fund 7855. List 3. File 486.
36. Russian State Archive of the Economy (RGAE). Fund 7964. List 15. File 3503.
37. Russian State Archive of the Economy (RGAE). Fund 7964. List 15. File 6937.
38. Russian State Archive of the Economy (RGAE). Fund 7964. List 16. File 2251.
39. Russian State Archive of the Economy (RGAE). Fund 7964. List 16. File 6356.
40. Anon. (1979) *Razvitiie proizvoditel'nykh sil Primorskogo kraya (problemy i perspektivy)* [Development of the productive forces of Primorsky Krai (problems and prospects)]. Vladivostok: [s.n.].
41. State Archive of the Russian Federation (GARF). Fund A-259. List 49. File 906.
42. State Archive of the Russian Federation (GARF). Fund A-262. List 16. File 3693.
43. Russian State Archive of Contemporary History (RGANI). Fund 5. List 41. File 157.
44. Anon. (1971) *Proektirovanie teplovykh elektrostantsiy Sibiri, Dal'nego Vostoka i Kazakhskoy SSR 1951–1971 gg. 20 let raboty Novosibirskogo otdeleniya proektnogo instituta "Teploelektroproekt"* [Designing thermal power plants in Siberia, the Far East, and the Kazakh SSR in 1951–1971. 20 years of work of the Novosibirsk branch of the design institute "Teploelektroproekt"]. Novosibirsk: [s.n.].
45. State Archive of Primorsky Krai (GAPK). Fund R-34. List 10. File 112.
46. Russian State Archive of the Economy (RGAE). Fund 7855. List 3. File 785.
47. State Archive of Primorsky Krai (GAPK). Fund R-34. List 10. File 113.
48. Russian State Archive of Socio-Political History (RGASPI). Fund 17. List 150. File 999.
49. Russian State Archive of the Economy (RGAE). Fund 7964. List 17. File 2904.
50. State Archive of Primorsky Krai (GAPK). Fund R-34. List 10. File 337.
51. State Archive of Primorsky Krai (GAPK). Fund R-34. List 10. File 165.
52. State Archive of Primorsky Krai (GAPK). Fund R-34. List 10. File 629.
53. Russian State Archive of the Economy (RGAE). Fund 7964. List 16. 3502.
54. State Archive of the Russian Federation (GARF). Fund R-5446. List 163. File 165.
55. Russian State Archive of the Economy (RGAE). Fund 7964. List 15. File 3344.
56. State Archive of the Russian Federation (GARF). Fund R-5446. List 163. File 163
57. State Archive of Khabarovsk Krai (GAKhK). Fund R-730. List 22. File 47.
58. State Archive of Khabarovsk Krai (GAKhK). Fund R-730. List 25. File 157.

Received: 07 October 2020