



УДК 94(470.5+571.1)

DOI <https://doi.org/10.26516/2073-3380.2020.33.87>

Первые электростанции в Урало-Сибирском регионе (к 100-летию плана ГОЭЛРО)

В. В. Алексеев

Институт истории и археологии УрО РАН, г. Екатеринбург, Российская Федерация

Аннотация. Ставится задача осмысления роли энергетического фактора в ходе фронтальной модернизации Урало-Сибирского региона – одного из ведущих промышленных анклавов азиатской части Российской империи накануне ее крушения, в контексте советской политики тотальной электрификации страны. Этот регион в XVIII в. на базе водяных двигателей обеспечил стране передовые позиции по поставке цветных и черных металлов на мировой рынок, а к концу XIX в., особенно на Урале, сильно отставал в использовании паровых двигателей, что отрицательно влияло на экономический потенциал империи, в то время когда западный мир уже активно переходил на электрические двигатели. В этом плане рассматривается вопрос о сущности и значении российской электрификации, с учетом разнонаправленных мнений исследователей, часть из которых преуменьшает, а другая завышает ее важность. Данные дискуссии ведутся преимущественно на материалах центральных районов государства и в сравнении с Западом, однако необходимо учитывать размеры России и особенности ее периферии. Предпринимается попытка ответить на вопрос о масштабах распространения электрификации, базируясь на урало-сибирских данных. Рассматриваются вопросы появления первых электростанций, их характеристики и статус, значение для экономики и культуры региона. Делается вывод о том, что они возникли практически одновременно с электростанциями в центре страны и распространились вплоть до берегов Тихого океана, но не имели достаточно мощности и решающего влияния на экономику региона, хотя обеспечили в перспективе некоторые стартовые рубежи для сплошной электрификации страны в XX в. Исследуемая проблема имеет особую актуальность в связи с отмечаемым в 2020 г. 100-летием плана ГОЭЛРО.

Ключевые слова: политика электрификации Урало-Сибирского региона, основные тренды деятельности региональных органов власти и сибирского бизнеса в развитии электроэнергетики, городские электростанции, промышленные электростанции, гидроэлектростанции, тепловые электростанции.

Для цитирования: Алексеев В. В. Первые электростанции в Урало-Сибирском регионе (к 100-летию плана ГОЭЛРО) // Известия Иркутского государственного университета. Серия Политология. Религиоведение. 2020. Т. 33. С. 87–100. <https://doi.org/10.26516/2073-3380.2020.33.87>

Постановка проблемы. Столетие – не бег на короткой дистанции, не популярная спортивная «стометровка». Это сложный исторический процесс, который требует объективного профессионального осмысления, тем более

что речь идет о самом противоречивом двадцатом столетии мировой истории. А сегодня в угоду современным политическим коллизиям переписываются истории целых стран, не говоря уже о конкретных юбилеях. Двадцатый век был для России героическим и трагическим, сама история сделала его таким, и не стоит усложнять этот оборот событий сиюминутными политическими штампами. Между тем идет не всегда оправданная переоценка многих принципиальных событий в жизни страны. Плюсы меняются на минусы и наоборот, особенно в череде исторических личностей, а некоторые даты, имеющие важное значение, забываются.

В данной связи необходимо напомнить о столетнем юбилее советского плана ГОЭЛРО, принятого на VIII Съезде Советов 22 декабря 1920 г. для социально-экономического развития страны на базе электрификации – передовой научно-технической идеи той эпохи. Об этом написаны сотни книг и тысячи статей, но нынче возник ряд критических замечаний по данному вопросу, в частности о недооценке в них дореволюционного уровня развития электроэнергетики России [9, с. 4–11].

Попытаемся объективно оценить имперское наследие на примере Урало-Сибирского региона с учетом наших первых разработок полувековой давности, что уже давно стало библиографической редкостью. Тем более что в последнее время в интернете появилось немало краеведческих публикаций на эту тему, которые, с одной стороны, дополняют ранее известные сведения, а с другой стороны, требуют уточнения отдельных положений. Самое главное заключается в том, что необходимо осмысление тех далеких событий с позиций современного знания. В статье ставится задача проследить возникновение первых электростанций, определить их роль и значение в социально-экономическом развитии региона, место во фронтальной модернизации Российской империи.

Урало-Сибирский регион занимал особое место в Восточной мегазоне империи, поскольку здесь сосредоточены большие запасы природных ресурсов: золота, серебра, платины, медных и железных руд, а также других полезных ископаемых, которые обеспечивали неотложные нужды государства. Отсюда относительно раннее становление промышленности, требующей много энергоресурсов для своего развития.

Поначалу эту задачу решали физические усилия людей и животных, а потом паровая энергетика. Водяное колесо обеспечило успешный выход России на мировые рубежи по поставке цветных и черных металлов, но задержка с внедрением паровых двигателей привела к постепенному отставанию от передовых держав в области модернизации – перехода от традиционности к индустриальной современности [3]. Между тем Запад уже активно переключался на электроэнергетику. А как Россия? Об этом на примере Урала и Сибири пойдет разговор в нашем тексте.

Городские электростанции. Первые упоминания об электрическом освещении в городах Урало-Сибирского региона относятся к середине 80-х гг. XIX в., вскоре после Петербурга (1879 г.) и Москвы (1880 г.) [7, с. 57]. Одна из первых «домовых» электрических установок Сибири возникла в

Красноярске. Известный дипломат и писатель А. А. Игнатъев вспоминал о своем посещении города летом 1885 г.: «Пыльные, грязные, вылезли мы из нашей кибитки и очутились в каменном двухэтажном «дворце» купца Гадалова, освещенном электрическим светом, которого я никогда до тех пор не видел. Ведь в Питере еще только хвастались новыми керосиновыми горелками. Никогда мы также не ходили и по таким роскошным мозаичным полам, как в том зале, где губернатор и все местное начальство представлялись отцу... Ночью нас поедали клопы» [6, с. 35]. К 1910 г. в городе насчитывалось уже шесть частных электростанций мощностью 40 кВт каждая.

В 1891 г. верхнеудинский купец Голдобин провел в своем доме электрическое освещение в связи с предстоящим приездом наследника престола, будущего русского царя Николая II¹. Это была первая электростанция в Бурятии. С середины 90-х гг. круг потребителей электричества значительно расширился. В городах начали строить мелкие электростанции, которые освещали дома купцов и царских сановников, магазины и здания общественного использования. Такие станции имели купцы Второв и Похолков в Иркутске, Макушин и Яковлев в Томске. Это были кустарные мастерские по производству электроэнергии. В общей сложности, по данным инженера О. Г. Френкеля, относящимся к 1906 г., на территории Сибири в 1905 г. насчитывалось 246 мелких частных станций общей мощностью 5346 кВт. По всей вероятности, эти данные несколько завышены, но в принципе они верно отражают картину распространения электричества в те годы и являются уникальным свидетельством состояния электрификации далекой окраины России в начале века [2, с. 31].

На Урале, в Екатеринбурге, первая электроустановка начала работать одновременно с Иркутской в 1885 г. Она размещалась во дворе городского театра «Колизей». Первоначально освещала его сцену и зал, а затем и прилегающую к зданию улицу [5, с. 74]. В Перми в 1886–1887 гг. по проекту выдающегося российского электротехника Н. Г. Славянова была построена электростанция для освещения пушечных заводов [4, с. 8]. В общей сложности, по данным Энергетической переписи 1915 г., в Пермской губернии на уровне довоенного 1913 г. было зафиксировано 150 частных электростанций [9, с. 22].

Мелкие частные электростанции представляли собой начальную ступень электрификации отдельных предприятий, учреждений и домов зажиточных граждан. Чаще всего они оснащались локомотивами, использующими уголь, дрова или жидкое топливо, имели малую мощность и постоянный ток, короткие электросети. При этом следует иметь в виду, что к 1913 г. многие из них значительно подняли свой технический уровень и, оставаясь локальными предприятиями, обслуживали довольно крупные по тому времени промышленные объекты, особенно в металлургической отрасли.

Параллельно велись острые дебаты по поводу строительства центральных городских электрических станций общего пользования: не хватало средств, квалифицированных кадров, много трудностей возникало в связи с

¹ Путешествие государя императора Николая II на Восток (в 1890–1891 гг.). Т. 3, ч. 6. СПб., 1897. С. 31.

приобретением оборудования, конкуренцией российских и зарубежных фирм. Все это затягивалось на добрый десяток лет, но в конце концов преодолевалось энтузиастами инноваций, среди которых были инициативные администраторы городских дум, богатые прогрессивно настроенные промышленники и купцы, представители технической интеллигенции, общественные деятели. В Екатеринбурге крупный вклад в строительство центральной электростанции внес купец А. Д. Елтышев, а в Перми – знаменитый изобретатель радио А. С. Попов. В Челябинске инициатором электроосвещения стал купец В. С. Колбин, который во дворе своего дома в 1903 г. соорудил одну из первых электрических станций, освещавшую несколько улиц. Он предлагал организовать трамвайное движение, но дело затянулось, и центральную электростанцию построили только в 1916 г., а трамвай пустили уже после революции.

В Сибири первая городская электростанция начала функционировать в Томске в 1895 г. Она была оснащена динамо-машиной однофазного переменного тока мощностью 200 кВт. Эта станция относилась к числу первых русских провинциальных электростанций и вступила в строй раньше, чем аналогичные станции в таких крупных городах, как Харьков, Казань, Воронеж. В 1899 г. начала действовать электростанция мощностью 185 кВт в Бийске.

В 1905–1908 гг. дали первый ток центральные электростанции в Верхнеудинске, Сретенске, Канске, Тюмени, Чите. Все они принадлежали частному капиталу. Читинскую станцию построил иркутский предприниматель Н. Поляков, Сретенскую – братья Андоверовы, Канскую – «Чевелев и К°». Самыми крупными из них были Верхнеудинская и Читинская с первоначальной мощностью около 200 кВт. Станции оборудовались в основном локомотивами и динамо-машинами постоянного тока [2, с. 32].

В 1906 г. началось сооружение Иркутской городской электростанции. 29 мая 1910 г. она вступила в строй². Ее оборудование состояло из двух паровых машин Герлицкого завода (Германия) мощностью по 500 л. с. с генераторами однофазного переменного тока напряжением 200 В фирмы «Сименс-Шукерт». Техническим недостатком станции была устаревшая система однофазного тока и паровых машин, тогда как трехфазный ток и паровые турбины уже вполне доказали свои преимущества.

18 марта 1912 г. дала ток Красноярская городская центральная водопроводно-электрическая станция постоянного тока мощностью 450 кВт³. В Новониколаевске вопрос о строительстве электростанции возник сравнительно поздно – в 1908 г. Городскому управлению оказалось не под силу сооружение крупной электроцентрали, и оно ограничилось устройством небольшой станции, которая была построена в течение 1912 г. и вошла в эксплуатацию 1 января 1913 г. Станция была оборудована локомотивами Мальцевских заводов и генераторами общей мощностью 252 кВт системы «Сименс-Гальске», «Сименс-Шукерт» и «Бройн-Бовери».

² Известия Иркутской городской думы. 1910. № 15-16. С. 300.

³ Сибирская мысль. 20 марта 1912 г.

14 августа 1914 г. открылась Якутская электростанция. Ее оборудование состояло из двух локобилей общей мощностью 300 л. с. и двух генераторов однофазного переменного тока по 122 кВт каждый. Станция, принадлежавшая городской управе, вывела далекий северный город из вечного «керосинового кризиса», который он переживал в связи с трудностью доставки и дороговизной нефтяных продуктов. Электричество для Якутска оказалось дешевле керосина⁴.

В 1912–1915 гг. были сооружены менее крупные электростанции: Енисейская, Минусинская, Петропавловская, Славгородская. Троицкосавская. Их мощность, как правило, не превышала 50 кВт. Принадлежали они частным лицам и обслуживали преимущественно богатые дома.

Увеличивающийся спрос на электроэнергию способствовал расширению электростанций. К 1913 г. на Иркутской ЦЭС установили дополнительный генератор мощностью 150 кВт, на Томской – два генератора общей мощностью 850 кВт, на Читинской – три генератора общей мощностью 485 кВт. Накануне революции 1917 г. установленная мощность Читинской станции возросла до 830 кВт, Томской – до 1050, Красноярской – до 1200, Иркутской – превысила 1600. Последняя была наиболее крупной в Сибири. Суммарная мощность городских электростанций общего пользования Сибири, по нашим подсчетам, к 1917 г. составила более 7000 кВт. Такая цифра для Сибири, конечно, очень мала, но главное заключалось в том, что ее электрификация началась, так же как, впрочем, и Дальнего Востока, где центральные городские электростанции в первое десятилетие XX в. возникли во Владивостоке, Благовещенске, Никольско-Уссурийске, Хабаровске и других крупных городах. Электричество пришло на самый край земли русской.

Наряду с центральными городскими электростанциями оставались и мелкие частные. Накануне революции 1917 г. в Томске насчитывалось около 20 мелких электростанций, в Иркутске и Омске – по 10 станций, в Красноярске – 6. Каждая станция имела свой очень узкий круг потребителей электроэнергии, свою электросеть. Электрической энергией центральных электростанций в отличие от «домовых» пользовались не отдельные купеческие особняки и лавки, а целые городские кварталы. Они служили главным образом для освещения жилых помещений, улиц и площадей, магазинов, ресторанов, кинематографов, церквей.

Электричество использовалось не только для освещения, но и для потребления электробытовыми приборами, которые постепенно входили в городской быт: электроплиты, электроутюги, электрические звонки и т. д. Оно стало применяться в медицине. Небольшие электролечебницы существовали в Томске, Красноярске, Усолье-Сибирском. Электроэнергией пользовался работающий при сользаводе курорт. За сезон 1910 г. на электрические ванны выдано 95 билетов. Электрическое освещение городских улиц и площадей, офисных помещений и квартир горожан, начало применения электробытовых приборов и медицинской техники с использованием электричества

⁴ Вестник Красноярского городского общественного управления. 1916. № 3. С. 33.

заметно меняли условия жизни населения, создавали новую среду обитания, свидетельствовали о культурной модернизации городского образа жизни далекой окраины империи.

В крупных городах неоднократно поднимался вопрос об устройстве электрического трамвая. В Иркутске эта тема впервые дискутировалась еще в 1896 г. Наиболее обширный проект, представленный в 1913 г., предполагал соединение трамвайной линией протяженностью около 15 км основных центров правобережной части города. В 1914–1916 гг. проблема строительства трамвая активно изучалась в Новониколаевске. В Омске идея электрификации городского транспорта рассматривалась в тесной связи с сооружением центральной электростанции. Неоднократно к вопросу об устройстве трамвайного сообщения обращалась Томская городская дума. Однако ни один из этих проектов до революции не осуществился.

Строительство центральных электростанций имело важное культурное и экономическое значение для отдаленного края. Хотя электроэнергией пользовались в основном зажиточные слои общества, круг ее потребителей несравненно возрос относительно периода «домовых» электростанций. Теперь появилась возможность освещения городских улиц, что вносило элемент культурного благоустройства. Шире стал использоваться кинематограф, где наряду с художественными фильмами демонстрировались специальные учебные программы для детей.

Если «домовые» электроустановки, будучи изолированными, с примитивной техникой и незначительным числом рабочих, являлись предприятиями кустарного типа, то центральные электрические станции, со сложной системой машин, развернутыми электросетями, большими единичными мощностями и контингентами рабочих, стали предприятиями фабричного типа. Победа центральных электростанций над «домовыми» означала победу фабричного способа производства над мануфактурным [2, с. 37–39].

Промышленные электростанции. Центральные городские и ведомственные электростанции поставляли часть своей энергии заинтересованным предприятиям и кустарным мастерским «для передачи силы», т. е. для моторной нагрузки. По данным Сибирского статистического управления, «большинство станций общественного пользования в довоенное время (до Первой мировой войны) отпускало электроэнергию для освещения и только около четверти общего количества произведенной электроэнергии использовалось для моторной тяги» [9, с. 96].

Между тем на рубеже XIX–XX вв. промышленность все больше и больше требовала электроэнергии для «моторной тяги», что стало определять технический прогресс в XX в. С этой целью началось строительство специальных промышленных электростанций, для которых осветительная нагрузка стала второстепенной задачей. Одна из первых промышленных электростанций Сибири возникла на Алтае. Она была построена под руководством горного инженера Н. Н. Кокшарова летом 1892 г. на Зырянском руднике⁵. Отсутствие вблизи рудника топливных ресурсов привело к мысли

⁵ Вестник золотопромышленности и горного дела вообще. Томск, 1894. № 11. С. 201.

воспользоваться энергией р. Березовки, на которой соорудили ГЭС мощностью 150 кВт. Оборудование для станции поставили французские заводы.

Первоначально гидростанция использовалась для снабжения электроэнергией шахтного водоотлива. С января 1894 г. электрифицировали рудодробилку и канатную железную дорогу. Тогда же стала работать электролитическая фабрика, на ней установили 32 ванны для электролиза меди и серебра⁶. Электричеством освещались завод, мастерские и казенные квартиры.

Применение электрической энергии в промышленности оказалось эффективным. В течение первого же года ее использования почти вдвое уменьшались затраты на водоотлив. Если раньше никакими средствами не удавалось справиться с водой, заливавшей шахты, то теперь представилась возможность даже углубить шахты. Кроме того, освещение производственных помещений и жилых построек, требовавшее ранее крупных средств, теперь производилось попутно.

Зырянская ГЭС положила начало сезонному и суточному регулированию стока, тогда как даже позднее в русских и особенно в зарубежных гидротехнических кругах такая возможность долгое время оспаривалась. Она питала одно из первых в России предприятий по получению цветных металлов из руд электролитическим способом и электрический шахтный водоотлив на рудниках. Зырянская электростанция удивляла и поражала всех приезжавших на рудник. С нее начинается отсчет гидроэлектростанций в России.

Вслед за рудным Алтаем электрическая энергия стала использоваться на Ленских приисках. Местом сооружения станции избрали Павловский прииск, на р. Ныгри построили ГЭС мощностью 300 кВт трехфазного переменного тока. 18 сентября 1896 г. она дала первый ток⁷. Генераторное напряжение станции трансформировалось со 150 до 10 000 В и передавалось на отдаленные прииски, где вновь переводилось в 260 В. Общая длина высоковольтной линии превышала 20 км. Станция в основном была оснащена немецким оборудованием.

Электрическая энергия использовалась для освещения и моторной нагрузки. Она позволила электрифицировать участок железной дороги, служивший для уборки отработанного грунта. Здесь впервые в России использовалась рудничная электровозная откатка. Такой опыт был повторен только через 10 лет на Кизилевском угольном бассейне, но не получил здесь широкого распространения [7, с. 516]. ГЭС Павловского прииска явилась первой русской высоковольтной электростанцией. Она питала первую в России высоковольтную линию электропередачи. Гидростанция на р. Ныгри была также одной из первых русских электростанций трехфазного тока.

Электрическая энергия оказалась значительно дешевле паровой. В первый год работы Павловской станции себестоимость энергии снизилась в 4 раза⁸. Этим немедленно воспользовались хозяева приисков и приступили к использованию более мощного источника – р. Бодайбо. В 1898 г. на ней со-

⁶ Вестник золотопромышленности и горного дела вообще. Томск, 1894. № 13. С. 250–251.

⁷ Там же. 1896. № 20. С. 350.

⁸ Электротехнический вестник. СПб., 1900. № 13. С. 204.

орудили гидроэлектрическую станцию мощностью 430 кВт⁹. К 1913 г. здесь построили еще три гидростанции, а в 1914 г. при слиянии рек Бодайбо и Догадын появилась пятая. Образовался первый в Сибири каскад ГЭС. Установленная мощность всех шести ГЭС на Ленских приисках составила 2800 кВт¹⁰, тогда как общая мощность гидростанций России исчислялась в 16 тыс. кВт¹¹, т. е. на долю «золотой» Лены приходилось 17,5 %.

Преимущественному развитию гидроэнергетики Ленских приисков способствовало, с одной стороны, наличие горных рек, с другой – отсутствие местного топлива. Кроме того, гидротехническое оборудование имело меньшие габариты и вес по сравнению с теплотехническим, что особенно важно для района, расположенного в 2 тыс. км от железной дороги¹².

Электрификация охватила многие отрасли приискового хозяйства. Если раньше промывка песков производилась лишь в летнее время, то теперь благодаря новой технике это стали делать круглый год. Раньше добываемые зимой миллионы пудов породы сваливались в отвалы, а летом вновь транспортировались на промывальные машины. Теперь дорогостоящая промежуточная операция исключалась. Особо эффективной оказалась замена паровых водоотливов, стоивших колоссальных средств, электрическими. Успешно применялось электроперфораторное бурение и электропаровое оттаивание грунтов. Песок и промытую породу транспортировали с помощью подземных и надземных электроканатных дорог и электроэлеваторов. Были электрифицированы даже вспомогательные производства – лесозаготовки, хлебопечение, кормоприготовление в конюшнях. На приисках одновременно работало до 100 электродвигателей общей мощностью в несколько тысяч киловатт. Для освещения горных работ и зданий использовалось почти 20 тыс. электрических лампочек¹³. Характерно, что 81,8 % электрической энергии шло на технические цели и только 18,2 % – на освещение. Такое соотношение очень редко встречалось на данном уровне развития промышленности.

В других отраслях горной промышленности электричество стало применяться с начала XX в., но степень его использования была значительно меньше, чем в золотодобывающей. К 1901 г. относится первое упоминание о применении электрических двигателей в Черемховском угольном бассейне¹⁴.

В Кузнецком угольном бассейне до 1917 г. были построены две небольшие электростанции. Одна на руднике Михельсона (Судженские копи), другая – в Кольчугине. Мощность первой составляла 360 кВт, второй – 50. Электрическая энергия здесь также использовалась в основном для освеще-

⁹ Электричество. 1912. № 1. С. 40-41.

¹⁰ Подсчитано по данным В. Р. Шмидта (Материалы к проекту сооружения районной гидроэлектрической станции на реке Иркут. Т. II. Иркутск. 1924. С. 5); ЦГИАЛ. Ф. 1418. Оп. 1. Д. 1266. Л. 1.

¹¹ Народное хозяйство СССР в 1961 году. Статистический ежегодник. М., 1962. С. 213.

¹² Машины доставлялись в Иркутск по железной дороге. Затем до Жигалово (около 400 км) переправлялись на санях в зимнее время. Здесь груз ожидал весны и сплавлялся на паузках по р. Лене до с. Витим (1500 км), а отсюда буксировался пароходами вверх по р. Витиму до р. Бодайбо (320 км). В результате транспортировка парового котла обходилась в два раза дороже стоимости изготовления.

¹³ В. Р. Шмидт. Указ. соч. С. 6.

¹⁴ Памятная книжка Иркутской губернии на 1901 год. Иркутск, [Б. г.]. С. 70.

ния административных помещений и квартир высшего технического персонала, частично применялась в мастерских и для приведения в действие шахтных водоотливов.

Мелкие промышленные предприятия потребляли небольшое количество энергии, вырабатываемой городскими станциями. Например, из 174 273 кВт·ч, отпущенных Иркутской ЦЭС в январе 1913 г., двигатели и моторы использовали 9426,8 кВт·ч¹⁵, т. е. 5 %. В том же 1913 г. иркутские заводы потребили электроэнергию на 70 р. 50 к., тогда как пивные – на 90 р. 6 к. и кухмистерские – на 129 р. 15 к.¹⁶

Нашло применение электричество и на транспорте. Вначале им пользовались для освещения пароходов; первые суда с электрическими лампочками появились в Сибири в 1893 г., затем его стали использовать на железной дороге. В апреле 1903 г. вступила в эксплуатацию электрическая станция на Кругобайкальском участке строительства Транссибирской магистрали. Энергия приводила в действие электроперфораторы, с помощью которых прокладывались туннели, водяные насосы и вентиляторы, служила для освещения работ. На участке функционировало 25–30 перфораторов, 8 дуговых фонарей и 200 ламп накаливания, 6 центробежных насосов и 6 больших вентиляторов. С помощью электрической энергии было проложено 13 туннелей общей длиной 2,5 версты (2,6 км)¹⁷.

По мере строительства дороги на наиболее крупных станциях монтировались электроустановки. Они действовали в Омске, Томске, Барнауле, Красноярске, Иннокентьевской (Иркутск II), Чите и других более мелких станциях. На Омской, Томской и Забайкальской дорогах насчитывалось 28 электростанций общей мощностью 1868 кВт. Наиболее крупные электростанции мощностью свыше 300 кВт действовали в Омске, Барнауле, Красноярске.

Станции обеспечивали транспорт освещением и механической энергией. В Красноярских железнодорожных мастерских, например, действовал 131 электрический двигатель общей мощностью 424 кВт, 82 из них приводили в действие 236 станков и 12 вентиляторов, 6 мостовых кранов, 12 подъемников и 9 домкратов. Остальные 49 обслуживали краны и подъемники. Грузоподъемность наиболее мощного крана составляла 30 т. В здании мастерских имелось около 2230 электрических ламп и 62 дуговых фонаря. Кроме того, около 1230 ламп и 31 дуговой фонарь освещали депо, вокзал и привокзальные постройки¹⁸. Накануне мировой войны отдельные участки Транссибирской магистрали, в частности Красноярский, стали переходить на электрическую сигнализацию.

Одновременно с промышленностью и транспортом электрическая энергия начала использоваться в сельском хозяйстве. В 90-е гг. на ряде мельниц, на винокурных и маслодельных заводах были сооружены небольшие электроустановки. В 1893 г. такие установки действовали на мельницах

¹⁵ Известия Иркутской о думы. 1913. № 3-4. С. 182.

¹⁶ Вестник Иркутского городского общественного управления. 1913. № 6. С. 3-4.

¹⁷ Электротехнический вестник. 1904. № 4. С. 71.

¹⁸ Электричество. 1914. № 5. С. 146.

купца Жернакова в с. Зоркольцевском и в дер. Жировой, на мельницах купца Горохова в селах Дубровино и Берское, на винокуренном заводе купца Фуксмана в Семилуженской волости Томской губернии, на винокуренном заводе в с. Знаменка Минусинского уезда Енисейской губернии. С 1896 г. электрическая энергия использовалась на мельнице «Повал» Барнаульского уезда Томской губернии. В 1910 г. была электрифицирована мельница в с. Тушпиха Нижнеудинского уезда Иркутской губернии. В 1914 г. начала действовать электростанция при мельнице в с. Евгачино Тарского уезда Тобольской губернии.

Наиболее интересной и единственной в своем роде на территории Сибири была электростанция в с. Старая Барда Бийского уезда Томской губернии. Ее построила в 1912 г. артель маслоделов под руководством А. Е. Антонова. Станция использовала энергию р. Чепша. Мощность ГЭС составляла 28 кВт. Она питала электроэнергией маслодельный завод, где машины приводились в действие электрическими моторами, и село, где были электрифицированы все дома. В селе имелся также телефон и кинематограф¹⁹.

Всего на территории Сибири в дореволюционный период насчитывалось около 25 сельских электростанций. Точнее это были не электростанции, а примитивные (мощностью 3–5 кВт) генерирующие установки, действовавшие для освещения. Их существование только констатировало факт применения электричества в деревне. Они не могли оказать заметного влияния на развитие сельскохозяйственного производства и культуры села. В общей сложности, по нашим подсчетам на основании имеющихся данных, к 1917 г. мощность всех видов электростанций Сибири составила около 15 тыс. кВт. [2, с. 40–41].

На Урале в связи с кризисным состоянием его металлургического комплекса в конце XIX в. одна из главных задач технического прогресса заключалась в переходе от допотопных водяных колес к паровым двигателям, а электрические пока еще не играли определяющей роли. Тем не менее на ряде металлургических заводов стали появляться собственные электростанции.

Одной из первых таких станций стала ЦЭС Ижевских заводов, построенная в 1892 г., мощностью 120 л. с. Она обеспечивала электроэнергией работу станков в инструментальных мастерских. В 1893 г. построена электростанция на Алапаевском металлургическом заводе, в 1897 г. – на Полевском медеплавильном и железодельном, в 1899 г. – на Добрянском железодельном и медеплавильном, в 1912 г. – на Верхнесалдинском, в 1913 г. – на Нижнетагильском [8, с. 28, 119, 185, 348, 389].

Особого внимания заслуживает уникальная промышленная гидроэлектростанция «Пороги», построенная на р. Сатка (в Челябинской области), первоначальной мощностью 610 кВт с последующим доведением до 1360 кВт. Она вошла в строй в 1910 г. и проработала более 100 лет (до 2017 г.). Ее основателями считаются графы Мордвиновы, а автором проекта – известный ученый, государственный и общественный деятель (посол

¹⁹ Алтайский крестьянин. Барнаул. 1913. № 6. С. 11; Народная газета. Курган. № 43. 1913.

России в США в 1917–1922 гг., создатель Российского гуманитарного фонда в Америке) Б. А. Бахметьев. Станция предназначалась для обеспечения электроэнергией первого в России завода ферросплавов. Она сыграла важную роль в становлении отечественной электрометаллургии. Электроэнергия для технологических целей использовалась и на других заводах, например на Нижне-Кыштымском медеелектролизном, который в самом начале XX в. производил ежедневно около одной тысячи пудов меди.

Другим крупным потребителем электроэнергии стала силовая (моторная) нагрузка заводов, причем она с каждым годом активно прогрессировала, что свидетельствовало об углублении электрификации производства. За 1913–1918 гг. мощность электрических двигателей на ведущих металлургических заводах Урала выросла: на Надеждинском с 6510 до 11030 кВт, на Лысьвенском с 4450 до 7400, Златоустовском с 1850 до 5850, Ижевском с 850 до 5000 [1, с. 487]. В целом электровооруженность уральской горнозаводской промышленности на уровне 1913 г. составляла 63 605 кВт, в том числе в черной металлургии и металлообработке 46 548, в медеплавильной промышленности – 7730, золото-платиновой промышленности – 4828 [1, с. 470]. В 1916 г. общая мощность всех двигателей заводов металлургического комплекса Урала составляла 183,6 тыс. л. с., из них на долю паровых двигателей приходилось 123,5 тыс. л. с. (67,3 %), электродвигателей – 40,9 тыс. (22,3 %). Таким образом, водяные двигатели отошли в прошлое, паровые заняли господствующее положение, что было основной тенденцией XIX в. Электродвигатели выходили на передовые позиции грядущего «электрического века».

Выводы. В ходе фронтальной модернизации Урало-Сибирского региона электричество пришло сюда практически одновременно с центром страны. Сначала в виде примитивных частных («домовых») электроустановок (вторая половина 80-х – начало 90-х гг. XIX в.), а затем городских центральных электростанций общего пользования (конец 90-х гг. XIX в.). Они начали действовать во всех губернских центрах и в значительной части уездных. Станции были маломощными, оснащались зарубежным оборудованием, работали с перебоями, освещали центральные улицы городов, офисные помещения, театры и кинематографы, дома зажиточных граждан. Постепенно электричество стало использоваться бытовыми приборами и в медицинских целях. Все это повышало городской уровень культуры и означало важный шаг на пути перехода от провинциальной традиционности к началу индустриально-урбанистической современности той эпохи.

Вслед за освещением электричество все активней начало применяться в производстве – для электромоторной нагрузки и технологических целей, с этой целью строились специальные фабрично-заводские электростанции. Наиболее ранние и удачные опыты были произведены в Сибири, а на Урале в связи с кризисным состоянием его главной отрасли экономики – металлургии в начальный период электрификации этот процесс задержался, поскольку главное внимание было сосредоточено на переходе от водяных двигателей феодальной эпохи к паровым, на базе которых развертывалась про-

мышленная революция. Тем не менее накануне и в ходе Первой мировой войны здесь вошли в строй относительно крупные промышленные электростанции, обеспечившие производственные нужды оборонных предприятий.

Объективно оценивая роль энергетического фактора имперской фронтальной модернизации, следует признать его большое значение, позволившее стране до начала мировой промышленной революции держаться на уровне передовых держав современности, а затем началось постепенное отставание, затянувшееся до начала «электрической эры». Это привело к отставанию от ее темпов. Тем не менее можно считать, что Урал и Сибирь в дореволюционный период вместе со всей страной вступили на путь электрификации и тем самым в определенной мере способствовали форсированной индустриализации региона в советскую эпоху.

Таким образом, анализ процессов электрификации в Урало-Сибирском регионе свидетельствует, что у государства отсутствовала политика развития электростанций и использовавших электроэнергию производств. Те несомненные успехи, которые были достигнуты в данном направлении, были обеспечены частной инициативой и предприимчивостью и органами местного самоуправления.

Сто лет тому назад в связи с принятием плана ГОЭЛРО заявлялось: «Электрификация переродит Россию». С учетом других обстоятельств, но фактически так и произошло. Она благодаря проведению эффективной политики переродилась из традиционно аграрной Российской империи в индустриальный Советский Союз, но какой ценой? Ответ на этот вопрос требует глубокого научного осмысления, а не идеологических трактовок, как уже не единожды случалось.

Список литературы

1. *Алексеев В. В., Гаврилов Д. М.* Металлургия Урала с древнейших времен до наших дней. М. : Наука, 2008. 886 с.
2. *Алексеев В. В.* Электрификация Сибири. Историческое исследование. Ч. 1. 1885–1950 гг. Новосибирск : Наука. Сиб. отд-ние, 1973. 312 с.
3. *Алексеев В. В.* Энергетический фактор фронтальной модернизации Урало-Сибирского региона в имперской России // Гуманитарные науки в Сибири. 2020. № 3. С. 58–64.
4. *Алексеева Е. В., Казакова-Апкаримова Е. Ю.* Технические инновации и эволюция культурного ландшафта российского провинциального города в конце XIX – начале XX века // Вестник УрГУ. Серия: Социально-гуманитарные науки. 2017. № 3. С. 6–14.
5. *Бердников Н. Н.* Город в двух измерениях. Свердловск. Средн.-Урал. изд-во, 1979. 112 с.
6. *Игнатьев А. А.* Пятьдесят лет в строю. В 2 т. Т. 1. М. : Правда, 1989. 592 с.
7. История энергетической техники СССР. В 3 т. Т. 2 / Моск. ордена Ленина энергет. ин-т ; ред. комис.: Л. Д. Белькинд [и др.]. М. ; Л. : Госэнергоиздат, 1957. 728 с.
8. Металлургические заводы Урала XVIII–XX вв. : энциклопедия / РАН. Урал. отделение. Ин-т истории и археологии, Союз металлургов ; [гл. ред. В. В. Алексеев]. Екатеринбург : Академкнига, 2001. 536 с.
9. *Симонов Н. С.* Развитие электроэнергетики Российской империи: предыстория ГОЭЛРО. М. : Университет Дмитрия Пожарского, 2016. 320 с.

First Power Plants in the Ural-Siberian Region (on the Occasion of the 100th Anniversary of the GOELRO Plan)

V. V. Alekseev

Institute of History and Archeology UB RAS, Ekaterinburg, Russian Federation

Abstract. The gives modern comprehension of the role of the energy factor during the frontier modernization of the Ural-Siberian region, one of the leading industrial enclaves of the Asian part of the Russian Empire, on the eve of its collapse. In the XVIII century using water engines this region advanced the country to the forefront in the supply of non-ferrous and ferrous metals in the world market. In the late 19th century, however, in the Urals in particular, it lagged far behind in the use of steam engines, which negatively affected the economic potential of the empire, while the Western world was actively using electric motors. In this context, the issue of the essence and significance of Russian electrification is considered taking into account the diverse opinions of researchers, some of whom downplay while the others overestimate its significance. These debates are mainly based on the materials of the central regions of the state and in comparison with the Western world; though, it is necessary to take into account the size of Russia and specific features of its periphery. The author attempted to answer the question about the extent of electrification process based on the Ural-Siberian data. The author paid his attention to first power plants, their characteristics and status, importance for the economy and culture of the region. They emerged practically at the same time when the center of the country began to develop, and were soon found on the territories up to the shores of the Pacific Ocean; but they did not have enough energy power and decisive influence on the economy of the region, although they proved to be a kind of launchpad for the countrywide electrification in the 20th century. The problem under study is of particular relevance in connection with the 100th anniversary of the GOELRO plan celebrated in 2020.

Keywords: Ural-Siberian electrification policy, tendencies in the policy of local authorities and Siberian business in the electric power industry development, electric power industry, urban power plants, industrial power plants, hydroelectric power stations, thermal power plants.

For citation: Alekseev V.V. First Power Plants in the Ural-Siberian Region (on the Occasion of the 100th Anniversary of the GOELRO Plan). *The Bulletin of Irkutsk State University. Series Political Science and Religion Studies*, 2020, vol. 33, pp. . <https://doi.org/10.26516/2073-3380.2020.33>. (in Russian)

References

1. Alekseyev V.V., Gavrilov D.V. *Metallurgiya Urala s drevneyshikh vremen do nashikh dney* [Metallurgy of the Urals from ancient times to the present day]. Moscow, Nauka Publ., 2008, 886 p. (in Russian)
2. Alekseyev V.V. *Elektrifikatsiya Sibiri. Istoricheskoye issledovaniye* [Electrification of Siberia. Historical research]. P. I. 1885–1950. Novosibirsk, Nauka, 1973, 312 p. (in Russian)
3. Alekseyev V.V. Energeticheskiy faktor frontirnoy modernizatsii Uralo-Sibirskogo regiona v imperskoy Rossii [The energy factor of the frontier modernization of the Ural-Siberian region in imperial Russia]. *Humanities in Siberia. Publishing House of the SB RAS*, 2020. vol. 3, pp. 58-64 (in Russian)
4. Alekseeva E.V., Kazakova-Apkarimova E.YU. Tekhnicheskie innovacii i evolyuciya kul'turnogo landshafta rossijskogo provincialnogo goroda v konce XIX – nachale XX veka [Technical innovations and evolution of cultural landscape in russian provincial cities at the end of the 19 – early 20 century]. *Vestnik UrGU*, 2017, no. 3, pp. 6-14. (in Russian)
5. Berdnikov N.N. *Gorod v dvukh izmereniyakh* [The city in two dimensions]. Sverdlovsk, Sredne-Ural'skoye knizhnoye izdatelstvo, 1979, 112 p. (in Russian)
6. Ignat'ev A.A. *Pyat'desyat let v stroyu* [Fifty years in service]. Vol. 1. Moscow, Truth Publ., 1989, 592 p. (in Russian)

7. *Istoriya energeticheskoy tekhniki SSSR. Vol. 2* [History of energy technology of the USSR]. Moscow, Leningrad, 1957, 728 p. (in Russian)

8. *Metallurgicheskie zavody Urala XVIII-XX vv. Enciklopediya* [Metallurgical factories of the Urals. 18–20 centuries. Encyclopedia]. Ekaterinburg, 2001, 536 p. (in Russian)

9. Simonov N.S. *Razvitie elektroenergetiki Rossijskoj imperii: predystoriya GOELRO*. [The development of the electric power industry of the Russian Empire: the background of the GOELRO] Moscow, Dmitry Pozharsky University, 2016, 320 p. (in Russian)

Алексеев Вениамин Васильевич

*доктор исторических наук,
профессор, академик РАН,
главный научный сотрудник
Института истории и археологии УрО РАН
Российская Федерация,
620108, г. Екатеринбург, ул. Софьи
Ковалевской, 16
e-mail: veniaminalekseev7@mail.ru*

Alekseev Veniamin Vasilievich

*Doctor of Sciences (History), Professor,
Academician of the RAS, Chief Researcher
Institute of History and Archeology UB RAS,
16, Sophia Kovalevskaya st., Ekaterinburg,
620108, Russian Federation,
e-mail: veniaminalekseev7@mail.ru*

Дата поступления: 30.04.2020

Received: April, 30, 2020