

УДК 94:621.311.1(571.6)

*Маклюков А.В.
Maklyukov A.V.*

Электрификация угольной промышленности Дальнего Востока России (1904–1941 гг.)

Electrification of the coal industry of the Russian Far East (1904–1941)

В статье рассматривается история электрификации угольной промышленности Дальнего Востока в 1904–1941 гг. Показано что, электрификация являлась важной технологической основой модернизации угледобывающего производства на Дальнем Востоке. Техническая перестройка предприятий привела к росту энерговооружённости труда и повышению его эффективности. Автор приходит к выводу, что за годы первых советских пятилеток была сформирована прочная техническая основа для сохранения и приумножения накопленных темпов роста угольной отрасли Дальнего Востока в последующие периоды.

Ключевые слова: *электроэнергетика, электрификация, электрические машины, угольная промышленность, Дальний Восток*



The history of electrification of the coal industry of the Far East in 1904 – 1941 is considered in the article. It is shown that electrification was an important technological basis for the modernization of coal production in the Far East. The technical reorganization of enterprises has led to an increase in the power-to-weight ratio of labor and an increase in its efficiency. The author comes to the conclusion that during the years of the first Soviet five-year plans, a solid technical basis for the preservation and enhancement of the accumulated growth rates of the coal industry of the Far East in subsequent periods was formed.

Key words: *electricity, electrification, electrical machinery, coal mining, the Russian Far East*

Уникальные природные богатства Дальнего Востока с XVII в. привлекали внимание государства и промышленников, стимулировали продвижение России на восток. Во второй половине XIX в. с увеличением числа судов дальнего плавания, заходящих в порт Владивосток, развитием промышленных предприятий с паровыми машинами, строительством Транссибирской магистрали в регионе возникла острая потребность в минеральном топливе – угле. Зарождение угольной промышленности на Дальнем Востоке относится к 60-м гг. XIX в. На первых предприятиях по добыче угля работы осуществлялись вручную без применения какой-либо техники и механизмов. К 1897 г. из 21 изученного угольного месторождения частным капиталом разрабатывалось 8–3 в Южно-Уссурийском крае и 5 на о. Сахалин [4, с. 498].

Быстро растущий спрос на уголь привёл к тому, что в начале XX в. в Приморской области возникает ряд новых угледобывающих предпри-

ятий. Одновременно начался процесс механизации производства. На шахтах появились паровые машины, которые стали обслуживать вентиляцию, водолив и подъём угля на поверхность. Так, в декабре 1900 г. торговый дом «Линдгольм и К°» установил паровой котёл для откачки воды на шахте Владимировского рудника. К 1905 г. паровое оборудование использовалось уже на 5 угольных предприятиях края (РГИА ДВ. Ф. 133. Л. 1. Д. 14. Л. 2, 7).

В конце XIX – начале XX вв. в угольной промышленности России стала применяться не только паровая техника, но и электрическая. Первые электрические моторы в страну завозились из Германии, их крупнейшим производителем была немецкая фирма «Всеобщая компания электричества». С начала 90-х гг. XIX в. на шахтах Корсуновских копей в Донецком угольном бассейне электромоторы приводили в движение насосы и лебёдки [15, с. 229]. Самые ранние сведения об использовании электротехники в угольной промышленности в Сибири относятся к 1901 г. На Черемховских угольных копиях появилась электростанция, обслуживающая несколько моторов. К 1905 г. станция 96 кВт освещала предприятие, приводила в движение две подъёмные машины, сортировочные механизмы, три насоса и вентиляторы [1, с. 24–25].

В угольной промышленности Дальнего Востока электрическая техника впервые стала применяться на Сучанских государственных копиях. В 1903 г. на шахте № 1 построено здание первой электрической станции, а в 1904 г. установлены динамо-машины фирмы «Siemens & Halske» [2, с. 8]. Вырабатываемый электрический ток приводил в движение подъёмную лебёдку 7,3 кВт, насос, а также использовался для ламп накаливания, освещавших различные шахтовые сооружения. В 1906 г. запущена вторая электростанция на шахте № 2: оборудование включало в себя паровую машину завода «Соскеция» 50 л.с. и динамо-машину мощностью 29 кВт «Siemens & Halske». Позже на станции появились ещё две динамо, а общая мощность достигла 275 кВт (РГИА ДВ. Ф. 702. Оп. 2. Д. 385. Л. 4; Р-90. Оп. 1. Д. 105. Л. 298, 306).

Электричество на шахтах Сучанских копей применялось для работы насосов, лебёдок, моторов, освещения и вентиляции подземных выработок. В 1913 г. для повышения качества угольной продукции на предприятии запустили обогатительную фабрику, где весь цикл производства от подачи сырья до получения готовой продукции был электрифицирован. Электродвигатели приводили в движение пять элеваторов, два грохота, общую конвейерную ленту, 22 вагонетки и насосы для подачи воды. В хозяйстве Сучанских копей на электроэнергии также работало оборудование механических мастерских с литейным, кузнечным, слесарным и столярным отделениями. Мастерскую обслуживало восемь моторов общей мощностью 38 кВт (РГИА ДВ. Р-90. Оп. 1. Д. 105. Л. 298, 306).

Казённые источники генерации решали не только производственные задачи, но и обеспечивали социальные нужды рабочих. Осенью 1905 г. на шахте № 2 бесплатное электричество проведено в индивидуальные дома служащих и казармы рабочих. Также на Сучане использовался телефон и телеграф. На шахте № 1 над куполом церкви горел крест с электрической подсветкой, призывавший прихожан к вечерней молитве [10, с. 120].

По технической оснащённости Сучанские копи были лучшими среди дальневосточных угледобывающих предприятий. Производительность труда к 1917 г. на шахтах почти достигала общероссийских показателей. Во многом выйти к ним тогда удалось благодаря внедрению электрических машин в производство. К 1917 г. на предприятии работали 4 электростанции: на шахте № 1 (150 кВт), шахте № 2 (275 кВт), шахте

№ 6 (30 кВт) и шахте № 10 (105 кВт). Станции обслуживали 25 моторов. Кроме того предприятию принадлежала 36-ти километровая узкоколейная углевозная железная дорога Сучан – Кангауз, где функционировали четыре динамо-машины общей мощностью 75 кВт. Они вырабатывали ток для мастерских, лесопилки и осветительной сети протяжённостью 16,5 км на горном участке дороги (РГИА ДВ. Ф. Р-90. Оп. 1. Д. 105. Л. 122, 298, 322, 332, 362, 371, 373, 387).

Техническая перестройка коснулась также частных угледобывающих предприятий Дальнего Востока. К 1914 г. динамо-машины использовались практически на каждом крупном угольном руднике. Так, на Зыбунных коях работали 2 динамо на 30 и 60 кВт. Они производили ток для электрической лебёдки и мотора подъёмника в шахте, а также освещения поверхности рудника (РГИА ДВ. Ф. 133. Оп. 1. Л. 220. Л. 2-об). Подгородненские копи к 1914 г. имели динамо для мотора центробежного насоса, подающего воду из пруда к котлам. Только в Уссурийском горном округе к 1914 г. на четырёх частных предприятиях работали 4 динамо-машины общей мощностью 127 кВт и 7 электромоторов [13, с. 56–57; 5, с. 117; 16, с. 966].

В 1916 г. на Дальнем Востоке работало 18 угледобывающих предприятий: 13 в Приморской области, 3 в Амурской и 2 на о. Сахалин. Общая мощность паровых и электрических двигателей составляла 1639 л.с., из них почти 60% приходилось на Сучанские копи. Добыча угля в регионе с 1900 по 1916 гг. увеличилась более чем в 8 раз, а энерговооружённость отрасли с 1897 по 1916 гг. – в 9,3 раза [4, с. 496].

В начале XX в. электрификация затронула 8 из 18 угольных предприятий Дальнего Востока. Уровень электрификации угольной промышленности региона к 1917 г. отставал от общероссийских показателей. Около 60% мощностей использовалось для электромоторов, тогда как по стране этот показатель уже составлял свыше 75% [3, с. 146]. Так, на Зыбунных коях в 1917 г. из 90 кВт мощности двух динамо 36 кВт потребляли лампы и 54 кВт моторы. Электричество, даже на Сучанских коях, в значительной степени расходовалось на освещение производственных и жилых помещений. Основные силовые процессы, в частности, подъём угля с шахт, его транспортировку, выполняли паровые машины. Помимо моторов на шахтах Сучана использовались 31 паровой котёл и 11 паровых подъёмных машин. Откатка угля производилась конной тягой. Наиболее тяжёлые работы в забоях производились вручную с помощью кайла, обушка и лома (РГИА ДВ. Ф. 133. Оп. 1. Д. 220. Л. 2-об; Р-90. Оп. 1. Д. 105. Л. 298). В то же время на шахтах Донбасса с 1903 г. в подземной разработке использовались тяжёлые электрические врубовые машины. В Сибири на Черемховских коях электричество применялось в транспорте – уголь вывозился с шахт с помощью электрического трамвая [1, с. 25].

Следует отметить, что электрификация стала важной технологической основой модернизации угольной промышленности Дальнего Востока в начале XX в. Техническая перестройка предприятий привела к росту энерговооружённости труда и повышению его эффективности. Но в то же время самый отдалённый регион России по уровню электрификации отставал от общих показателей по стране. Развитие промышленности происходило здесь в условиях слабой заселённости, нехватке рабочих рук, поэтому осуществлялось медленнее, чем в центре страны.

Гражданская война 1918–1922 гг. прервала процесс электрификации дальневосточной промышленности. Тем не менее, отдельные случаи внедрения техники в производство тоже имели место. Так, японцы во время пребывания на Сучане привезли и установили на шахте № 2 динамо завода «Шибуро» на 100 кВт. Кроме того, для вентиляции шахты

№ 2 был запущен вентилятор системы «Сирокко» и несколько моторов японского производства. В Амурской области на Кивдинском руднике в июле 1918 г. пущен локомобиль 80 л.с. и динамо-машина на 100 кВт, проведена электрическая сеть. Ток производился для освещения, вентилятора в кузнице, токарного и сверлильного станков, мотора пилорамы. Электрическое освещение прослужило до осени 1919 г., когда же перегорели все лампы, в шахтах вновь использовались свечи и керосинки (РГИА ДВ. Ф. Р-90. Оп. 1. Д. 105. Л. 298, 306; Ф. Р-2509. Оп. 1. Д. 111. Л. 1об, 39об).

После окончания Гражданской войны состояние электрооборудования дальневосточных шахт находилось в плачевном состоянии. С установлением советской власти в 1923 г. были национализированы Зыбунные угольные копи (получившие название Артёмовских), Кивдинские копи и другие предприятия. Шахты приводились в порядок, старое оборудование ремонтировалось и вновь запускалось. На Сучане в 1923-1924 гг. все электростанции были восстановлены. Но их генерирующая мощность уже не соответствовала потребностям предприятия в электроэнергии (РГИА ДВ. Ф. Р-3. Оп. 2. Д. 28. Л. 209). В стране во всю шла реализация плана ГОЭЛРО, в рамках которого угольная промышленность полностью переходила с паровой энергии на электрическую. Дальневосточный регион в силу объективных причин в план не был включён.

В 1925 г. на Дальнем Востоке действовало 6 государственных угледобывающих предприятий, среди которых наиболее крупными были Сучанские и Артёмовские копи. Угольная промышленность края нуждалась в модернизации. В январе 1925 г. начала работу комиссия по электрификации Приморья, в которой приняли участие учёные из ГДУ (В. П. Вологдин, М. Я. Чернышёв и др.). В кратчайшие сроки им предстояло решить задачу электроснабжения Артёмовских и Сучанских копей. К маю 1925 г. комиссия предложила строительство Южно-Приморской (Артёмовской) районной электростанции (ГРЭС) мощностью 21000 кВт и ведомственной Сучанской центральной электростанции (ЦЭС) [24, с. 147–155].

Однако у дальневосточных властей средств на электрификацию угольной промышленности не было. 26 мая 1925 г. Дальэкоسو обратилось в Госплан СССР с просьбой включить в ГОЭЛРО Южно-Приморскую ГРЭС (ГАХК. Ф. 1151. Оп. 1. Д. 4. Л. 50). 10 ноября 1925 г. Дальэкоسو приняло решение о строительстве Сучанской ЦЭС. В декабре 1925 г. Промбюро предложило тресту Примуголь составить технический проект станции [7].

В 1927 г. проект Сучанской ЦЭС разработал доцент технического факультета ГДУ В.А. Кравцов. Работа была проведена в непростых условиях. На тот момент ещё не было перспективного плана развития шахт Сучана и понимания того, какие в будущем появятся объекты электрификации. Сложным оказался вопрос выбора места расположения станции. Центр нагрузок падал тогда на шахту № 2, вблизи которой и была выбрана площадка для ЦЭС. Станция планировалась мощностью 1000 кВт с расширением до 3000 кВт. 20 февраля 1928 г. на заседании правления треста Дальуголь проект ЦЭС был утверждён и отправлен на согласование в Москву в Главэлектро. 23 мая 1928 г. Главэлектро в решении № 0442/7610 утвердило проект и смету. При этом, как отмечалось в документе: «В силу отдалённости рудника от центра и во избежание задержек в самом строительстве, при Дальневосточном краевом совете народного хозяйства создать Электронадзор» (РГИА ДВ. Ф. Р-2456. Оп. 1. Д. 8. Л. 1, 17, 18, 40).

В начале 1929 г. принят первый пятилетний план развития народного хозяйства Дальнего Востока. Государство ставило задачу по

ускоренному развитию в регионе топливно-энергетической базы. В отношении угольной отрасли планировалось техническое перевооружение всех действующих предприятий. Созданный 1 октября 1927 г. трест Дальуголь объединял всю угольную промышленность региона. В 1929 г. Дальуголь стал трестом союзного значения. Началось централизованное капиталовложение для модернизации отрасли. Только в 1929 г. тресту отпусалось 35–40 млн. руб. для шахтового строительства, разведочных работ, приобретения и внедрения новой угледобывающей техники и т.д. [6, с. 34–35]. В конце 1920-х гг. южное Приморье называли «дальневосточной кочегаркой», основная добыча угля в регионе падала на Артёмовские и Сучанские копи. В первую очередь планировалась техническая реконструкция этих двух предприятий.

Строительство первой ЦЭС в угольной промышленности Дальнего Востока – Сучанской – началось летом 1928 г. Работы выполнялись хозяйственным управлением Сучанских копей с использованием собственной рабочей силы и материалов местного производства. Летом 1928 г. был заложен 1,5 м фундамент главного корпуса станции под площадь 1288 кв. м. Однако темпы строительных работ были крайне низкими. Не хватало рабочих рук, стройматериалов. Работы затягивались. Приказом № 70 от 11 марта 1930 г. управления треста Дальуголь строительство объекта передано на особый контроль в специально созданную организацию «Дальшахстрой». Для ускоренного выполнения работ направлялась партия строителей и техников. В качестве оборудования станции были заказаны за рубежом 3 котла «Babcock & Wilcox» и 2 турбины отечественного производства Ленинградского металлического завода им. Сталина (ЛМЗ). С 1927 г. по 1930 г. в строительство Сучанской ЦЭС было вложено 484 776 руб. (РГИА ДВ. Ф. Р-2456. Оп. 1. Д. 8. Л. 1, 17, 18, 40).

В 1929 г. управление Сучанских копей сделало первый заказ новейшего технического оборудования. Для шахт № 2 и 10 планировалось установить мощные электрические насосы Горловского завода по 320 кВт каждый на горизонтах 210 и 300 м. Дальнейшая разработка шахт без современного оборудования была невозможна. Также были заказаны компрессоры, лебёдки, моторы разной мощности и другая техника (РГИА ДВ. Ф. Р-2456. Оп. 1. Д. 8. Л. 2).

Монтаж первых двух турбин на Сучанской ЦЭС начался весной 1931 г. Для этого специально прибыли специалисты из Москвы с ЛМЗ. Пробный запуск турбины состоялся в первые дни июня 1931 г. [8]. После начались пуско-наладочные работы. 25 сентября 1931 г. ввели в эксплуатацию первую очередь станции мощностью 2000 кВт. Сучанская ЦЭС – первая построенная на Дальнем Востоке промышленная электростанция, работающая на отечественном генерирующем оборудовании [11, с. 49].

В 1931 г. на шахтах № 2 и 10 Сучана были установлены два электрических стационарных компрессора «Worthington», каждый по 220 кВт мощности, что позволило начать внедрение механизированного способа отбойки горной массы с помощью отбойных молотков. К октябрю 1931 г. на этих двух шахтах работало уже 75 молотков [9]. Мощность моторов постоянного тока к 1 января 1932 г. увеличилась с 443 кВт до 2022 кВт, а их общее количество с 62 до 185. По сравнению с 1917 г. количество моторов выросло в 7,5 раз. В октябре 1932 г. на шахте № 10 была пущена в эксплуатацию первая врубовая машина Горловского машиностроительного завода. Механизированная добыча угля к концу 1932 г. составляла 51,5% (ГАПК. Ф. 183. Оп. 4. Д. 6. Л. 3). В том же году по заказу 1929 г. пришли стационарные насосы, однако мощности ЦЭС для них уже не хватало [25, с. 355–356].

На техническом совещании Далькрайэнерго 2 сентября 1932 г. было принято решение о расширении Сучанской ЦЭС до 5000 кВт. Проект ЦЭС выполнила Московская организация Коммунальэнергострой. 3 июня 1933 г. центральная энергокомиссия Главэнерго утвердила проект и смету на сумму 5 770 164 руб. Строительство осуществлял трест Дальтраснуголь. На Сучанской ЦЭС устанавливались 2 котла Невского завода им. Ленина по 400 кВт и турбогенератор Кировского завода на 3000 кВт (РГИА ДВ. Ф. Р-2456. Оп. 1. Д. 9. Л. 4).

Однако в проекте оказалось более 10 серьёзных дефектов, которые выявил доцент и заведующий кафедрой инженерных конструкций ДВПИ М. А. Пайков. Проект пришлось дорабатывать и вносить изменения. Также возникли трудности в поставке электрооборудования, в частности, турбогенератора ОК-3000, спрос на который в стране был чрезвычайно высок. Агрегат доставили в 1935 г. 25 июня 1936 г. состоялся пробный запуск турбины, а с 12 июля она работала уже непрерывно, и 15 июля вторая очередь ЦЭС была сдана во временную эксплуатацию. А с 1 февраля 1937 г. в постоянную (ГАПК. Ф. 498. Оп. 2. Д. 164. Л. 2, 3, 3об, 60).

Сучанская ЦЭС мощность 5000 кВт дала шахтам новую энергию для развития. За 1931–1936 гг. построены 4 новые капитальные шахты суммарной производительностью 1300 т. Они отличались производительной мощностью, высокой степенью механизации, которая к 1937 г. достигала 87,7% общей добычи угля по тресту Сучануголь [14, с. 46]. В производство внедрялась новая мощная электротехника. В 1936–1937 гг. на новой шахте № 20 установлена скиповая подъёмная машина с мотором ТО 300/400 мощностью 410 кВт и стоимостью 330 463 руб. На шахте № 20 и № 10 в 1938 г. появились по 4 первых электровоза АР-113. На всех шахтах клетевой подъём работал на моторах от 35 до 75 кВт (ГАПК. Ф. 498. Оп. 2. Д. 218. Л. 68-об – 71). В целом с 1929 г. по 1940 г. угледобыча на Сучане увеличилась в более чем в два раза – с 388 тыс. т до 901 тыс. т. [20, с. 88; 22, с. 76].

Электрификация Артёмовских копей до середины 1930-х гг. шла медленнее, чем Сучанских. Вопрос о строительстве Артёмовской ГРЭС затягивался из-за сложности и затратности энергообъекта. В 1927 г. для электрификации шахт началось строительство линии электропередач 22 кВ от Владивостокской коммунальной станции. До запуска ЛЭП электроснабжение шахт осуществлялось от станции 110 кВт. Механизация производства была крайне слабой. Трёхфазный ток стал поступать по новой ЛЭП в марте 1929 г. К 1930 г. на шахте № 3-бис подготовлены штреки и построена конвертерная подстанция для внедрения электровозной откатки угля. В том же году приобретено несколько ручных электросвёрл для бурения шпуров, ударно-вращательные машины типа «Сискол» и 16 лебёдок. Заказаны два первых электровоза троллейбусного типа грузоподъёмностью 4,5 т и другая техника (РГИА ДВ. Ф. Р-2456. Оп. 1. Д. 3. Л. 96, 101, 154, 155, 160).

Электроэнергии, поступающей по линии 22 кВ, шахтам Артёма не хватало, что тормозило электрификацию предприятия. Электровозы, врубовые машины и конвейеры требовали гораздо больше электричества, чем могла обеспечить ЛЭП и местные источники. Пропускная способность линии ограничивалась максимумом 734 кВт, тогда как шахтам в 1930 г. требовалось минимум 1170 кВт. Поэтому новое полученное электрооборудование простаивало. Руководство треста Дальугль до строительства и запуска Артём ГРЭС сделало ставку на модернизацию шахтного водоотлива и вентиляции, а также на строительство новых шахт. В 1931–1932 гг. было установлено 30 центробежных насосов и 35 электровентиляторов [25, с. 355–356].

В марте 1932 г. началось строительство первой районной электростанции на Дальнем Востоке – Артёмовской ГРЭС. Строительство проходило с большими трудностями, которые были связаны с отдалённостью стройплощадки от индустриально развитых районов страны, неподготовленностью строительной базы, нехваткой оборудования и техники, дефицитом кадров. Вместо запланированных трёх лет на строительство станции ушло в 2 раза больше времени – 6 лет. В феврале 1937 г. первая очередь 24000 кВт введена во временную эксплуатацию [11, с. 49].

В период строительства ГРЭС на Артёмовских коях шли работы по возведению новых капитальных шахт. В 1935–1938 гг. введены в эксплуатацию шахты: № 3-ц, 6-бис и № 16. Развернулась их электрификация. В 1938 г. на самой крупной шахте № 3-ц запущены скиповая подъёмная машина 520 кВт; подъёмная клетевая машина на 165 кВт; 7 электровозов АР – 113 и другая техника. К началу 1939 г. на 6 шахтах треста Артёмуголь работало 6 врубовых машин тяжёлого типа, 10 электровозов, 288 моторов, 111 лебёдок, 154 электроперфораторов, 39 лёгких и средних электрических транспортёров (ГАПК. Ф. 498. Оп. 2. Л. 72-73). Трест Артёмуголь быстро превратился в ведущее предприятие по добыче угля подземным способом на Дальнем Востоке. С 1929 г. по 1940 г. угледобыча треста увеличилась в 2,8 раза – с 480 тыс. т до 1389 тыс. т [20, с. 88; 22, с. 76].

Необходимо отметить, что на Дальнем Востоке Артёмовские копи к концу 1930-х гг. стали самым электрифицированным и передовыми в плане использования в производстве электротехники. Причиной тому была мощная ГРЭС, построенная в наиболее экономически развитом районе Дальневосточного края. ГРЭС централизованно снабжала Артёмуголь электроэнергией, здесь отсутствовал её дефицит, что позволило максимально осуществить электрификацию шахт. Что касается других предприятий угольной промышленности края, то дефицит энергомощностей стал главной причиной в отставании развития угледобывающего производства.

На Сучанских коях, несмотря на увеличение мощности ЦЭС, острый дефицит электроэнергии в конце 1930-х гг. стал сильным тормозом в развитии всего предприятия. К 1941 г. электротехническое оборудование и мощные машины шахт, городская инфраструктура Сучана требовали 11820 кВт, в то время как ЦЭС могла дать только 5000 кВт, т.е. спрос на электроэнергию в 1,5 раза превышал возможности станции. Как отмечали специалисты, дальнейшее развитие и расширение треста Сучануголь стало невозможным (ГАПК. Ф. 34. Оп. 5. Д. 72. Л. 53–54). Кроме промышленных задач Сучанская ЦЭС решала и социальные – являлась единственным источником электроснабжения развивающегося города Сучан. Население обслуживал хлебокомбинат с несколькими пекарнями. В городе работали артели местной промышленности, цеха, производившие мебель, одежду, посуду и пищевые продукты. Развивалось жилищное строительство. Только в 1939 г. сдано в эксплуатацию 6400 кв. м. жилья для шахтёров. Городская инфраструктура ежегодно повышала спрос на электроэнергию (ГАПК. Ф. 498. Оп. 2. Д. 211. Л. 197).

В итоге, в тресте Сучануголь новейшее техническое оборудование простаивало. В частности, скиповая подъёмная машина на шахте № 20 не использовалась из-за нехватки электроэнергии. Вместо неё установили старую паровую машину «John Wood» мощностью всего 150 л.с. Тормозилась электрификация вспомогательного производства. Оборудование центральных электромеханических мастерских треста в 1939 г. на 40% состояло из дореволюционных машин, заменить которые не пред-

ставлялось возможным ввиду острого дефицита электроэнергии (ГАПК. Ф. 498. Оп. 2. Д. 218. Л. 69).

Причины слабого уровня электрификации дальневосточных угледобывающих предприятий крылись в изолированном энергообеспечении от ведомственных электростанций. Ещё в сентябре 1932 г. на техническом совещании Далькрайэнерго доцент ДВПИ В.Г. Попов высказал идею о необходимости строительства ЛЭП 110 кВ Артём ГРЭС – Сучан. Линию до начала войны построить так и не удалось, все работы были законсервированы. 2 октября 1938 г. принято решение о строительстве новой Сучанской станции на 24000–50000 кВт. Но начавшаяся война не позволила выполнить работы. В годы Великой Отечественной войны трест Сучануголь испытывал сильный энергетический голод (ГАПК. Ф. 34. Оп. 5. Д. 72. Л. 54).

С той же самой проблемой столкнулись и другие угольные предприятия Дальнего Востока. На Тавричанских коях в Приморье первая электростанция мощностью 75 кВт для освещения и нескольких моторов появилась в 1931 г. Электротехника в производстве использовалась слабо вплоть до конца 1930-х гг. В августе 1936 г. была спроектирована ЛЭП 28 км напряжением 35 кВ Озёрные ключи (подстанция Артём ГРЭС) – Тавричанка (РГИА ДВ. Ф. Р. 2456. Оп. 1. Д. 21. Л. 2, 95). Линия проведена в 1938 г., и в том же году сдана шахта «Капитальная» с электрической подъёмной машиной. Относительная близость Тавричанских копей от АртёмГРЭС дало возможность предприятию получать централизованно 350 кВт и развиваться. Но в то же время эта мощность стала пределом в энергообеспечении предприятия и тормозила его дальнейшую электрификацию (ГАПК. Ф. 34. Оп. 1. Д. 11. Л. 71).

На шахтах о. Сахалин до 1933 г. электрификация и механизация практически не происходила. На крупнейшем Октябрьском руднике в 1932 г. пущена локомотивная электростанция 320 кВт. В шахтах были установлены 3 компрессора для подачи воздуха, 2 лебёдки и насос. Также появились отбойные молотки и электросверла. На других предприятиях треста Сахалинуголь работали динамо-машины от 20 до 300 кВт [21, с. 135–136]. В 1938 г. на Мгачинском руднике была пущена ведомственная электростанция 1050 кВт. К этому времени трест располагал разнообразной электротехникой: врубовыми машинами, компрессорами, транспортёрами и т.д. К 1940 г. производственные процессы на шахтах Сахалина были механизированы на 79 %. Но не вся имеющаяся в тресте техника эксплуатировалась, главным образом из-за нехватки электроэнергии. В 1940 г. из 232 единиц разного оборудования, в том числе электрического, использовалось только 139 единиц [17, с. 242].

В Амурской области самыми крупными являлись Райчихинские и Кивдинские копи. По уровню электрификации они также значительно отставали от приморских предприятий. В октябре 1934 г. для строительства мелких ведомственных станций Райчихинские и Кивдинские копи получили старые локомотивы и динамо-машины с других рудников (РГИА ДВ. Ф. Р-2456. Оп. 1. Д. 13. Л. 6). Так, Райчихинская ведомственная станция 500 кВт была запущена в июле 1935 г. Дефицит электроэнергии являлся главным тормозом развития предприятия. По подсчётам специалистов Дальтрансугля в 1938 г. для электрификации Райчихинска требовалось 18 000 кВт генерирующих мощностей, т.е. в 36 раз больше электроэнергии, чем выдавала местная станция. Тогда был составлен проект новой Райчихинской ЦЭС предельной мощностью 24 000 кВт. Планировалось, что от неё энергию будут получать и Кивдинские копи. К 1941 г. удалось пустить только 1 380 кВт мощностей. Тем не менее, угледобывающее производство в Амурской области развивалась стремительными темпами. Уголь здесь добывался открытым

способом в разрезах, с помощью экскаваторов и автотранспорта, поэтому расход значительного количества электроэнергии на подъёмные машины и насосы не требовался. Электричество здесь применялось в основном для работы моторов и освещения промышленных объектов (ГАХК. Ф. 353. Оп. 4. Д. 26. Л. 6-7; Ф. 1276. Оп. 1. Д. 1. Л. 28).

Итак, на Дальнем Востоке энергодефицит и задержка ввода новых промышленных мощностей были главными причинами отставаний в развитии угледобывающего производства и невыполнении планов. Так, в 1937 г. план добычи угля был выполнен на 78%, в 1939 г. – на 82%, в 1940 г. – на 91%. Потребность региона в угле удовлетворялась только на уровне 80–85%, индустриальное строительство требовало больше топлива. Поэтому в 1937 г. уголь стал завозиться в регион из Кузбасса [22, с. 28].

Тем не менее, к 1940 г. угольная промышленность на Дальнем Востоке по потреблению электроэнергии стояла на втором месте после машиностроения. В таблице № 1 приведены данные о добыче угля и использовании энергоёмностей дальневосточными предприятиями. Следует отметить, что только трест Артёмуголь расходовал электроэнергию в чистом виде на оборудование и машины, в то время как другие источники генерации ниже перечисленных предприятий ещё и обеспечивали социальные нужды рабочих посёлков.

Рост потребления электроэнергии и увеличения парка электрифицированных машин обусловил усиления электровооружённости труда шахтёров. Если в 1932 г. только 2/5 угля было добыто при помощи машин и механизмов, то уже в 1937 г. – свыше 4/5 (ГАПК. Ф. 498. Оп. 2. Д. 133. Л. 102). Доминирующую роль в механизации угледобычи играли электрифицированные машины. В то же время по электровооружённости труда дальневосточные шахты отставали от общесоюзных показателей. Если в 1939 г. по комбинату Кузбассуголь этот показатель составлял 2,24 кВт, то по комбинату Дальуголь – 0,80 кВт. Также по применению в добыче угля тяжёлых электрических врубовых машин регион заметно отставал. К 1939 г. на тяжёлую механизацию на Дальнем Востоке падало всего 14,4% добычи угля, в то время как в Сибири, в

Таблица 1. Угледобыча и энергетическая мощность угольных предприятий Дальнего Востока в 1940 г.

| Шахтоуправление/ трест /предприятие | Добыча угля тыс. т. | Используемая мощность кВт |
|-------------------------------------|---------------------|---------------------------|
| Артёмуголь | 1389,9 | 4100 |
| Сучануголь | 901,8 | 5000 |
| Сахалинуголь | - | 2000 |
| Райчихинске копи (разрезы) | 2370,1 | 1880 |
| Тавричанские шахты | 203,3 | 350 |
| Подгородненские шахты | 65,8 | 50 |
| Липовецкие шахты | 31,5 | 48 |
| Ворошиловские шахты | 10 | 35 |

Источник: (ГАПК. Ф. 34. Оп. 1. Д. 11. Л. 71; Ф. 498. Оп. 2. Д. 164. Л. 30б; ГАХК. Ф. 1276. Оп. 1. Д. 1. Л. 28; 23, с. 28).

частности на Черемховских коях – 51% (ГАПК Ф. 498. Оп. 2. Д. 211. Л. 200; 1, с. 144–145).

В целом техническая оснащённость угольной промышленности Дальнего Востока с 1938 г. по 1940 г. выросла на 52,5%, а механизированная добыча угля с 76,8% в 1937 г. до 97,6% в 1940 г. [18, с. 119–120]. Такой скачок в конце 1930-х гг. объясняется введением в эксплуатацию ряда крупных электростанций и появлению на шахтах новейшей отечественной техники. В результате стал осуществляться полный цикл механизации производства: уголь рубился отбойными молотками или врубовыми машинами, по конвейерам и ленточным транспортёрам доставлялся к откаточному штреку, где перегружался в вагонетки и электровозом перевозился до электрического подъёмника. В таблице 2 приведены данные о наличии электрических машин в угольной промышленности региона.

В 1940 г. на Дальнем Востоке работали 20 шахт и разрезов. Проектная мощность введённых в эксплуатацию в третьей пятилетке пяти новых шахт к 1940 г. было освоена только на 47,8%. В частности, слабо использовались возможности шахты № 20 треста Сучануголь. Не все имеющееся техническое оборудование и машины эксплуатировались. На 1940 г. на приморских шахтах числилась 31 врубовая машина, но работало из них только 15. Из 630 отбойных молотков в работе было задействовано 355 [18, с. 468]. Тем не менее, добыча угля росла стремительными темпами. С 1937 г. по 1940 г. она увеличилась в 1,5 раза – с 4821,6 тыс. т до 7216 тыс. т. В то же время удельный вес региона в общем объёме добываемого в стране угля вырос с 3,7 % до 4,7% [19, с. 121; 12, с. 143]. Таких показателей удалось достичь благодаря электрификации угледобывающего производства.

Таблица 2. Электрическое оборудование и машины предприятий комбината Дальуголь в 1939 г.

| Электрооборудование / машины | Наличие шт. | Потребность шт. | Обеспеченность в % |
|------------------------------|-------------|-----------------|--------------------|
| 1. Электробуры ручные | 203 | 200 | 100 % |
| 2. Врубовые машины | 16 | 13 | 100 % |
| 3. Лебёдки двухбарабанные | 16 | 13 | 100 % |
| 4. Лебёдки однобарабанные | 24 | 6 | 400 % |
| 5. Насосы центробежные | 127 | 84 | 151 % |
| 6. Моторы до 90 кВт | 482 | 1448 | 31 % |
| 7. Моторы свыше 90 кВт | 24 | 30 | 85 % |
| 8. Электровозы | 15 | 15 | 100 % |
| 9. Компрессоры передвижные | 8 | 8 | 100 % |
| 10. Компрессоры стационарные | 8 | 10 | 80 % |
| 11. Вентиляторы | 68 | 70 | 98 % |
| 12. Станки токарные | 2 | 14 | 15 % |

Источник: (ГАПК. Ф. 498. Оп. 2. Д. 218. Л. 33).

Таким образом, в конце 1920-х – начале 1940-х гг. произошла глубокая перестройка угледобывающего производства на Дальнем Востоке на основе его электрификации и интенсификации путём внедрения принципиально новой электрической техники и машин отечественного производства. Благодаря появлению в шахтах электрических тяжёлых и лёгких врубовых машин, электровозов, транспортёров, электробуров, компрессоров, удельный вес механизированной добычи угля поднялся с 10% в начале первой пятилетки до 97,6% к концу третьей. За годы первых пятилеток была сформирована прочная техническая основа для сохранения и приумножения накопленных темпов роста угольной отрасли в последующие периоды – годы Великой Отечественной войны и послевоенного восстановления.

В результате электрификации угольной промышленности Дальнего Востока изменился и сам характер труда шахтёров. Он стал механизированным, требующим меньших физических усилий. Рабочих по забою и по подготовительным работам, выполняющих тяжёлый ручной труд, практически не осталось в производстве. На смену ручной или конной откатке пришли транспортёры и электровозы. В угольной отрасли появились люди совершенно новых профессий – машинисты врубовых машин и их помощники, машинисты транспортёров и электровозов, бурильщики, лебёдочники, электрослесари и горные электромеханики. Среди профессий, предусматривающих тяжёлый ручной труд, остались навалыщики, насыпщики, отгребщики, выкидчики породы в лавах, волончики с ручной погрузкой. Отмирание этих профессий произойдёт на следующем этапе электрификации и механизации угольной промышленности, начиная с конца 1940-х гг., когда дальневосточные предприятия стали пополняться новым машинами: проходческими комбайнами, углепогрузочными машинами и другой современной техникой.



Литература

1. Алексеев В.В. Электрификация Сибири. Историческое исследование. Ч. 1 (1885–1950). Новосибирск: Наука, 1973. 284 с.
2. Антонов А.А. Партизанская ГРЭС. Время, события, люди. Владивосток, 2014. 157 с.
3. Виленский М.А. Проблемы развития электроэнергетики Дальнего Востока. М.: Изд-во АН СССР, 1954. 159 с.
4. Галлямова Л.И. Дальневосточные рабочие России во второй половине XIX – начале XX в.: Дис... д-ра. ист. наук. Владивосток, 1998. 570 с.
5. Горное дело в Приамурском крае. Хабаровск, 1916. 141 с.
6. Деревянко А.П. Угольная промышленность Приморья. Страницы истории // Уголь Приморья. Материалы научно-практической конференции, посвящённой 125-летию промышленной разработке угля в Приморском крае. Владивосток, 1993. С. 20–71.
7. Красное Знамя. 1925, 19 декабря.
8. Красное Знамя. 1931, 6 июня.
9. Красное Знамя. 1931, 24 октября.
10. Маклюков А.В. Начальный этап электрификации промышленности Дальнего Востока (конец XIX – первая четверть XX в.) // Россия и АТР. 2016, № 1. С. 115–127.

11. Маклюков А.В. Государственная политика в сфере развития электроэнергетики на Дальнем Востоке СССР в 1920-х – 30-х гг. // Гуманитарные исследования в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке. 2015, № 3, С. 46–53.
12. Народное хозяйство РСФСР: стат. сб. М.: Госстатиздат, 1957. 372 с.
13. Обзор Приморской области за 1914 г. Владивосток, 1916. 163 с.
14. Островский И.И. Шахтное строительство в Южном Приморье // Вестник Дальневосточного филиала АН СССР. Владивосток, 1938. № 32/5. С. 45–49.
15. Соловьёва А.М. Промышленная революция в России в XIX в. М., Наука, 1990. 272 с.
16. Список фабрик и заводов России по официальным данным фабричного податного и горного надзора. М., СПб., Варшава, 1910. 1418 с.
17. Тарковский Л.С., Остахов А.Е. Из истории угольной промышленности северного Сахалина в 1905–1945 гг. // Вестник Сахалинского музея. 1998. № 5. С. 235–245.
18. Ткачёва Г.А. Оборонный потенциал Дальнего Востока СССР в годы Великой Отечественной войны (1941–1945). Дис.. д-ра, ист. наук. Владивосток, 2012. 581 с.
19. Третьяков В.Ф. Тяжёлая и оборонная промышленность Дальнего Востока в третьей пятилетке (очерки истории): Дис... канд. ист. наук. Владивосток, 1977. 203 с.
20. Трухин Ф.Л. Угольные богатства и угольная промышленность Дальнего Востока. Хабаровск: Дальгиз, 1932. 241 с.
21. Тютяева М.В. История формирования и развития угольной промышленности Сахалина (середина XIX – 1945 г.). Дис... канд. ист. наук. Южно-Сахалинск, 2013. 216 с.
22. Угольная промышленность Дальнего Востока. М.: Изд-во «Недра» , 1969. 278 с.
23. Угольная промышленность Приморья. Владивосток, 1997. 296 с.
24. Чернышев М.Я. План электрификации Владивостокского округа // Производительные силы Дальнего Востока. Хабаровск, 1927. Вып. 7. С. 145–155.
25. Электрификация СССР: документы и материалы. 1926–1932 гг. М., 1966. 455 с.

Транслитерация по ГОСТ 7.79-2000 Система Б

1. Alekseev V.V. EHlektrifikatsiya Sibiri. Istoricheskoe issledovanie. CH. 1 (1885–1950). Novosibirsk: Nauka, 1973. 284 s.
2. Antonov A.A. Partizanskaya GREHS. Vremya, sobytiya, lyudi. Vladivostok, 2014. 157 s.
3. Vilenskij M.A. Problemy razvitiya ehlektroehnergetiki Dal'nego Vostoka. M.: Izd-vo AN SSSR, 1954. 159 s.
4. Gallyamova L.I. Dal'nevostochnye rabochie Rossii vo vtoroj polovine XIX – nachale XX v.: Dis... d-ra. ist. nauk. Vladivostok, 1998. 570 s.
5. Gornoe delo v Priamurskom krae. Khabarovsk, 1916. 141 s.
6. Derevyanko A.P. Ugol'naya promyshlennost' Primor'ya. Stranitsy istorii // Ugol' Primor'ya. Materialy nauchno-prakticheskoy konferentsii, posvyashhyonnoj 125-letiyu promyshlennoj razrabotke uglya v Primorskom krae. Vladivostok, 1993. S. 20–71.
7. Krasnoe Znamya. 1925, 19 dekabrya.
8. Krasnoe Znamya. 1931, 6 iyunya.
9. Krasnoe Znamya. 1931, 24 oktyabrya.
10. Maklyukov A.V. Nachal'nyj etap ehlektrifikatsii promyshlennosti Dal'nego Vostoka (konets XIX – pervaya chetvert' XX v.) // Rossiya i ATR. 2016, № 1. S. 115–127.

11. Maklyukov A.V. Gosudarstvennaya politika v sfere razvitiya ehlektroehnergetiki na Dal'nem Vostoke SSSR v 1920-kh – 30-kh gg. // Gumanitarnye issledovaniya v Vostochnoj Sibiri i na Dal'nem Vostoke. 2015, № 3, S. 46–53.
12. Narodnoe khozyajstvo RSFSR: stat. sb. M.: Gosstatizdat, 1957. 372 s.
13. Obzor Primorskoj oblasti za 1914 g. Vladivostok, 1916. 163 s.
14. Ostrovskij I.I. SHakhtnoe stroitel'stvo v YUzhnom Primor'e // Vestnik Dal'nevostochnogo filiala AN SSSR. Vladivostok, 1938. № 32/5. S. 45–49.
15. Solov'yova A.M. Promyshlennaya revolyutsiya v Rossii v XIX v. M., Nauka, 1990. 272 s.
16. Spisok fabrik i zavodov Rossii po ofitsial'nym dannym fabrichnogo podatnogo i gornogo nadzora. M., SPb., Varshava, 1910. 1418 s.
17. Tarkovskij L.S., Ostashov A.E. Iz istorii ugol'noj promyshlennosti severnogo Sakhalina v 1905–1945 gg. // Vestnik Sakhalinskogo muzeya. 1998. № 5. S. 235–245.
18. Tkachyova G.A. Oboronnyj potentsial Dal'nego Vostoka SSSR v gody Velikoj Otechestvennoj vojny (1941–1945). Dis.. d-ra, ist. nauk. Vladivostok, 2012. 581 s.
19. Tret'yakov V.F. Tyazhyolaya i oboronnaya promyshlennost' Dal'nego Vostoka v tret'ej pyatiletke (ocherki istorii): Dis... kand. ist. nauk. Vladivostok, 1977. 203 s.
20. Trukhin F.L. Ugol'nye bogatstva i ugol'naya promyshlennost' Dal'nego Vostoka. Khabarovsk: Dal'giz, 1932. 241 s.
21. Tyutyayeva M.V. Istoriya formirovaniya i razvitiya ugol'noj promyshlennosti Sakhalina (seredina XIX – 1945 g.). Dis... kand. ist. nauk. YUzhno-Sakhalinsk, 2013. 216 s.
22. Ugol'naya promyshlennost' Dal'nego Vostoka. M.: Izd-vo «Nedra» , 1969. 278 s.
23. Ugol'naya promyshlennost' Primor'ya. Vladivostok, 1997. 296 s.
24. CHernyshev M.YA. Plan ehlektrifikatsii Vladivostokskogo okruga // Proizvoditel'nye sily Dal'nego Vostoka. Khabarovsk, 1927. Vyp. 7. S. 145–155.
25. EHlektrifikatsiya SSSR: dokumenty i materialy. 1926–1932 gg. M., 1966. 455 s.