УДК 94:621.311.1(571.6)

DOI dx.doi.org/10.24866/1997-2857/2018-2/100-112

А.В. Маклюков*

ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ ГОРОДСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ НА ДАЛЬНЕМ ВОСТОКЕ СССР В 1920-е – 1930-е гг.

В статье рассматриваются проблемы электрификации городской инфраструктуры на Дальнем Востоке СССР в 1920-е – 1930-е гг. Автор полагает, что электрификация дальневосточных городов сдерживалась ограниченностью местных властей в финансовых и материальных ресурсах, слабым уровнем развития коммунальной электроэнергетики, бурным промышленным строительством. Несмотря на все трудности, в дальневосточных городах росло число пользователей электроэнергией, развивался общественный транспорт, предприятия жизнеобеспечения, улучшалось наружное освещение, постепенно повышался культурный уровень дальневосточников.

Ключевые слова: городская инфраструктура, электрификация, электроэнергия, индустриализация, Дальний Восток

Electrification of urban infrastructure in the Soviet Far East, 1920s – 1930s. ALEKSEY V. MAKLYUKOV (Institute of History, Archaeology and Ethnography of Peoples of Far East, Far Eastern Branch of Russian Academy of Sciences)

The article deals with the issue of electrification of urban infrastructure in the Soviet Far East in the 1920s and 1930s. The author suggests that the electrification of the Far Eastern cities was constrained by the limited access of the local authorities to financial and material resources, by the low level of development of the municipal power engineering, and rapid industrial construction. Despite all the difficulties, the number of electricity users in the Far Eastern cities grew steadily, public transport developed, public lighting improved, and the cultural level of the Soviet Far East gradually increased.

Keywords: urban infrastructure, electrification, electricity, industrialization, Soviet Far East

В 1920-е – 1930-е гг. в России происходили глубокие преобразования в экономической, социальной, политической и культурной сферах общества, направленные на преодоление общей промышленной и культурной отсталости страны. Важнейшей составляющей советской

модернизации стала электрификация городской инфраструктуры – предприятий жизнеобеспечения, общественного транспорта, наружного освещения. Электрификация, являясь приоритетным направлением государственной политики в экономической сфере в 1920-е – 1930-е гг.,

* МАКЛЮКОВ Алексей Владимирович, кандидат исторических наук, научный сотрудник Института истории, археологии и этнографии народов Дальнего Востока Дальневосточного отделения РАН.

E-mail: alekseymaklyukov@yandex.ru

© Маклюков А.В., 2018

стала важнейшим фактором преобразования быта и досуга, повышения материального и культурного уровня советского человека.

Государственная политика в сфере развития городского хозяйства на Дальнем Востоке в 1920-е – 1930-е гг. проводилась в рамках восстановления региональной экономики, индустриализации и укрепления обороноспособности края. Вопросы развития городской инфраструктуры находились в ведении Народного комиссариата коммунального хозяйства РСФСР и Дальневосточного краевого исполнительного комитета, создавшего для их решения инспекцию при административном отделе. На местах аналогичные вопросы были в ведении городских, районных советов и исполкомов, городских коммунальных отделов.

В городах Дальнего Востока первые центральные электростанции общественного пользования появились в 1906-1915 гг. Наиболее крупные из них находились в муниципальной собственности (Владивосток, Благовещенск), а мелкие – в частных руках (Хабаровск, Никольск-Уссурийск, Петропавловск-Камчатский). Первые источники генерации позволили создать централизованное освещение, электрифицировать объекты жилищно-коммунальной инфраструктуры и городской транспорт (в 1912 г. трамвай в г. Владивосток). Слабая заселенность и освоенность Дальнего Востока, его отдаленность от центра, пограничное положение и сильная зависимость от государственных инвестиций сдерживали процесс электрификации городов. Гражданская война 1918-1922 гг. привела к деградации сложившегося местного энергетического хозяйства. В 1923 г. в стране проводилась Всеобщая городская перепись населения и промышленных предприятий, которая зафиксировала 4 городские электростанции на Дальнем Востоке: во Владивостоке, Благовещенске, Хабаровске и Никольск-Уссурийске [7, с. 36-45].

Промышленная перепись 1923 г. показывает, что г. Владивосток снабжался электроэнергией децентрализованно от 15 разных источников генерации: городской станции¹, промышленной станции Дальзавода и 13 небольших частных установок. Оборудование городской станции позволяло производить в 1923 г. в 2 раза меньше электроэнергии, чем в 1917 г. (Государственный архив Приморского края, далее – ГАПК. Ф. 1371. Оп. 1. Д. 17-а. Л. 8). В тяжелом техническом состоянии находились городские станции и се-

тевое хозяйство в Благовещенске, Хабаровске, Никольск-Уссурийске. Если на Владивостокской станции полезный отпуск электроэнергии составлял 91,4%, то на Благовещенской станции всего 71,5%. Специалистами отмечалось, что городские станции могли обслуживать не более 10% населения городов (Государственный архив Хабаровского края, далее – ГАХК. Ф. Р-1151. Оп. 1. Д. 22. Л. 8; Ф. Р-353. Оп. 1. Д. 7. Л. 162).

Неудовлетворительное состояние оборудования электростанций, работающих с низким коэффициентом полезного действия, сказывалось на себестоимости и стоимости отпускаемой электроэнергии. В 1923 г. наибольшая цена за электроэнергию среди городов Дальнего Востока зафиксирована в Хабаровске: при себестоимости 19 коп. кВт*ч электроэнергия отпускалась потребителям по 61,6 коп., что составляло 321% ее себестоимости. В Благовещенске 1 кВт*ч обходился потребителям в 58,7 коп., во Владивостоке – в 23 коп., в Никольск-Уссурийске – в 45 коп (см. табл. 1). При этом прибыль во Владивостоке достигалась путем увеличения количества потребителей, тогда как в Хабаровске – путем поднятия стоимости за отпускаемую электроэнергию.

В 1923 г. Дальний Восток встал на путь социалистической реконструкции. Первые шаги советской власти по стабилизации энергоснабжения региона начались с национализации электростанций и перевода их в ведение отделов коммунального хозяйства губернских исполнительных комитетов, на которые возлагалось формирование местных бюджетов. В марте 1923 г. национализировали и передали в ведение губернского коммунального отдела Приамурской губернии Хабаровскую электростанцию. В подчинение местных комхозов включили электростанции других городов края [2, с. 62].

Жилищно-коммунальное хозяйство стало одним из основных источников формирования городских бюджетов. Перевод городских электростанций на положение коммунальных предприятий позволил начать их ремонт. Расходы на восстановление станций оплачивались из местных бюджетных средств. В 1924 г. для приведения в порядок коммунальных предприятий в городах была создана строительная контора Дальстрой. В течение 1924-1925 гг. контора осуществляла капитальный ремонт зданий Владивостокской, Хабаровской, Никольск-Уссурийской и Благовещенской электростанций (Российский государственный исторический архив Дальнего Востока, далее – РГИА ДВ. Ф. Р-2486. Оп. 1. Д. 29. Л. 1; Д. 45. Л. 70; Д. 153. Л. 53).

¹ Владивостокская городская электростанция мощностью 1350 кВт была построена в 1912 г.

Показатели работы городских электростанций Дальнего Востока за 1923 г.

Город	Мощность станций, в кВт	Выработано тыс. кВт	Себестоимость 1 кВт*ч, в коп.	Отпускная цена 1 кВт*ч, в коп.	Соотношение себестоимости и отпускной цены, в %	Потеря энергии в сети, в %	Расход условного топлива на 1 кВт*ч, в кг	Выработка энергии на 1 жителя, в кВт*ч
Владивосток	2850	2200	15,4	23,9	153	30,6	3,75	43,5
Хабаровск	390	411	19,0	61,6	321	21,9	5,71	12,0
Благовещенск	1062	777	31,2	58,7	161	32,8	6,70	12,4
Никольск-Уссурийск	295	268	25,9	45,0	365	30,2	5,28	8,7

Источники: ГАПК. Ф. 1371. Оп. 1. Д. 17-а. Л. 8; ГАХК. Ф. Р-1151. Оп. 1. Д. 22. Л. 9; [1, с. 105]; [13, с. 70].

В 1924 г. развернулись работы по ремонту генерирующего оборудования городских станций. К примеру, на Владивостокской станции был осуществлен капитальный ремонт всех котлов и паротурбин, после чего предприятие снова смогло работать с отпуском электроэнергии до 2775 кВт*ч, т.е. на максимальную мощность. В августе 1924 г. Примгубисполком принимает решение о расширении станции и создании в городе централизованного электроснабжения. Для этого планировалось приобрести у Дальзавода турбогенератор на 650 кВт и котел системы «Бобкок – Вилькокс» 400 кв. м. нагрева. На расширение станции заложили 111,4 тыс. руб. из местного бюджета (РГИА ДВ. Ф. Р-3. Оп. 1. Д. 235. Л. 2, 4, 25). В 1924 г. во Владивостоке закрыли все мелкие частные генерирующие установки, а также центральную электростанцию Дальзавода. Вся городская нагрузка переводилась на коммунальную станцию. Это позволило централизовать и стабилизировать электроснабжение потребителей [6, с. 34].

Несмотря на все проводимые мероприятия, слабая энергетическая база региона уже не отвечала возрастающим потребностям в электроэнергии. Требовались государственные капиталовложения, направленные на строительство новых крупных энергетических предприятий. У

дальневосточных властей средств на дальнейшую электрификацию не было. В 1925-1926 гг. из запланированных расходов по капитальному строительству в жилищно-коммунальном хозяйстве в размере 10,126 тыс. руб. (из них по бюджету СССР – 200 тыс. руб. и бюджету РСФСР – 9,926 тыс. руб.) было профинансировано только 2,837 тыс. руб., что составляло всего 28% [16, с. 278]. Рассчитывать на собственные ресурсы при строительстве новых электростанций, требующих значительных капиталовложений, не приходилось. Без госдотаций перестроить энергетическое хозяйство было невозможно.

В условиях дефицита бюджета пришлось развивать коммунальную электроэнергетику экстенсивным путем – расширяя мощности старых энергетических предприятий. Во Владивостоке рост промышленной нагрузки требовал дальнейшего увеличения производительности коммунальной станции. В 1926 г. началась установка котла «Финцер и Гемпер» мощностью 500 кВт, который был специально изготовлен в 1925 г. на Дальзаводе. Это стало важным событием: оборудование для электроэнергетики было изготовлено на заказ местной промышленностью, а не доставлено из-за границы или из центральной России, как раньше [8]. В 1927 г.

котел был запущен с одновременной установкой турбогенератора немецкой фирмы «Шкода» мощностью 2000 кВт. В результате мощность Владивостокской станции увеличилось почти в 2 раза с 2850 до 4850 кВт. Крупными потребителями электроэнергии станции стали Дальзавод, Уссурийская железная дорога, городской трамвай, торговый порт, жилищно-коммунальное хозяйство и ряд других предприятий города (ГАПК. Ф. 1371. Оп. 1. Д. 17 а. Л. 1).

Расширение старых и строительство новых мелких коммунальных станций происходило и в других городах. В ноябре 1927 г. Хабаровским городским советом был поднят вопрос о расширении городского предприятия. В декабре того же года был заказан, а в январе 1929 г. запущен новый турбогенератор мощностью 300 кВт, в результате чего мощность станции возросла почти в 2 раза, составив 670 кВт (РГИА ДВ. Ф. Р-2413. Оп. 4. Д. 1266. Л. 5; Ф. Р-2487. Оп. 1. Д. 61. Л. 54). Хотя прирост генерирующих мощностей в Хабаровске был незначительным и не решал проблему энергетического дефицита, тем не менее впервые почти за 20 лет работы предприятия его мощность была увеличена.

В 1928 г. были построены новые станции в Николаевске-на-Амуре на 111 кВт и в Петропавловске-Камчатском на 204 кВт. В других городах органы местного самоуправления тоже предпринимали попытки строительства новых станций. В декабре 1927 г. Никольск-Уссурийский городской совет признал необходимым строительство другой центральной станции и обратился за средствами в ВСНХ СССР. В сентябре 1929 г. такое же решение принял Благовещенский совет (Государственный архив Российской Федерации, далее – ГАРФ. Ф. А-374. Оп. 15. Д. 1735. Л. 76; Ф. Р-4041. Оп. 3. Д. 588. Л. 1, 174).

Капиталовложения в развитие коммунальной электроэнергетики Дальнего Востока из местных бюджетов в 1926-1927 гг. исчислялись в размере 559,8 тыс. руб., из которых 49,6% средств пошло на новое строительство, 42,6% – на расширение и реконструкцию, 7,8% – на капитальный ремонт [15, с. 81]. В итоге к 1928 г. установленная мощность всех 9 коммунальных электростанций региона составила 6702 кВт, а выработка электроэнергии за год – 10,3 млн. кВт*ч. При этом 70% всей вырабатываемой энергии приходилось на одну Владивостокскую коммунальную станцию (ГАХК. Ф. Р-353. Оп. 1. Д. 7. Л. 164).

Особо внимание городские власти уделяли борьбе с высокой себестоимости вырабатыва-

емой электроэнергии и завышению тарифов, которые не позволяли привлекать новых потребителей. В этом направлении удалось достичь неплохих результатов. Так, к 1925 г. на Владивостокской станции себестоимость вырабатываемого кВт*ч снизили с 15,4 коп. до 12,6 коп., на Благовещенской станции – с 31,2 до 22,6 коп. Снижение стоимости кВт*ч позволило в 1925-1926 гг. уменьшить тарифы для абонентов Владивостокской электростанции с 23 коп. до 18 коп. за 1 кВт*ч, Благовещенской – с 58 до 43 коп., Хабаровской – с 61 до 51 коп. (ГАХК. Ф. Р-353. Оп. 1. Д. 173. Л. 31). Снижение тарифов привело к росту числа новых абонентов коммунальных энергопредприятий. Например, если на Владивостокской станции число абонентов в начале 1925 г. составляло 5788, то уже к сентябрю того же года – 7432 [9].

В 1924-1925 гг. из всей отпущенной электроэнергии коммунальными предприятиями Дальнего Востока до 65% расходовалось на городское освещение и 35% – на промышленные цели. Причем во Владивостоке на технологические цели отпускалось 30% энергии и еще 15% – на городской трамвай, а в Благовещенске и Хабаровске – всего 5%. И если во Владивостоке тариф для электрических моторов колебался от 6 до 20 коп. за 1 кВт*ч, то в Благовещенске и Хабаровске – от 65 до 75 коп [5, с. 35; 1, с. 105]. Такая диспропорция в использовании электрической энергии коммунальных станций и разница в тарифах были связаны, с одной стороны, с незначительной мощностью самих энергопредприятий, не позволяющих принимать на себя промышленную нагрузку, а с другой – с еще достаточно слабым уровнем промышленного развития городов Дальнего Востока.

К 1928 г. за счет расширения коммунальной станции Владивосток оказался наиболее обеспеченным электроэнергией среди других дальневосточных городов. Так, если во Владивостоке на одного городского жителя вырабатывалось 47 кВт*ч полезной электроэнергии в год, то в Никольск-Уссурийске – 12,4 кВт*ч, в Благовещенске – 12 кВт*ч, а в Хабаровске – 8,7 кВт*ч. В среднем на одного городского жителя Дальнего Востока производилось 22,7 кВт*ч в год, тогда как по РСФСР эта цифра составляла 26,7. Если не брать во внимание Владивостокскую станцию, то выработка на одного городского жителя в регионе была в 2,5 раза ниже, чем в среднем по городам РСФСР [15, с. 79].

Таким образом, в 1920-е гг. кардинальных изменений в энергообеспечении дальневосточ-

ных городов не происходило. Электрификация городской инфраструктуры тормозилась слабостью энергетической базы и высокой стоимостью электроэнергии. Местные городские власти в силу своих возможностей в основном занимались вопросами улучшения состояния оборудования старых коммунальных электростанций и повышения их нагрузки.

На IX краевой партийной конференции, прошедшей в феврале – марте 1929 г., был утвержден первый пятилетний план развития Дальнего Востока. Центральные партийные и советские структуры стали уделять развитию Дальнего Востока огромное внимание. Несмотря на отдаленность региона от центральной части страны, в этот период дальневосточные города стали превращаться в промышленные центры, в которых концентрировалась региональная производственная инфраструктура. В отличие от других районов страны, где реализовывался план ГОЭЛРО, на Дальнем Востоке к началу фундаментальных экономических изменений электроэнергетика находилась на дореволюционном уровне развития. Поэтому перед государством встали задачи ускоренного развития региональной электроэнергетики для обеспечения электроэнергией создаваемых промышленных центров [12, с. 46].

С 1930 г. стали поступать субсидии из государственного бюджета, которые компенсировали эксплуатационные расходы дальневосточных коммунальных станций. Это позволило в значительной степени снизить тарифы для абонентов и привлечь новых потребителей электроэнергии. В Хабаровске, где электроэнергия была самой дорогой, с начала 1930 г. тариф для рабочих, членов профсоюзов, военнослужащих снизили с 45 коп. до 26 коп за 1 кВт*ч, а с 1 марта 1932 г. по всем дальневосточным городам ввели единую тарифную сетку. Для рабочих 1 кВт*ч стал обходиться в 25 коп., хозяйственным организациям – в 60 коп., торгово-промышленным – 75 коп., культурным учреждениям – 25 коп. и т.д. Бывшие партизаны, члены профсоюзов и красногвардейцы пользовались специальной скидкой в 50% (ГАХК. Ф. Р-1228. Оп. 1. Д. 168. Л. 59; РГИА ДВ. Ф. Р-2413. Оп. 4. Д. 1004. Л. 92).

Центральные и местные государственные структуры в ходе создания энергетической базы в дальневосточных городах столкнулись с большими трудностями, в преодолении которых между центром и регионом нередко возникали серьезные разногласия. Отдаленность Дальне-

восточного края от индустриально развитых районов страны, полная его зависимость от материально-технического обеспечения из центра, отсутствие местной необходимой строительной и топливной базы, дефицит рабочей силы, сложные природно-климатические условия – все эти факторы тормозили энергетическое строительство в крае и его электрификацию.

В 1931 г. Дальневосточная Рабоче-крестьянская инспекция зафиксировала, что социальные потребности населения края в электроэнергии едва покрываются на 50%. В последующие годы ситуация по отдельным городам менялась только в худшую сторону (ГАХК. Ф. Р-907. Оп. 1. Д. 6. Л. 94). Так, в Хабаровске с первой пятилетки создавались новые для Дальнего Востока отрасли промышленности – машиностроительная, судостроительная, авторемонтная, нефтеперерабатывающая, авиационная. Строительство заводов всесоюзного и республиканского значения вызвало острый энергетический кризис. Единственная коммунальная электростанция, построенная в начале XX в., оказалась неспособна обеспечить промышленную нагрузку. В своем постановлении от 19 декабря 1931 г. Далькрайисполком констатировал, что из-за ненормального состояния энергетического хозяйства в Хабаровске создана угроза срыва промышленного строительства [14, с. 5].

Правительство обязало дальневосточные власти в кратчайшие сроки построить новую Хабаровскую коммунальную электростанцию. Проектная мощность предприятия определялась в 6000 кВт с возможностью дальнейшего расширения, а стоимость – в размере 8,6 млн. руб. (ГАРФ. Ф. Р-5446. Оп. 14. Д. 207. Л. 5). 18 февраля 1932 г. Дальневосточный союзный строительный трест без всякой документации и смет начал строительные работы, которые оказались непосильными. Совет труда и обороны СССР всю вину за срыв строительства станции возложил на местные партийно-хозяйственные органы и взял стройку под свой контроль. Несмотря на принимаемые меры, темпы строительства оставались низкими, работы не сдвигались с места. В чрезвычайных условиях правительство в марте 1933 г. передало недостроенный объект Особой Краснознаменной Дальневосточной армии. Военизированные строительные батальоны достроили первую очередь станции и запустили ее в феврале 1934 г. (ГАРФ. Ф. Р-5446. Оп. 14а. Д. 111. Л. 3).

В конце 1920-х – середине 1930-х гг. на Дальнем Востоке появляются новые промыш-

ленные города (Сучан, Комсомольск-на-Амуре, Артем, Иман, Лесозаводск и др.), в которых также строились электростанции по линии промышленных наркоматов. В частности, в 1931-1936 гг. были запущены: Сучанская ЦЭС, Комсомольская ТЭЦ-1, Артемовская ГРЭС и т.д. Энергообеспечение промышленных городов полностью зависело от работы градообразующих предприятий [12, с. 47-50].

Государство стало выделять значительные средства, направляемые на модернизацию городских электростанций. В 1932-1936 гг. в несколько этапов проведена реконструкция Владивостокской городской станции. В результате ее мощность увеличилась с 4850 кВт до 11000 кВт, или более чем в 2 раза. На станции установили 4 турбогенератора: 3 иностранного и 1 отечественного производства. В 1936 г. станция получила статус государственной районной электростанции (ГРЭС) (РГИА ДВ. Ф. Р-2848. Оп. 1. Д. 522. Л. 3).

С началом индустриализации Дальнего Востока городское хозяйство оказалось постоянным заложником нерегулярного и ограниченного получения электроэнергии, а иногда и полностью лишенным источника электроснабжения. Потребление электроэнергии в городах региона оказалось урезанным до недопустимого. Это стало новым серьезным тормозом электрификации городской инфраструктуры. По официальной статистике, в 1929-1937 гг. на коммунально-бытовые нужды городов края расходовалось в среднем до 46% электроэнергии, производимой коммунальными электростанциями, а от 54% уходило на нужды промышленности. В реальности цифры были совсем другими. По отдельным городам, в частности по Хабаровску и Благовещенску, на бытовые цели коммунальные станции отпускали не более 20-25% произведенной электроэнергии. Даже во Владивостоке 75% поставляемой электроэнергии потреблялось местной промышленностью (Российский государственный архив экономики, далее – РГАЭ. Ф. 4372. Оп. 35. Д. 168з. Л. 60-71). Если рассматривать удельный вес электроэнергии, идущей на коммунальные расходы, в общем объеме электропотребления Дальнего Востока, то, например, за годы второй пятилетки он снизился с 18% до 6% [3, с. 63].

Итак, региональная электроэнергетика обеспечивала промышленные нужды, что, несомненно, отвечало задачам индустриализации и укрепления обороноспособности края, но при этом эти задачи выполнялись в ущерб интере-

сам населения. Жилые кварталы городов края постоянно отключались от сети, электрические лампочки в квартирах слабо светили из-за низкого напряжения, пользоваться бытовыми электронагревательными приборами строго запрещалось. «Социальный электроголод» на Дальнем Востоке стал обыденным явлением. Фабрики и заводы сверкали огнями, в то время как жилые массивы оставались «в потемках».

При этом государство ежегодно направляло немалые средства на развитие местной коммунальной электроэнергетики. Так, в 1936 г. капиталовложения выражались в сумме 297,4 тыс. руб. Эти средства направлялись на строительство, расширение и содержание электростанций, распределителей энергии и сетевого хозяйства, а также на модернизацию электрохозяйства трамвая во Владивостоке, закупку электрооборудования для водопроводов и многие другие коммунальные нужды (РГАЭ. Ф. 4372. Оп. 35. Д. 168з. Л. 86).

Оборудование коммунальных электропредприятий оставалось малопродуктивным и устаревшим. В частности, на Благовещенской городской станции агрегаты немецкой фирмы «ВКЭ»², установленные в 1907, 1910 и 1913 гг., продолжали эксплуатироваться, при этом нагрузка на них из года в год увеличивалась, а реальная выработка электроэнергии падала. Такие города, как Свободный, Иман, Зея, Николаевск-на-Амуре в середине 1930-х гг. из-за износа генераторов остались практически без электроснабжения. К примеру, в 1934 г. в г. Зея взорвался старый котел на станции, на других предприятиях агрегаты, доработав до полного износа, вышли из строя (РГАЭ. Ф. 4372. Оп. 35. Д. 168з. Л. 76, 82).

Ограничение потребностей горожан в электроэнергии на коммунально-бытовые нужды влияло на их повседневную и культурную жизнь, ухудшало ее качество. Обычным явлением стали жалобы населения в горисполкомы и облисполкомы о чрезвычайно плохом снабжении электроэнергией. Подобными жалобами были завалены Благовещенский горисполком и Амурский облисполком (ГАРФ. Ф. А-259. Оп. 2. Д. 469. Л. 10).

При этом выработка электроэнергии коммунальными электростанциями в регионе росла из года в год (см. табл. 2), особенно в г. Хабаровск. Из всей производимой коммунальной электроэнергии 78% приходилось на одну Хабаровскую

² «Всеобщая компания электричества» – немецкий концерн энергетического машиностроения.

**Производство электроэнергии городскими коммунальными электростанциями
Дальнего Востока в 1936-1937 гг.**

Город	Год пуска	1936 г.		1937 г.	
		Мощность, кВт	Производство, тыс. кВт*ч	Мощность, кВт	Производство, тыс. кВт*ч
1. Хабаровск	1934	6000	27205	6000	32700
2. Александровск-на-Сахалине	1925	285	762	440	1260
3. Благовещенск	1908	1900	н/с	1900	н/с
4. Николаевск-на-Амуре	1928	111	164	185	233
5. Петропавловск-Камчатский	1928	204	207	204	231
6. Биробиджан	1934	105	129	163	265
7. Свободный	1936	30	70	30	51
8. Спасск	1930	60	н/с	60	н/с
9. Иман	1933	16	н/с	16	н/с
Всего:		8711		8998	

Источники: ГАРФ. Ф. А-374. Оп. 15. Д. 1735. Л. 76; РГАЭ. Ф. 4372. Оп. 35. Д. 168з. Л. 76.

коммунальную станцию. Остальные станции являлись малопроизводительными. Коммунальную станцию Владивостока после модернизации перевели в ведомство Народного комиссариата тяжелой промышленности, а другие промышленные города (не учтенные в таблице) снабжались электроэнергией от ведомственных станций предприятий.

Развитие коммунальной электроэнергетики не соответствовало темпам роста городского населения Дальнего Востока. С 1926 по 1937 гг. в г. Свободном число жителей увеличилось с 10,2 тыс. до 45,8 тыс. человек, или в 4,4 раза, в Петропавловске-Камчатском с 1,7 тыс. до 18,1 тыс., или в 10 раз, в г. Николаевске на Амуре – с 7,4 тыс. до 15,2 тыс. человек, или в 2 раза. В 1937 г. на одного городского жителя в регионе в среднем вырабатывалось 45 кВт*ч, тогда как этот показатель по РСФСР достигал уже

90 кВт*ч (ГАХК. Ф. 719. Оп. 4. Д. 19. Л. 11-12; ГАРФ. Ф. А-374. Оп. 15. Д. 1735. Л. 76; РГАЭ. Ф. 4372. Оп. 35. Д. 168з. Л. 76).

Из всех дальневосточных городов наиболее обеспеченным электроэнергией оставался Владивосток – самый населенный дальневосточный город. Наличие двух районных электростанций (Владивостокской и Артемовской ГРЭС в 50 км от города) позволило Владивостокскому горсовету провести электрификацию городской инфраструктуры. Однако близость мощных станций никак не улучшала снабжение электроэнергией простого городского жителя. На бытовые нужды владивостокцев в 1937 г. отпускалось всего 2000 кВт, при этом число жителей составляло уже 211,4 тыс. человек, т.е. на одного жителя приходилось меньше 1 кВт электроэнергии. Во Владивостоке без электроснабжения оставались центральные улицы и целые

районы – Тигровая Падь, Орлиная гора, Саперная гора, Семеновский базар, м. Чуркина, улицы Суйфунская, Покровская, 6-я верста и др. Здесь жители домов, как и в конце XIX в., пользовались традиционными источниками света – керосиновыми лампами (РГАЭ. Ф. 4372. Оп. 35. Д. 168з. Л. 60-71).

Во Владивостоке, единственном среди дальневосточных городов, основным видом городского пассажирского транспорта оставался электрический трамвай. К началу 1930-х гг. трамвайное хозяйство находилось в тяжелом состоянии. Из 30 вагонов парка 14 вагонов фирмы «ВКЭ» эксплуатировалось с 1912 г. Каждый электромотор вагонов по 25-30 раз подвергался кустарному некачественному ремонту. Заменить электрооборудование не представлялось возможным из-за нестандартности вагонов и прекращения производства комплектующих частей. Часть других вагонов, полученных в 1925 г. из г. Харькова, на 100% оказались изношенными на харьковских линиях, поэтому практически не использовались и простаивали. Только 6 вагонов из г. Москва и 5 вагонов фирмы «Шкода» находились в удовлетворительном состоянии и несли на себе всю тяжесть перевозок пассажиров. «Большие очереди на остановках, постоянное свисание пассажиров на вагонах, частые поломки, бесплановое движение, выломанные косяки дверей», – так в ноябре 1933 г. описывала состояние Владивостокского трамвая газета «Красное знамя» [10].

В 1934 г. Совнарком РСФСР принял специальное решение и выделил средства на модернизацию Владивостокского трамвая. Работы предусматривали замену всех трамвайных путей, перестройку узкоколейной дороги в 1 м на широкую стандартную колею в 1,5 м. К строительству приступили коллективы 68 предприятий города. К концу 1934 г. все путевые работы были закончены. По широкой колее пошли

новые вместительные вагоны отечественного производства, изготовленные Мытищинским вагоностроительным заводом [4, с. 132-133].

В 1935-1936 гг. городские власти приобрели новые трамвайные вагоны (15 вагонных и 10 прицепных), а к 1938 г. их общее количество выросло до 57. С 1932 по 1939 гг. число перевезенных за год пассажиров во Владивостоке увеличилось в 5 раз (см. табл. 3).

После реконструкции протяженность рельсового пути и длина кабельной сети Владивостокского трамвая составляла 22,8 км. В энергоснабжении предприятия входила собственная подстанция на 2560 кВт. За 1938 г. трамвай получал централизованно 5,244 млн. кВт*ч электроэнергии (ГАРФ. Ф. А-374. Оп. 28. Д. 293. Л. 4).

Главная для Владивостока проблема водоснабжения в 1930-е гг. также решалась на основе использования электроэнергетических мощностей. В 1936 г. закончилось строительство Седанкинского водохранилища с 30-метровой плотиной, построен многокилометровый водопровод, насосная и фильтрационная станции. Мощность электрических насосов Седанкинского водопровода Наркомхоза РСФСР составляла 535 кВт (ГАПК. Ф. 34. Оп. 1. Д. 64. Л. 30). С запуском нового водопровода Владивосток смог получать до 23000 кубов чистой воды в день [4, с. 134]. Это был самый крупный и технически оснащенный городской водопровод на Дальнем Востоке.

Важным объектом электрификации коммунального хозяйства Владивостока стала городская прачечная. Стирка белья становилась механизированной и массовой. Для улучшения прачечного хозяйства городские власти приобрели 7 электрифицированных стиральных машин и 8 центрифуг. Мощность установленных моторов составляла 25 кВт. Машины позволяли производить стирку до 298 тонн белья в год (ГАРФ. Ф. А-374. Оп. 28. Д. 293. Л. 10).

Таблица 3

Основные показатели работы электрического трамвая в г. Владивосток в 1932-1939 гг.

	1932 г.	1933 г.	1934 г.	1937 г.	1938 г.	1939 г.
Число трамвайных вагонов, шт.	25	31	49	53	57	57
Число перевезенных пассажиров, млн. чел. в год	10,4	15,2	13,3	36,0	45,5	50,0

Источники: РГАЭ. Ф. 1562. Оп. 14. Д. 91. Л. 21об.; Д. 1042. Л. 4об.; ГАРФ. Ф. А-374. Оп. 28. Д. 293. Л. 4.

Владивостокский городской совет много внимания уделял благоустройству улиц, в том числе их электрическому освещению. В 1935 г. общая протяженность освещенной части владивостокских улиц составляла 16,5 км, а общее число точек освещения – 798. На смену старым электрическим фонарям пришли новые, более мощные (РГАЭ. Ф. 1562. Оп. 14. Д. 91. Л. 21об.; Д. 2227. Л. 6).

Второй по численности населения дальневосточный город – Хабаровск, несмотря на пуск в 1934 г. новой мощной коммунальной электростанции, страдал от нехватки электроэнергии. Город регулярно оставался без электричества, к примеру, в 1934 г. происходили частые аварии на станции, отключение отдельных фидеров доходило до 10-12 раз в сутки, потери в сети достигали свыше 20%. Освещение в Хабаровске имело только на одной центральной улице Карла Маркса. Коммунальная электроэнергия потреблялась в основном заводами им. Молотова, Горького, Кагановича, радиостанцией Фрунзе. Главным образом лимитировалась городская сеть, до жилых домов не всегда доходило электричество необходимого напряжения. При этом численность населения города быстро росла – с 1926 по 1937 гг. в 3,2 раза (с 52 тыс. до 170,5 тыс. человек) (РГАЭ. Ф. 4372. Оп. 35. Д. 168з. Л. 71, 75; ГАХК. Ф. 719. Оп. 4. Д. 19. Л. 11-12).

Хабаровскому горсовету из-за дефицита электроэнергии было крайне сложно решать вопросы с электрификацией коммунальных объектов и строительством новых. Так, проект электрического трамвая по линии Вокзал – Комсомольская площадь откладывался из года в год, необходимых резервных мощностей в 1500-2000 кВт для его реализации не было (ГАХК. Ф. Р-353. Оп. 9. Д. 53. Л. 13).

Сложная ситуация в Хабаровске сложилась с водоснабжением. Старый водопровод, пущенный в 1908 г., имел 5 генераторов на 77 кВт и 3 насоса на 42 кВт и уже не справлялся с потребностями быстрорастущего города. Насосы изнашивались, в результате чего происходили регулярные перебои с водоснабжением, в сутки подавалось не более 1920 кубов воды. В сентябре 1933 г. Хабаровский горсовет принял постановление закончить до 1 ноября текущего года прокладку новой водопроводной магистрали по ул. Ленина. Реконструкция водопровода потребовала замену оборудования на более мощные насосы и моторы. Для водопроводного хозяйства создавалось специальное предприя-

тие Горводопровод. К 1935 г. мощность нового электрооборудования коммунального предприятия составляло 426 кВт (ГАРФ. Ф. А-374. Оп. 15. Д. 786. Л. 47; ГАХК. Ф. Р-690. Оп. 1. Д. 2. Л. 48). Однако расширение водопровода не ликвидировало в Хабаровске дефицита воды, которая отпускалась по талонам и графику [16, с. 322].

Несмотря на проблемы, связанные с энергообеспечением городского хозяйства, власти Хабаровска, насколько это было возможно, уделяли внимание улучшению уличного освещения. С 1937 по 1941 гг. протяженность освещенной части улиц увеличилась с 5 до 10 км, а общее число точек электрического освещения – с 75 до 185 (см. табл. 4).

Крупным промышленным городом на Дальнем Востоке стал Ворошилов (до 1935 г. Никольск-Уссурийск), население которого с 1926 по 1937 гг. выросло в 2 раза. Ситуация с электроснабжением города была крайне тяжелой. Старая городская маломощная дизельная станция вышла из строя, промышленные и социальные объекты получали ток в недостаточном количестве от временных генераторов. В 1935 г. вступила в эксплуатацию электросеть от новой ТЭЦ масложиркомбината, предельное отпусаемое количество электроэнергии городу составляло 2000 кВт, минимальное – 1000 кВт. В первый год эксплуатации ТЭЦ работала с большими трудностями, стоимость отпускаемой электроэнергии предприятием была поднята до 1 руб. 20 коп. за 1 кВт*ч, что являлось дополнительной нагрузкой для муниципального бюджета. В 1936 г. стоимость снизили до 50 коп. Город находился в полной зависимости от работы электростанции масложиркомбината (РГАЭ. Ф. 4372. Оп. 35. Д. 168з. Л. 85). Предприятие само решало, когда и сколько отпускать электроэнергии, ведь на первом месте стояли производственные задачи. В этих условиях муниципальным властям рассчитывать на развитие какой-либо коммунальной инфраструктуры, кроме как уличного освещения, не приходилось.

В таком же положении, как Ворошилов, оказались и другие дальневосточные промышленные города – Сучан, Спасск и Комсомольск-на-Амуре. Коммунально-бытовые потребности населения в электроэнергии этих городов обеспечивались исключительно промышленными электростанциями, генерирующие мощности которых не были рассчитаны на рост городских нагрузок и поэтому покрывали их по минимуму.

Таблица 4

Уличное электрическое освещение в городах Дальнего Востока в 1937-1941 гг.

Город	Численность населения на 1939 г., тыс. чел.	Протяженность общей освещенной части улиц, км		Количество уличных фонарей, шт.	
		1937 г.	1941 г.	1937 г.	1941 г.
Владивосток	206,4	16,5	28,0	798	965
Хабаровск	199,2	5,0	10,0	75	185
Ворошилов	71,9	6	н/с	151	169
Комсомольск-на-Амуре	70,8	1,0	2,1	50	151
Благовещенск	58,8	3	3	16	16
Сучан	36,9	2,5	2,5	50	50
Петропавловск-Камчатский	35,3	н/с	3,1	н/с	25
Артем	34,9	н/с	3,0	н/с	25
Биробиджан	29,6	1,0	3,0	н/с	20

Источники: РГАЭ. Ф. 1562. Оп. 14. Д. 1042. Л. 6об., 16об., 36об., 46об., 56об., 76об., 86об.; Д. 2227. Л. 6, 19, 32, 84, 97, 110, 136; [11, с. 366].

В шахтерском городе Сучан, население которого к 1932 г. достигло 21,4 тыс. человек, все социальные задачи решала промышленная инфраструктура. В 1935 г. для ведомственной электростанции и шахт построили новый водопровод с двумя насосными станциями и 8 насосами суммарной мощностью 120 кВт. Водопровод обеспечивал также потребности населения в воде. В 1936 г. по центральной улице Ленинская, между шахтами № 2 и № 10, была проведена шахтовая электроосветительная сеть длиной в 2,5 км и установлено 50 фонарей (ГАРФ. Ф. А-374. Оп. 15. Д. 786. Л. 47; РГАЭ. Ф. 1562. Оп. 14. Д. 2227. Л. 84).

В г. Спасск, несмотря на постройку в 1930 г. маломощной коммунальной станции, электричеством обеспечивался только рабочий поселок рядом с цементным заводом. В 1935 г. проложили городскую сеть с понизительной подстанцией от центральной электростанции (ЦЭС) цементного завода, и Спасск полностью перешел на этот источник электроснабжения. К 1938 г.

в городе появилась первая уличная электроосветительная сеть протяженностью в 4 км, ее обслуживали 26 фонарей (ГАРФ. Ф. А-374. Оп. 28. Д. 293. Л. 60).

В г. Комсомольск-на-Амуре (население в 1937 г. составляло 46,4 тыс. человек) из электрифицированной инфраструктуры к 1939 г. имелось только уличное освещение на 50 фонарей. Уличное освещение также появилось в г. Александровск-на-Сахалине. Протяженность освещенной части улиц составляла 4,5 км, а количество работающих фонарей – 45. В Петропавловске-Камчатском улицы освещало 40 ламп (РГАЭ. Ф. 1562. Оп. 14. Д. 91. Л. 56об., 26об., 76об.).

Самым слабо электрифицированным дальневосточным городом оставался Благовещенск (население в 1937 г. составляло 58,8 тыс. человек). Коммунальная электростанция, оборудование которой за 30 лет полностью износилось, 5/6 части всего времени просто не работала. В городе имелось всего 16 уличных фонарей,

количество которых по сравнению с дореволюционным периодом даже сократилось (ГАРФ. Ф. А-259. Оп. 2. Д. 469. Л. 10).

Такое же положение сложилось и в молодом г. Биробиджан. Примитивная коммунальная станция выдавала не более 60 кВт, падение напряжения в электрической сети протяженностью 5 км достигало такой величины, что абоненты могли пользоваться лампочками напряжением не в 220, а в 110 вольт. В Николаевске-на-Амуре работало старое дореволюционное оборудование, электрическая сеть состояла из обычной железной проволоки, не предназначенной для этого. В результате потери в сети превышали 30%, до многих абонентов электрический ток доходил с напряжением в 1 вольт. В г. Иман коммунальная станция находилась рядом с баней и работала только тогда, когда баня не топилась, так как котел, снабжающий паром паровую машину с генератором, одновременно предназначался для подогрева воды. Остальные населенные пункты и все пограничные районы Дальневосточного края продолжали жить в полумраке (РГАЭ. Ф. 4372. Оп. 35. Д. 1683. Л. 76, 80, 77).

Следует отметить, что, несмотря на проблемы, связанные с электроснабжением дальневосточных городов, электрификация способствовала развитию культурной жизни региона. В рамках советской культурно-просветительской политики в 1930-е гг. проводилась электрификация культурных и информационных объектов. К 1933 г. на Дальнем Востоке действовало две радиостанции: в Хабаровске на 10 кВт и во Владивостоке на 0,7 кВт. Кроме этого, в других населенных пунктах работало 75 радиоузлов и 34,6 тыс. радиоточек. Электричество применялось в широкой сети киноустановок и на радиотрансляционных станциях. К концу 1934 г. вся городская киносеть включала 11 звуковых кинотеатров (5487 мест) и 9 немых (2630 мест). В открывшемся 1 января 1935 г. кинотеатре «Гигант» в Хабаровске зрительный зал и верхнее фойе освещались прожекторным отраженным светом [10, с. 279, 296].

В Приморском крае на 1940 г. насчитывалась 233 киноустановки, 31 тыс. радиоустановок, в том числе 11 тыс. радиоустановок в г. Владивосток. В Хабаровском крае работало 473 киноустановки, из них 331 звуковая. Благовещенск оставался не только одним из самых слабо электрифицированных, но и одним из самых слабо кинофицированных дальневосточных городов. По уровню кинофикации он в 2 раза отставал даже от шахтерского г. Сучан [10, с. 373-374].

Электричество использовалось горожанами в основном для освещения квартир и домов. Электробытовыми приборами дальневосточники пользовались крайне редко. В 1930-е гг. центральные и местные статистические органы практически не собирали сведений о количестве электрифицированных домов и квартир на Дальнем Востоке, поэтому выявить общий уровень электрификации жилищной инфраструктуры городов не удастся. В условиях форсированной индустриализации, когда статистика охватывала в первую очередь промышленные предприятия, человек и его потребности в электроэнергии оставались на последнем месте. К тому же, местные власти постоянно вводили ограничения для населения в использовании электроэнергии. Так, в январе 1939 г. Владивостокский городской совет принял специальное постановление «Об экономии электроэнергии», в котором установил норму потребления электроэнергии для жилищного сектора не выше 8 вольт на кв. м. полезной жилплощади (ГАПК. Ф. 34. Оп. 1. Д. 11. Л. 72).

В 1940 г. потребление электричества на душу городского населения по СССР в среднем превышало 100 кВт*ч в год, в то время как на Дальнем Востоке на бытовые нужды городского жителя приходилось в 2 раза меньше электроэнергии – 48 кВт*ч (ГАХК. Ф. 719. Оп. 8. Д. 93. Л. 4). Другим важным показателем уровня развития электроэнергетики является производство электроэнергии на душу населения. В СССР на 1940 г. вырабатывалось 284,1 кВт*ч, на Дальнем Востоке – в 2 раза меньше, 132,2 кВт*ч. Почти столько же электроэнергии производилось в Восточной Сибири (133,0 кВт*ч), в других регионах страны, например, в Западной Сибири – в 2 раза больше. Кроме того, на Дальнем Востоке производство электроэнергии по отдельным районам значительно различалось. Если в Приморском крае на душу населения вырабатывалось 256,8 кВт*ч, то в Хабаровском крае, в который в этот период входила большая часть территории региона, – всего 130,7 кВт*ч (РГАЭ. Ф. 4273. Оп. 41. Д. 818. Л. 62).

Городским и районным органам управления на Дальнем Востоке из-за недостаточной мощности коммунальных станций вплоть до начала 1950-х гг. постоянно приходилось откладывать решение многих вопросов благоустройства. Развитие жилищно-коммунальной инфраструктуры сдерживалось острым дефицитом электроэнергии. Только в конце 1940-х гг. правительство развернуло в регионе крупное энергетическое

строительство, которое в 1950-е – 1970-е гг. вывело региональную электроэнергетику на качественно новый уровень и позволило осуществить дальнейшую электрификацию городской инфраструктуры.

Таким образом, в 1920-е – 1930-е гг. маломощные электростанции не позволили добиться значительных успехов в электрификации городской инфраструктуры на Дальнем Востоке. Электрификация городов сдерживалась ограниченностью в финансовых и материальных ресурсах органов городского управления, слабым уровнем развития коммунальной электроэнергетики, изношенностью дореволюционного оборудования электростанций и электросетей. Коммунальная электроэнергия, предназначенная для решения социальных задач и обеспечения потребностей населения, с первых лет индустриализации стала расходоваться в основном на нужды промышленных предприятий. В результате население дальневосточного региона недополучало электроэнергию, испытывало в ней дефицит, а в вечернее и ночное время пользовалось традиционными источниками света. В сложном положении оказались те городские местности, которые полностью зависели от промышленной электроэнергии. По уровню электрификации дальневосточные муниципалитеты отставали от всех районов РСФСР. Например, в 1930-е гг. в Сибири электрические трамваи появились в пяти городах. На Дальнем Востоке только жители Владивостока могли пользоваться трамваем, современным водопроводом, прачечной, гулять в вечернее и ночное время не по одной, а по нескольким освещенным городским улицам.

В целом влияние электрификации на городскую среду оставалось слабым, но позитивные изменения происходили. В городах росло число пользователей электроэнергии, улучшалось городское уличное освещение, развивался транспорт (г. Владивосток), появились электрифицированные водопроводы, прачечные. На базе электроэнергетики происходила кинофикация и радиофикация городов. Электрическое освещение появлялось в домах, больницах и школах.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Белоцерковец А. Коммунальное электрическое хозяйство в Дальневосточной области // Экономическая жизнь Дальнего Востока. 1925. № 7-8. С. 104-109.
2. Борьба рабочего класса за восстановление и развитие промышленности Дальневосточной

области (1922-1925 гг.): сб. док. и материалов. Хабаровск, 1962.

3. Виленский М.А. Проблемы развития электроэнергетики Дальнего Востока. М.: Изд-во АН СССР, 1954.
4. Власов С.А. Очерки истории Владивостока. Владивосток, Дальнаука, 2010.
5. Дьяконов А.Н. Электростанции общего пользования ДВО в 1923-1924 гг. // Статистический бюллетень Дальневосточного областного статистического управления. 1925. № 7-8. С. 35-40.
6. Журавель И.А. Владивостокская электростанция и перспектива электроснабжения Южно-Приморского района // Экономическая жизнь Дальнего Востока. 1929. № 1-2. С. 32-36.
7. Итоги Всероссийской городской переписи 1923 года на Дальнем Востоке. Серия III. Данные о промышленных заведениях. Вып. 3. Хабаровск, 1925.
8. Красное знамя. 1925. 11 ноября.
9. Красное знамя. 1925. 20 сентября.
10. Красное знамя. 1933. 27 ноября.
11. Кулинич Н.Г. Повседневная культура горожан советского Дальнего Востока в 1920-е – 1930-е гг. Хабаровск, 2010.
12. Маклюков А.В. Государственная политика в сфере развития электроэнергетики на Дальнем Востоке в 1920х – 1930-х гг. // Гуманитарные исследования в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке. 2015. № 3. С. 46-53.
13. Петров А.А. Силовое хозяйство Дальневосточного края // Экономическая жизнь Дальнего Востока. 1927. № 5. С. 68-71.
14. Сборник постановлений и распоряжений Далькрайисполкома за 1931 г. № 12. Хабаровск, 1932.
15. Экономическая жизнь Дальнего Востока. 1928. № 4-5.
16. Ярославцева Т.А. Государственная политика по развитию жилищно-коммунального хозяйства на Дальнем Востоке России (1917-1993 гг.): дисс. ... д-ра ист. наук. М., 2014.

REFERENCES

1. Belotserkovets, A., 1925. Kommunal'noe elektricheskoe khozyaistvo v Dal'nevostochnoi oblasti [Municipal electricity in the Far Eastern region], Ekonomicheskaya zhizn' Dal'nego Vostoka, no. 7-8, pp. 104-109. (in Russ.)
2. Bor'ba rabochego klassa za vosstanovlenie i razvitie promyshlennosti Dal'nevostochnoi oblasti (1922-1925 gg.): sb. dok. i materialov [The struggle of the working class for the restoration

and development of industry in the Soviet Far East, 1922-1925]. Khabarovsk, 1962. (in Russ.)

3. Vilenskiy, M.A., 1954. Problemy razvitiya elektroenergetiki Dal'nego Vostoka [The problems of the development of electrical power engineering in the Soviet Far East]. Moskva: Izd-vo AN SSSR. (in Russ.)

4. Vlasov, S.A., 2010. Ocherki istorii Vladivostoka [Essays on the history of Vladivostok.]. Vladivostok: Dal'nauka. (in Russ.)

5. D'yakonov, A.N., 1925. Elektrostantsii obshhego pol'zovaniya DVO v 1923-1924 gg. [General-purpose power plants of the Soviet Far Eastern in 1923-1924], Statisticheskii byulleten' Dal'nevostochnogo oblastnogo statisticheskogo upravleniya, no. 7-8, pp. 35-40. (in Russ.)

6. Zhuravel', I.A., 1929. Vladivostokskaya elektrostantsiya i perspektiva elektrosnabzheniya Yuzhno-Primorskogo raiona [Vladivostok power plant and the perspective of power supply in the South of Primorsky District], Ekonomicheskaya zhizn' Dal'nego Vostoka, no. 1-2, pp. 32-36. (in Russ.)

7. Itogi Vserossiiskoi gorodskoi perepisi 1923 goda na Dal'nem Vostoke. Seriya III. Dannye o promyshlennyykh zavedeniyakh. Vyp. 3. [The results of the 1923 All-Russian urban census in the Far East. Series III. Data on industrial institutions. Issue 3]. Khabarovsk, 1925. (in Russ.)

8. Krasnoe znamya, 1925, November 11. (in Russ.)

9. Krasnoe znamya, 1925, September 20. (in Russ.)

10. Krasnoe znamya, 1933, November 27. (in Russ.)

11. Kulinich, N.G., 2010. Povsednevnyaya kul'tura gorozhan sovetskogo Dal'nego Vostoka v 1920-e – 1930-e gg. [The everyday culture of the urban citizens of the Soviet Far East, 1920s-1930s]. Khabarovsk. (in Russ.)

12. Maklyukov, A.V., 2015. Gosudarstvennaya politika v sfere razvitiya elektroenergetiki na Dal'nem Vostoke v 1920-kh – 1930-kh gg. [State policy in the field of electric power industry in the Soviet Far East, 1920s-1930s], Gumanitarnye issledovaniya v Vostochnoi Sibiri i na Dal'nem Vostoke, no. 3, pp. 46-53. (in Russ.)

13. Sbornik postanovlenii i rasporyazhenii Dal'kraispolkoma za 1931 g. №12 [Collection of decrees and orders of the Dalryraiskispolkom for 1931. No. 12]. Khabarovsk, 1932. (in Russ.)

14. Petrov, A.A., 1927. Silovoe khozyaistvo Dal'nevostochnogo kraia [Energy sector of the Far Eastern refion], Ekonomicheskaya zhizn' Dal'nego Vostoka, no. 5, pp. 68-71.

15. Ekonomicheskaya zhizn' Dal'nego Vostoka [Economic life of the Far East], 1928, no. 4-5. (in Russ.)

16. Yaroslavtseva, T.A., 2014. Gosudarstvennaya politika po razvitiyu zhilishchno-kommunal'nogo hozyaistva na Dal'nem Vostoke Rossii (1917-1993 gg.) [State policy in the field of housing and communal services in the Russian Far East (1917-1993)], dissertatsiya doktora istoricheskikh nauk. Moskva. (in Russ.)