

Условия и факторы электрификации Дальнего Востока России в конце XIX — начале XX в.

Алексей Владимирович Маклюков,

кандидат исторических наук, ведущий научный сотрудник отдела истории Дальнего Востока России Института истории, археологии и этнографии народов Дальнего Востока ДВО РАН, Владивосток.
E-mail: alekseymaklyukov@yandex.ru

В статье анализируются условия и факторы электрификации Дальнего Востока в имперский период, выявляется влияние электротехнических инноваций на процессы и результаты модернизации региона. Концептуальной основой исследования стала теория инноваций, которая выступает новым инструментом для изучения различных аспектов модернизации России. Показано, что процесс электрификации Дальнего Востока в конце XIX — начале XX в. основывался на открытости России к технологиям зарубежных стран, активной государственной политике по привлечению иностранных инвестиций в регион и деятельности частных предпринимателей. Владивосток как порт и центр предпринимательской активности выходцев из Германии сыграл ведущую роль межрегионального трансфера инноваций в конце XIX — начале XX в. Вследствие этих процессов росло производство, повышалась энерговооружённость труда в промышленности Дальнего Востока. Электрификация способствовала прогрессу и трансформации повседневной и социокультурной жизни в городах и сёлах. Инновационные изменения проявились в улучшении благоустройства, в повышении качества и комфорта жизни отдельных горожан, в развитии транспорта, в росте европейского культурного влияния. Конкретные результаты производственной, городской и сельской электрификации Дальнего Востока свидетельствуют о том, что на рубеже XIX—XX вв. был заложен технологический фундамент для успешной модернизации региона.

Ключевые слова: Дальний Восток России, российская периферия, инновации, технологии, модернизация, электрификация.

Conditions and Factors of Electrification of the Russian Far East from the End of the 19th Century until the Beginning of the 20th Century.
Aleksey Maklyukov, Institute of History, Archaeology and Ethnology of the Peoples of the Far East, FEB RAS, Vladivostok, Russia. E-mail: alekseymaklyukov@yandex.ru.

The paper analyzes the conditions and factors of electrification of the Far East during the imperial period, identifying the influence

of electrical innovations on the processes and results of modernization of the region. The conceptual basis of the study is the theory of innovation, which serves as a new tool for studying various aspects of Russian modernization. It is shown that from the end of the 19th century until the beginning of the 20th century the process of electrification of the Far East was based on Russia's openness to the technologies from foreign countries, active government policy to attract foreign investment to the region and the activities of private entrepreneurs. Vladivostok, as a port and a center of entrepreneurial activity of German citizens, played a leading role in the interregional transfer of innovations from the end of the 19th century until the beginning of the 20th century. These processes led to the increase in production and power supply of labor in the industry of the Far East. Electrification contributed to the progress and transformation of everyday and sociocultural life in cities and villages. Innovative changes were manifested in the improvement of amenities, in the quality and comfort of life of citizens, in the development of transport and in the growth of European cultural influence. Specific results of industrial, urban and rural electrification of the Far East indicate that the technological foundation was laid for the successful modernization of the region between the late 19th century and the early 20th century.

Keywords: Russian Far East, Russian periphery, innovation, technologies, modernization, electrification.

В современном мире инновации являются ключевым фактором развития стран: они позволяют создавать эффективные и конкурентоспособные производства, обеспечивать социально-экономический рост и повышать качество жизни населения. Россия движется по пути формирования инновационной экономики, но по степени разработки и внедрения новых технологий, качеству и конкурентоспособности инфраструктуры и производимой продукции уступает передовым странам Запада. Проблемы развития инноваций в России и обращение к историческому опыту её инновационного взаимодействия с западным миром в имперский период, в том числе в дальневосточной периферийной части, представляются актуальными, поскольку в данный период были достигнуты определённые успехи в модернизации страны.

В новейшей отечественной литературе вопросам инновационного развития Российской империи, влияния инноваций на процессы модернизации страны и отдельных регионов уделяется значительное внимание [2; 3; 8; 11; 18]. Исследования раскрывают специфику диффузий инноваций

в западных, центральных и уральских губерниях России, определяют условия усвоения и соотношения инновационных процессов с существующими традициями и практиками. К проблемам развития инноваций на Дальнем Востоке в конце XIX — начале XX в. исследователи обращались в контексте изучения предпринимательской активности иностранных подданных [4; 12; 17], выявления роли иностранного капитала и технологий в дальневосточной экономике [4; 5], определения влияния технических новинок на развитие промышленности, городов и т.д. [10; 16].

Широко применяемая в экономической науке теория инноваций в современных исторических исследованиях выступает новым инструментом для изучения модернизации имперской России, она позволяет углубить научные представления о разнообразии и сложностях процесса перехода традиционного общества к современному. Под инновациями понимается процесс внедрения новых технологий, оказывающих непосредственное влияние на прогресс и социально-экономические трансформации. Для инновационного развития страны необходимы определённые исторические условия, связанные с совершенствованием средств коммуникаций, развитием торговли, усилением интерсоциальных контактов, открытостью общества для принятия и распространения технологических новинок [3, с. 6, 29].

Настоящее исследование опирается на корпус неопубликованных источников (РГИА ДВ, ГА РФ, ГАПК, ГААО). Выявленные архивные материалы раскрывают деятельность иностранных предпринимателей и электротехнических компаний, предприятий, городских властей и отдельных предпринимчивых лиц, связанную с электрификацией региона. Ценными для исследования стали опубликованные отчёты, обзоры и справочники, в которых нашли отражение различные факты электрификации Дальнего Востока.

Эволюция международных экономических связей способствовала формированию к концу XIX в. единого мирового рынка, увеличив возможности проникновения в развивающиеся страны зарубежных инвестиций и технологий. Россия второй половины XIX — начала XX в. относилась к числу стран с быстро развивающейся экономикой. Ускоренное развитие страны обусловили высокий спрос на капитал и технологии, который удовлетворялся в значительной степени за счёт ресурсов из-за рубежа. Электротехнические

инновации проникали и распространялись в России за счёт иностранного капитала и частной инициативы предприимчивых людей, а роль государства ограничивалась лишь технико-полицейским надзором над электрическими новинками. С 1887 по 1914 г. наблюдался феноменальный рост частных инвестиций, преимущественно иностранных, направленных в электрификацию России, — в среднем по 20—25% в год [11, с. 24].

В конце XIX — начале XX в. электрификация как инновационное явление дала мощный импульс развитию экономик стран Западной Европы и США. Однако в России у консервативной политической элиты она не вызывала должного интереса. Отсутствие необходимых административно-правовых и коммерческих условий для применения отечественных электротехнических изобретений привело к значительному иностранному финансовому и техническому участию в деле российской электрификации. Преобладание в экономике традиционного аграрного производства, недостаточное развитие отечественного инженерного образования и дефицит специалистов, слабая изученность богатейших энергетических ресурсов страны оказывали детерминирующее воздействие на процесс электрификации [2, с. 7; 23, р. 8].

Процессы модернизации дальневосточной части России тормозились из-за географической отдалённости территории от европейской части страны и центров трансляции инноваций, слабого уровня хозяйственного и транспортного освоения, малочисленности населения. Тем не менее к концу XIX — началу XX в. на Дальнем Востоке сложились базовые необходимые условия для появления инноваций. Во-первых, выход к морям Тихоокеанского бассейна и развитие международной торговли открывали перед регионом широкие возможности для получения товаров практически из любой точки мира. Во-вторых, богатые и разнообразные природные ресурсы (золото, цветные металлы и т.д.) привлекли иностранный капитал. В-третьих, дефицит трудовых ресурсов стимулировал предпринимателей повышать производительность труда путём использования новых технологий. И последнее, не менее важное условие, — это открытость формирующегося дальневосточного предпринимательства к инновациям. Кроме того, в регионе присутствовало значительное число иностранных подданных, которые были заняты во всех отраслях экономики.

Важным фактором привлечения зарубежных инвестиций и технологий в регион стала грамотная дальневосточная политика российского правительства. В целях использования международного рынка капиталов государством принимались специальные меры, которые проявлялись в организации иммиграции иностранных предпринимателей на Дальний Восток путём предоставления им различных льгот. Законодательной основой для стимулирования притока иностранцев стали утверждённые 27 апреля 1861 г. правила поселения в Амурскую и Приморскую области. Иностранцам на одинаковых правах с русскими разрешалось заниматься торговлей, промышленностью и ремеслом. Принятые после Русско-японской войны законы позволяли иностранцам открывать новые виды производственной деятельности, создавать смешанные акционерные предприятия с максимальной долей участия своего капитала [4, с. 118, 132].

Российские власти предпочитали привлекать представителей немецких деловых кругов, нежели английский и французских, отношения с которыми после Крымской войны оставались нежелательными. Немецкие купцы, начиная свою деятельность со снабжения дальневосточного населения необходимыми товарами, к концу XIX в. уже выполнили государственные заказы и имели представительство из этнических немцев в управленческих структурах местной власти. В 1906—1913 гг. темпы роста германской колонии в регионе оставались высокими. Только за 1911 г. в Приморской области немцам было выдано 239 билетов на жительство. Центром проживания подданных Германии стал г. Владивосток. К 1913 г. численность европейцев здесь составляла 1480 чел. [12, с. 71; 17, с. 37, 223, 233].

Другой важнейшей мерой правительства стало установление в декабре 1862 г. во Владивостоке режима порто-франко, просуществовавшего с перерывами до 1909 г. Беспощинная иностранная торговля дала возможности для инвестирования части торговой прибыли в развитие промышленности и привлечение инноваций. Дальний Восток представлял собой нетронутый рынок сбыта в условиях слабой конкуренции. В частности, на попытки правительства ограничить порто-франко Владивостокский купец 1-й гильдии немец А.В. Даттан, совладелец торгового дома «Кунст и Альберс», в конце XIX в. просил оставить электрические машины беспощинными [6, с. 174].

Тихоокеанский маршрут через порт Владивосток стал главным каналом проникновения инноваций на Дальний Восток и в Сибирь. Режим порто-франко позволял иностранцам ежегодно расширять объёмы и ассортимент завозимых парходами товаров. В начале 1890-х гг. технический отдел немецкого торгового дома «Кунст и Альберс» занялся поставками из Германии динамоэлектрических машин и оборудования, начал выполнять электромонтажные работы. В 1894—1895 гг. торговый дом доставил во Владивосток 1,2 т таких электроаппаратов и 8,3 т электрических принадлежностей к ним [22, с. 3; 6, с. 123, 141, 146].

В 1906 г. в Хабаровске открылось первое на Дальнем Востоке отделение немецкой фирмы «Всеобщая компания электричества» (ВКЭ) — крупнейшей на мировом электротехническом рынке. В 1908 г. отделение ВКЭ переехало во Владивосток (ул. Светланская, д. 59), его возглавили немецкие инженеры С.А. Трон и М.К. Гертед. В том же году во Владивостоке появился филиал другой немецкой фирмы — «Сименс и Шуккерт» [9, с. 48]. По таможенным сведениям, вместе ВКЭ и «Сименс» только с сентября по декабрь 1908 г. доставили из Германии во Владивосток 1,7 т электронасосов, 1,6 т электродвигателей, 1,5 т электропроводов, 576 кг электрических запчастей и 272 кг лампочек [РГИА ДВ. Ф. 5. Оп. 1. Д. 224. Л. 4, 5, 15, 27]. Фирмы занимались не только поставками в регион электротехники, но и строительством электростанций, монтажом сетей, эксплуатацией и ремонтом электрооборудования.

Владивосток стал центром адаптации и транслятором электротехнических инноваций в регионе. Роль акцептора инноваций сыграл торговый дом «Кунст и Альберс», запустив в ноябре 1893 г. первую в регионе частную электростанцию мощностью 125 кВт. В освещённом электрическим светом магазине для посетителей стал работать первый на востоке России подъёмный электрический лифт [7, с. 146]. К 1902 г. электрическое освещение появилось в других магазинах-филиалах: в Благовещенске, Хабаровске и Никольск-Уссурийске. К 1913 г. в Приморской области внутреннее и наружное электрическое освещение появилось в сельских магазинах «Кунст и Альберс»: в Посъете, Славянке, Барабаше, Раздольном, Имане, Черниговке, Анучино, Пограничном, Владимиро-Александровске, Шкотове, Осиновке, Зайсановке, Спасском и Суражьевке. Через свои магазины торговый дом

оказывал селянам электрические услуги по подключению рядом находящихся домов и помещений, а также принимал заказы на динамо-машины [РГИА ДВ. Ф. 702. Оп. 1. Д. 2005. Л. 103 об.; Ф. 52. Оп. 1. Д. 11. Л. 22; Ф. Р-28. Оп. 1. Д. 27. Л. 309].

На рубеже XIX—XX вв. в российских городах местными властями стали решаться вопросы организации электрического освещения улиц, общественных зданий и жилых домов. Муниципальные власти на Дальнем Востоке не имели средств на электрификацию. В декабре 1905 г. по инициативе полковника С.Н. Ванкова в Хабаровске из купцов было создано первое товарищество на паях для строительства городской электростанции малой мощности. В 1906 г. аналогичное товарищество появилось в Благовещенске, в 1909 г. — в Никольск-Уссурийске. Оборудование для электростанций поставляла фирма «ВКЭ» [10, с. 41—45]. Дума Владивостока отказалась от идеи передачи городской электрификации в частные руки и добивалась от правительства получения кредита. Одобренная Министерством финансов в феврале 1911 г. сумма в 140 тыс. руб. по 7% годовых не покрывала и четверти необходимых средств на строительство электростанции. ВКЭ пошла на беспрецедентные меры, заключив договор на строительство с управой, она предоставила городу 343 тыс. руб. займа. Построенную на собственном оборудовании Владивостокскую электростанцию ВКЭ ввела в строй 18 февраля 1912 г. Станция мощностью 1350 кВт стала самой крупной на востоке России [РГИА ДВ. Ф. 159. Оп. 1. Д. 15. Л. 171; Ф. 28. Оп. 1. Д. 408-а. Л. 51; Д. 399. Л. 11].

Владивостокская управа пошла на смелое инновационное решение транспортного вопроса, заключив 27 мая 1911 г. концессионный договор на 10 лет с «Первым Русским Восточно-Сибирским обществом электрических трамваев». Под руководством немецкого инженера Г.Э. Шрейберга общество за 388 тыс. руб. построило трамвайную линию длиной 5,5 км по улицам Алеутская и Светланская, трамвайный парк на Луговой для 10 вагонов, поставленных из Германии. Постановлением думы города от 24 октября 1912 г. было дано официальное открытие трамвайного движения. Для работы трамвая городская электростанция безвозмездно отпускала в год 200 тыс. кВт*ч электроэнергии. Стоимость проезда в трамвае зависела от расстояния и класса вагона. Дети до 5 лет, нижние чины и почтальоны проезжали бесплатно, гимназисты и студенты пользовались 50% скидкой [РГИА ДВ.

Ф. 28. Оп. 1. Д. 401. Л. 1, 18, 44]. Трамвай стал настолько востребованным транспортом, что даже в кризисный 1915 г. власти решились построить новую, Первореченскую линию, закупив материалы и провода в Японии. В октябре 1917 г. трамвай полностью перешёл в собственность муниципалитета, длина рельсового пути достигала 17 км, парк насчитывал 14 вагонов, среднемесячная перевозка пассажиров составляла 200 тыс. чел. [РГИА ДВ. Ф. Р-277. Оп. 1. Д. 4. Л. 34].

Владивосток в начале XX в. стал самым электрифицированным городом на востоке России, он занимал первое место среди городов Сибири по объёму производства и потребления электричества. С 1912 по 1916 г. выработка электроэнергии на центральной станции выросла в 2,6 раза (с 1,3 до 3,5 млн кВт*ч), число подключённых абонентов — в 6,5 раз (с 980 до 6500), а чистая прибыль, поступающая в бюджет города, — в 3 раза (с 98 до 315 тыс. руб.). Из общего отпуска электричества 5% расходовалось на освещение города, 20% — на трамвай и 75% — на частных абонентов. Электростанция стала самым доходным предприятием Владивостока. В июле 1913 г. дума утвердила проект на 417 тыс. руб., предусматривающий расширение станции до 5700 кВт, что было на тот момент сопоставимо с мощностью центральных электростанций Санкт-Петербурга, Москвы и Киева [РГИА ДВ. Ф. 159. Оп. 1. Д. 15. Л. 171; Д. 24. Л. 13; Д. 29. Л. 189—190; Ф. 28. Оп. 1. Д. 399. Л. 22; Д. 500. Л. 10, 18а; Д. 990. Л. 132].

Электрификация привела к трансформации повседневной и бытовой жизни владивостокцев. Улицы города освещали 1200 полуваттных лампочек накаливания силой света в 50 свечей. На центральной ул. Светланской работало пять иллюзионов: «Золотой Рог», «Викториограф», «Гранд-Иллюзион», «Декаданс» и «Мира». Зажиточные горожане имели возможность покупать для бытового пользования различную электротехнику. В 1913 г. электробытовые товары продавали 10 магазинов Владивостока: ВКЭ, «Сименс и Гальске», «Артур Кошпель», «Лангатъе и К°», «Люкс», «Гейтман и Аурнгаммер», «Червинский Г.К.», «Проводник», «Северное Товарищество» и «Двигатель». К продаже предлагались электрические звонки, аппараты-озонаторы, очистители воздуха, вентиляторы, электронасосы, обогреватели, пылесосы, аккумуляторы и зарядные устройства, электрические пирометры, термометры и указатели уровня воды, электрические ванны, аппараты для физиотерапии и т.д. [21, с. 5; 9, с. 20, 39, 59].

В 1906—1914 гг. центральные электростанции общего пользования появились во всех дальневосточных городах. Ночные улицы Благовещенска освещало 600 электрических ламп, Никольск-Уссурийска — 100, Хабаровска — 58. В Благовещенске кинопоказы происходили в «Гранд-Иллюзионе», «Мираже», «Синеме» и «Художественном электро-театре торгового дома Чурина и К°». Бытовая электротехника продавалась в магазине «Юргенс», на складе «Первой Амурской электрической экипажной фабрики Г.Б. Срулевича» и «Складе динамо-машин, насосов, моторов и электрических принадлежностей М.С. Кравчинского» [10, с. 53; 9, с. 103, 159, 235].

Электричество в начале XX в. пришло и в быт сельских жителей региона. В 1914 г. в с. Спасском Приморской области немецкий торговый дом «Мейер и К°» подключил к своей электростанции 850 лампочек селян, а для уличного освещения — ещё 157 ламп. В селе также открылся свой иллюзион. В с. Раздольном дома жителей освещало 500 лампочек от электростанции АО «Русское мукомольное товарищество» [РГИА ДВ. Ф. 1. Оп. 1. Д. 2005. Л. 103 об.]. В 1913 г. в Амурской области электрическое освещение имелось в жилых домах в сёлах: Поярково, Песчано-Озерная, Антоновка, Андреевка, Верхне-Белое, Александровка, Нижняя-Александровка, Сергеевка, Суражевка, Мазаново, Малиновка, Екатеринославка, Верхне-Уртуй, Константиновка, Николаевка, Борисоглебка, Граждановка [ГААО. Ф. Р-109. Оп. 1. Д. 1. Л. 3].

Электротехнические новшества ускорили развитие производственной сферы на Дальнем Востоке. В золотодобывающей отрасли региона распространению инноваций способствовал введённый положением Комитета Министров от 24 апреля 1898 г. беспошлинный ввоз импортной техники. В 1906—1908 гг. правительство расширило перечень ввоза иностранных машин, в частности, в него вошли электромоторы всех типов, различные принадлежности для передачи электричества и электрического освещения. Разрешалось беспошлинно провозить и запасные части в количестве до 10% веса от каждой машины [19, с. 1384].

В 1898 г. впервые в России на золотых приисках Приамурья стали применяться электрические двигатели. Амгуньская золотодобывающая компания установила три немецких динамо-машины «Сименс и Гальске» по 10 кВт для освещения стана Николаевского прииска и работы электромоторов двух токарных, сверлильного и точильного станка

в механической мастерской [20, с. 54]. В 1908 г. Верхне-Амурская золотодобывающая компания внедрила гидравлический способ смывки песков с помощью электронасосов и элеваторов, удешевив вскрышные работы в 8 раз [13, с. 17].

В 1911 г. английский синдикат Orsk Goldfield Ltd за 792 тыс. руб. купил и доставил из США электрическую драгу завода New York Engeneering C° на Покровский прииск. С апреля по октябрь 1913 г. драга добыла 320 кг золота, или 16% от всей годовой добычи в Приморском горном округе. В 1913 г. только в этом округе на частных приисках в производстве использовались: 3 стационарных и 2 передвижных электростанции; 1 электрическая и 2 паровых драги с электроосвещением; 9 мощных и 13 маломощных электромоторов; 2 электронасоса; 1 элеватор. Дальний Восток по электротехнической оснащённости золотых приисков занимал лидирующие позиции среди районов Урала и Сибири и первое место в России по количеству добываемого золота [14, с. 124; 15, с. 124, 127].

Успехи во внедрении технологий в горнорудном производстве демонстрировало АО «Тетюхе», созданное за счёт немецкого капитала. В 1914 г. в п. Тетюхе ввели в строй электростанцию мощностью 1300 кВт, оборудованную двумя новейшими шведскими турбинами «Юнгстрем». Электричество использовалось для освещения подземных выработок рудников, хозяйственных построек и домов рабочих, электромоторов циркулярной пилы, подъёмных машин и станков, дробилок, флотационных машин, классификаторов, насосов. Электричество также применялось и в технологических целях — для электролиза серебра [АДВО РАН. Ф. 1. Оп. 8. Д. 90. Л. 227; ГАПК. Ф. П-68. Оп. 5. Д. 180. Л. 6].

Инновации проникали не только в частную, но и государственную добывающую промышленность. В 1914 г. на Сучанских казённых угольных копиях 25 электромоторов фирм «ВКЭ», «Сименс и Гальске», «Сименс и Шуккерт» и «Гезель Шнафт» обеспечивали работу станочного парка, бурильных установок, насосов, вентиляторов, подъёмных машин, лебёдок и т.д. По системе немецкого завода «Гумбольдт» на копиях в 1915 г. ввели в строй электрическую углепромывочную фабрику производительностью 26 т угля в час [РГИА ДВ. Ф. 5. Оп. 1. Д. 174. Л. 5; Ф. Р-90. Оп. 1. Д. 105. Л. 122, 362, 387].

Электрические машины усовершенствовали технологические процессы в металлообрабатывающей промышленности.

Среди крупных предприятий фабрично-заводского типа на востоке России самым передовым стал казённый механический завод Владивостокского военного порта — Дальзавод. В 1904 г. здесь для станочного парка установили 10 электромоторов ВКЭ, а к 1914 г. в цехах завода их насчитывалось уже 176. Предприятие имело собственную электростанцию мощностью 1340 кВт, управляемую немцем К. Рекач, мостовой электрический кран, центробежные мощные электронасосы для откачки воды с дока и т.д. [РГИА ДВ. Ф. 436. Оп. 1. Д. 1. Л. 10; Ф. Р-410. Оп. 1. Д. 11. Л. 86—93; ГАПК. Ф. Р-27. Оп. 1. Д. 39. Л. 66—93].

Передовые технологии стимулировали развитие мукомольного производства. Центром мукомольной промышленности региона стал г. Благовещенск. По годовому обороту помола муки в России он уступал только Нижнему Новгороду и Саратову. К 1913 г. электричество применялось на крупных мельницах благовещенских купцов Алексеева, братьев Буяновых, Кувшинникова, Тетюкова, Платонова и Топазы [ГААО. Ф. Р-109. Оп. 1. Д. 1. Л. 5]. В 1909 г. мельницу «Русского мукомольного товарищества» во Владивостоке обслуживало 9 электромоторов, производительность достигала 1920 кг суточного перемола зерна. Это же товарищество в 1915 г. во Владивостоке открыло макаронную фабрику, где электромоторы обеспечивали подачу воды, замес теста, сортировку и производство в год 400 т различных макаронных изделий. Механический размол зерна с помощью применения разных технологий на Дальнем Востоке достигал 96,5%, тогда как по России в среднем — 14—18% [РГИА ДВ. Ф. Р-28. Оп. 1. Д. 27. Л. 271, 275; 5, с. 43].

Инновациям нашли применение и в базовой для региона отрасли — рыбной. В 1910 г. Владивостокский предприниматель В.Г. Демби на Камчатке построил рыбоконсервный завод, оборудованный динамо-машиной 45 кВт для освещения цехов и электромоторов станков. В 1913 г. француз Ф.О. Рессегье при помощи немецкого инженера Г.Г. Кавена построил в Хабаровске рефрижератор объёмом 1360 т для хранения рыбы с электрической холодильной установкой «Германия» [РГИА ДВ. Ф. 1197. Оп. 1. Д. 205. Л. 17; Ф. 702. Оп. 1. Д. 837. Л. 5, 25, 59].

В обрабатывающей промышленности особое значение имело производство строительных материалов. В 1902 г. торговый дом «Кунст и Альберс» открыл электрическую фабрику по производству красок, механическую мастерскую по изго-

товлению различных металлоизделий для строительства. На предприятии 13 электромоторов обслуживало 25 станков. В 1911 г. по проекту немецкой фирмы «Krupp» товарищество «Портландцемент» предпринимателей М.И. Ратомского и А.Х. Тетюкова построило цементный завод. Электростанция мощностью 100 кВт обслуживала немецкие технологические линии и машины [РГИА ДВ. Ф. 52. Оп. 1. Д. 11. Л. 22; 9, с. 883].

Следует отметить, что в начале XX в. военные инженеры при организации строительных работ стали использовать электрические машины в сооружении фортов Владивостокской крепости. В частности, в 1911 г. на стройплощадке форта № 2 «Императора Петра Великого» работала канатная дорога с приводом от электромоторов мощностью 36 кВт, а в производстве применялось 20 электропневматических буров Ingersoll, 2 камнедробилки по 11 кВт и 2 бетономешалки системы «Смита» по 6 кВт, моечная машина на 3 кВт. Работу оборудования обеспечивали 4 дизельных генератора мощностью 102 кВт [1, с. 224].

В начале XX в. на электрические машины перешли типографии. В регионе практически в каждом городе открывались частные электротипографии, массово выпускавшие газеты, журналы и другую печатную продукцию. Например, в типолитографии «Благовещенск» торгового дома «Чурин и К°» работало 6 скоропечатных немецких машин «Кениг и Бауэр», «Аугсбург» и «Френкель» с мощностью электромоторов от 0,07 до 2,2 кВт [РГИА ДВ. Ф. 1433. Оп. 1. Д. 59, 62].

Предприниматели использовали инновационные технологии в развитии пищевой индустрии. В Благовещенке на «Электрической колбасной фабрике товарищества братьев Пивень» впервые в регионе стали применять электрический конвейер в мясном цехе. Во Владивостоке владелец кондитерской фабрики «Венская» Р.Ф. Пригода в 1905 г. внедрил электрические машины для вальцовки, меланжера и чистки какао. В 1906 г. его конкурент И.П. Ткаченко на своей кондитерской фабрике установил конвейер, смеситель, два станка и пресс, которые работали от привода трёх моторов мощностью 17 кВт [9, с. 898; РГИА ДВ. Ф. Р-28. Оп. 1. Д. 27. Л. 115, 233].

Темпы внедрения технологий по разным секторам промышленности различались, в лидерах находились горнодобывающая, металлообрабатывающая и мукомольная отрасли. Почти не оставалось ни одной сферы производства,

в которой бы не использовалась электроэнергия для освещения или механических процессов. Старший фабричный инспектор Приморской области Якимов в своём отчёте за 1913 г. так охарактеризовал процессы, происходившие на предприятиях: «Подчинённые надзору заведения оборудованы в большинстве электродвигателями, так как не только в городах, но даже в сёлах имеются электростанции» [5, с. 51].

В целом по уровню электрификации Дальний Восток в 1913 г. не уступал Сибирским областям (табл. 1).

Таблица 1

**Показатели электрификации
восточных областей Российской империи, 1913 г.**

Области	Число станций			Полезно отпущено электроэнергии, кВт*ч				
	центральных	частных	всего	для освещения улиц	для освещения помещений	для трамваев	для технических надобностей	итого
Приморская и Амурская	5	36	41	688 210	3 506 030	605 675	698 605	5 498 520
Иркутская	1	70	71	92 100	2 964 280	—	450 400	3 506 780
Забайкальская	5	20	25	136 760	1 739 070	—	59 640	1 935 470
Енисейская	3	47	50	108 490	592 740	—	1 991 420	2 692 650
Тобольская	9	50	59	34 830	1 044 770	—	886 940	1 966 470

Источник: [ГА РФ. Ф. 6832. Оп. 1. Д. 20. Л. 35—37].

Из данных табл. 1 видно, что расход электроэнергии на освещение улиц и помещений на Дальнем Востоке был значительно выше, чем в Сибири, плюс во Владивостоке имелся трамвай. Но следует учитывать контраст, связанный с тем, что не менее 50% всей электроэнергии производилось и потреблялось только в одном Владивостоке, тогда как в других городах и населённых пунктах электрификация ещё не получила такого развития. Общий уровень электрификации промышленности региона отставал от общероссийского. Лишь 13% производимой в регионе электроэнергии потреблялось на технические надобности (электромоторы и аппараты), тогда как в целом по Российской империи — уже 68% [18, с. 302—303]. Приморская и Амурская области по этим параметрам находились на уровне электропотребления Иркутской области, но значительно уступали Енисейской и Тобольской.

Итак, процессы электрификации Дальнего Востока в имперский период основывались на открытости России к технологиям стран Запада, активной государственной политике по привлечению иностранных инвестиций в регион и деятельности частных предпринимателей, в первую очередь зарубежных. Главным каналом для инноваций стало привлечение немецких подданных в сферу торговли и обслуживания. Владивосток как центр предпринимательской активности выходцев из Германии и деятельности немецких электротехнических компаний сыграл ведущую роль внутри и межрегионального трансфера инноваций.

Характерной чертой электрификации Дальнего Востока являлось быстрое распространение динамо-машин и электрических принадлежностей благодаря частной инициативе не только в городах, но и в сельской местности. Процессы региональной электрификации имели свою специфику, находившую отражение в особенностях экономико-географического развития региона. Дальний Восток уверенно шёл по пути электрификации, в котором двигателем прогресса являлась предпринимательская активность отдельных людей и компаний. По формам собственности преобладающее число построенных электростанций находилось в частных руках, в том числе крупные. Частные электротехнические компании выполняли все подрядные строительные-монтажные и ремонтные работы на муниципальных и казённых электростанциях.

Появление и распространение электротехнических инноваций в конце XIX — начале XX в. привело к росту производства и повышению энерговооружённости труда в промышленности Дальнего Востока. Электрификация способствовала прогрессу и трансформации повседневной и социокультурной жизни в дальневосточных городах. Инновационные изменения проявились в улучшении городского благоустройства, в повышении качества и комфорта жизни зажиточных горожан, в развитии транспорта, в росте европейского культурного влияния. По этим маркерам особенно выделялся Владивосток. Конкретные результаты производственной, городской и сельской электрификации Дальнего Востока свидетельствуют о том, что на рубеже XIX—XX вв. был заложен технологический фундамент для успешной модернизации региона.

ЛИТЕРАТУРА И ИСТОЧНИКИ

1. Авилов Р.С., Аюшин Н.Б., Калинин В.И. Владивостокская крепость: войска, фортификация, события, люди. Ч. III. Крепость трёх измерений. Владивосток: Дальнаука, 2016. 518 с.
2. Алексеев В.В. Энергетический вызов имперской России // Уральский исторический вестник. 2018. № 2. С. 6—12.
3. Алексеева Е.В. Диффузия европейских инноваций в России (XVIII—начало XX вв.): автореф. дис. ... д-ра ист. наук. Екатеринбург, 2007. 43 с.
4. Алепко А.В. Зарубежный капитал и предпринимательство на Дальнем Востоке России (конец XVIII в.—1917 г.). Хабаровск, 2001. 368 с.
5. Галлямова Л.И. Дальневосточные рабочие России во второй половине XIX—начале XX в. Владивосток: Дальнаука, 2000. 203 с.
6. Даттан А.В. Исторический очерк развития Приамурской торговли. М.: Типография Г.И. Гаген, 1897. 199 с.
7. Деег Л. Кунст и Альберс. Владивосток. История немецкого торгового дома на российском Дальнем Востоке (1864—1924) / пер. с нем. Владивосток: Изд-во Примор. полиграфкомбината, 2002. 335 с.
8. Диффузия технологий, социальных институтов и культурных ценностей на Урале (XVIII—начало XX вв.). Екатеринбург: УрО РАН, 2011. 406 с.
9. Кларк И.С. Спутник по Сибири, Маньчжурии, Амуру и Уссурийскому краю. Вып. IX. 1913 г. Репринтное издание. СПб.: Альфарет, 2011. 920 с.
10. Маклюков А.В. Электрификация российского Дальнего Востока (конец XIX—середина XX вв.). Владивосток: Изд-во Дальневост. фед. ун-та, 2018. 280 с.
11. Миронов Б.Н. Российская модернизация и революция. СПб., 2019. 530 с.
12. Молчанова Е.Г. Немецкие предприниматели на российском Дальнем Востоке во второй половине XIX—начале XX вв.: дис. ... канд. ист. наук. Владивосток, 2001. 232 с.
13. Обзор Амурской области за 1908 г. Благовещенск, 1910. 92 с.
14. Обзор Приморской области за 1911 г. Владивосток: Типография Приамур. обл. прав., 1912. 147 с.
15. Обзор Приморской области за 1913 г. Владивосток: Типография Приамур. обл. прав., 1915. 130 с.
16. Позняк Т.З. Влияние технических изобретений на повседневную жизнь дальневосточных городов во второй половине XIX—начале XX в. // Гуманитарные исследования в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке. 2013. № 5. С. 101—112.
17. Позняк Т.З. Иностранцы подданные в городах Дальнего Востока России (вторая половина XIX—начало XX вв.). Владивосток: Дальнаука, 2004. 315 с.
18. Симонов Н.С. Развитие электроэнергетики Российской империи: предыстория ГОЭЛРО. М.: Русский фонд содействия образованию и науке, 2016. 320 с.
19. Собрание узаконений и распоряжений правительства, издаваемое при Правительственном Сенате. СПб.: Типография Правительствующего Сената, 1908. Отд. 1. 1417 с.
20. Тове Л.Л. Отчёт по статистико-экономическому и техническому исследованию золотопромышленности Амурско-Приморского района. Т. 1. Приморская область. СПб.: Типолитография «Якорь», 1902. 374 с.

21. Торгово-промышленный справочник Владивостока и его пригородов. Владивосток: Владивост. бирж. ком., 1912. 288 с.
22. Торговый дом «Кунст и Альберс»: высокое качество и гарантии. Рекламный альбом. Репринт. Владивосток: РГИА ДВ, 2020. 36 с.
23. Coopersmith J. The Electrification of Russia, 1880—1926. Ithaca: Cornell University Press, 1992. 289 p.
24. АДВО РАН (Арх. Дальневост. отд. Рос. акад. наук).
25. ГААО (Гос. арх. Амурской области).
26. ГАПК (Гос. арх. Приморского края).
27. ГА РФ (Гос. арх. Российской Федерации).
28. РГИА ДВ (Рос. гос. ист. арх. Дальнего Востока).

REFERENCES

1. Avilov R.S., Ayushin N.B., Kalinin V.I. *Vladivostokskaya krepost': voyska, fortifikatsiya, sobytiya, lyudi. Ch. III. Krepost' trekh izmereniy* [Vladivostok Fortress: Troops, Fortification, Events, People. Part 3. The Fortress of Three Dimensions]. Vladivostok, Dal'nauka Publ., 2016, 518 p. (In Russ.)
2. Alekseev V.V. Energeticheskiy vyzov imperskoy Rossii [The Energy Challenge of Imperial Russia]. *Ural'skiy istoricheskiy vestnik*, 2018, no. 2, pp. 6—12. (In Russ.)
3. Alekseeva E.V. *Diffuziya Evropeyskikh innovatsiy v Rossii (XVIII — nachalo XX vv.): avtoref. dis. ... d-ra ist. nauk* [Diffusion of European Innovations in Russia (the 18th Century — the Early 20th Century): author's abstract of the PhD (doctor) in hist. sci. diss.]. Ekaterinburg, 2007, 43 p. (In Russ.)
4. Alepko A.V. *Zarubezhnyy kapital i predprinimatel'stvo na Dal'nem Vostoke Rossii (konets XVIII v. — 1917 g.)* [Foreign Capital and Entrepreneurship in the Russian Far East (the Late 18th Century — 1917)]. Khabarovsk, 2001, 368 p. (In Russ.)
5. Gallyamova L.I. *Dal'nevostochnye rabochie Rossii vo vtoroy polovine XIX — nachale XX v.* [Far Eastern Workers of Russia from the Second Half of the 19th Century until the Beginning of the 20th Century]. Vladivostok, Dal'nauka Publ., 2000, 203 p. (In Russ.)
6. Dattan A.V. *Istoricheskiy ocherk razvitiya Priamurskoy trgovli* [Historical Outline of the Development of the Amur Trade]. Moscow, Tipografiya G.I. Gagen Publ., 1897, 199 p. (In Russ.)
7. Deeg L. *Kunst i Al'bers. Vladivostok. Istoriya nemetskogo trgovogo doma na rossiyskom Dal'nem Vostoke (1864—1924)* [Kunst and Albers Vladivostok. History of the German Trading House in the Russian Far East (1864—1924)]. Translated from German. Vladivostok, Izd-vo Primor. poligrafkombinata Publ., 2002, 335 p. (In Russ.)
8. *Diffuziya tekhnologii, sotsial'nykh institutov i kul'turnykh tsennostey na Urals (XVIII — nachalo XX vv.)* [Diffusion of Technologies, Social Institutions and Cultural Values in the Urals (the 18th Century — the Early 20th Century)]. Ekaterinburg, UrO RAN Publ., 2011, 406 p. (In Russ.)
9. Klark I.S. *Sputnik po Sibiri, Man'chzhurii, Amuru i Ussuriyskomu krayu. Vyp. IX. 1913 g.* [A Companion to Siberia, Manchuria, Amur and the Ussuri Region. Vol. 9. 1913]. Reprint edition. Saint Petersburg, Al'faret Publ., 2011, 920 p. (In Russ.)

10. Maklyukov A.V. *Elektrifikatsiya rossiyskogo Dal'nego Vostoka (konets XIX — seredina XX vv.)* [Electrification of the Russian Far East (the End of the 19th Century — the Middle of the 20th Century)]. Vladivostok, Izd-vo Dal'nevost. fed. un-ta Publ., 2018, 280 p. (In Russ.)
11. Mironov B.N. *Rossiyskaya modernizatsiya i revolyutsiya* [Russian Modernization and Revolution]. Saint Petersburg, 2019, 530 p. (In Russ.)
12. Molchanova E.G. *Nemetskie predprinimateli na rossiyskom Dal'nem Vostoke vo vtoroy polovine XIX — nachale XX vv.: dis. ... kand. ist. nauk* [German Entrepreneurs in the Russian Far East between the Second Half of the 19th Century and the Beginning of the 20th Century. PhD in hist. sci. diss.]. Vladivostok, 2001, 232 p. (In Russ.)
13. *Obzor Amurskoy oblasti za 1908 g.* [Review of the Amur Region of 1908]. Blagoveshensk, 1910, 92 p. (In Russ.)
14. *Obzor Primorskoy oblasti za 1911 g.* [Review of the Primorye Region of 1911]. Vladivostok, Tipografiya Priamur. obl. prav. Publ., 1912, 147 p. (In Russ.)
15. *Obzor Primorskoy oblasti za 1913 g.* [Review of the Primorye Region of 1913]. Vladivostok, Tipografiya Priamur. obl. prav. Publ., 1915, 130 p. (In Russ.)
16. Poznyak T.Z. *Vliyanie tekhnicheskikh izobreteniy na povsednevnyuyu zhizn' dal'nevostochnykh gorodov vo vtoroy polovine XIX — nachale XX v.* [Influence of Technical Inventions on the Daily Life of the Far Eastern Cities between the Second Half of the 19th Century and the Early 20th Century]. *Gumanitarnye issledovaniya v Vostochnoy Sibiri i na Dal'nem Vostoke*, 2013, no. 5, pp. 101—112. (In Russ.)
17. Poznyak T.Z. *Inostrannye poddannye v gorodakh Dal'nego Vostoka Rossii (vtoraya polovina XIX — nachalo XX vv.)* [Foreign Citizens in the Cities of the Russian Far East (the Second Half of the 19th Century — the Early 20th Century)]. Vladivostok, Dal'nauka Publ., 2004, 315 p. (In Russ.)
18. Simonov N.S. *Razvitie elektroenergetiki Rossiyskoy imperii: predystoriya GOELRO* [Development of the Electric Power Industry of the Russian Empire: Background to GOELRO]. Moscow, Russkiy fond sodeystviya obrazovaniyu i nauke Publ., 2016, 320 p. (In Russ.)
19. *Sobranie uzakoneniy i rasporyazheniy pravitel'stva, izdavaemoe pri Pravitel'stvennom Senate* [Collection of Legalizations and Orders of the Government Published under the Government Senate]. Saint Petersburg, Tipografiya Pravitel'stvuyushchego Senata Publ., 1908, vol. 1, 1417 p. (In Russ.)
20. Tove L.L. *Otchet po statistiko-ekonomicheskomu i tekhnicheskomu issledovaniyu zolotopromyshlennosti Amursko-Primorskogo rayona. T. 1. Primorskaya oblast'* [Report on Statistical, Economic and Technical Research of Gold Mining in the Amur-Primorye Region. Vol. 1. Primorye Region]. Saint Petersburg, Tipolitografiya "Yakor" Publ., 1902, 374 p. (In Russ.)
21. *Torgovo-promyshlennyy spravochnik Vladivostoka i ego prigorodov* [Trade and Industrial Directory of Vladivostok and Its Suburbs]. Vladivostok, Vladivost. birzh. kom. Publ., 1912, 288 p. (In Russ.)
22. *Torgovyy dom «Kunst i Al'bers»: vysokoe kachestvo i garantii. Reklamnyy al'bom* [Trading House "Kunst and Albers": High Quality and Guarantees. Promotional Album]. Reprint. Vladivostok, RGIA DV Publ., 2020, 36 p. (In Russ.)
23. Coopersmith J. *The Electrification of Russia, 1880—1926*. Ithaca, Cornell University Press Publ., 1992, 289 p. (In Eng.)