

Развитие электроэнергетики после Октябрьской революции 1917 года: истоки, перспективы и проблемы

Цель исследования. В период падения технико-технологической устойчивости российской электроэнергетики актуализируются вопросы, связанные с изучением исторического опыта зарождения, строительства и развития подобных крупных промышленных комплексов. В представленном исследовании поставлена цель — проанализировать историю развития российской электроэнергетики после Октябрьской революции 1917 года, выявить влияние революции на электроэнергетику, исследовать послевоенный период становления Единой энергетической системы и оценить современное состояние электроэнергетической отрасли в период отсутствия крупномасштабных проектов и программ по обновлению и модернизации производственных мощностей, предложить механизмы повышения технико-технологической устойчивости электроэнергетики Российской Федерации.

Материалы и методы. В 1920 году, после октябрьской революции 1917 года, принимается первый план, связанные с развитием видов экономической деятельности национальной экономики, который получил название Государственный план по электрификации России. Данный документ содержал основные механизмы и требования по формированию и становлению новой для экономики отрасли. На основе использования данных Правительства Российской Федерации, Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации, Министерства энергетики Российской Федерации, РАО «ЕЭС России», а также электроэнергетических компаний проанализированы послереволюционный период развития электроэнергетики, современное состояние и существующий потенциал российской электроэнергетической отрасли. Используя экономико-статистические, сравнительные и логические методы были представлены основные результаты исследования.

Результаты. Проанализированные показатели электроэнергетической отрасли в период 1920–1935 гг. свидетельствуют

орывке в развитии российской энергетики, данный период ознаменовался выполнением раньше сроков поставленных планов. В послевоенный период, с 1950–1985 гг., наблюдался рост строительства производственных мощностей, при этом, сооружались как тепловые, так и гидро- и атомные электростанции, тем самым, за тридцать лет увеличилось количество установленных мощностей более чем в 10 раз. После распада Советского Союза наблюдается остановка темпов развития российской электроэнергетики, а в настоящее время увеличивается износ основных производственных фондов, деградация энергетического оборудования, устаревание технологий производства электрической энергии, падение инвестиционной привлекательности и эффективности управления генерирующими мощностями, что, в результате, может привести к массовому отказу оборудования и аварийным последствиям.

Заключение. По результатам исследования сделаны выводы о необходимости поиска новых механизмов повышения устойчивости электроэнергетической отрасли в период отсутствия финансовых ресурсов. По мнению автора статьи, их целесообразно осуществлять на трех взаимосвязанных механизмах — это ревизия производственных мощностей, с ликвидацией потенциально изношенных основных средств; формирование общих программ развития электроэнергетики в рамках формируемого Общего рынка электрической энергии Евразийского экономического союза; строительство электростанций на приграничных территориях, за счет чего будет обеспечиваться электрической энергией несколько национальных государств.

Ключевые слова: революция, электроэнергетика, электрические станции, энергетическая система, срок службы, национальная экономика, модернизация.

Artur A. Gibadullin

State University of Management, Moscow, Russia
Moscow Technological Institute, Moscow, Russia

The development of the electric power industry after the October Revolution of 1917: origins, prospects and problems

Purpose of the study. During the period of the fall of technical and technological stability of the Russian electric power industry, the issues related to the study of the historical experience of the origin, construction and development of such large industrial complexes are actualized. The present study aims to analyze the history of the development of the Russian electric power industry after the October Revolution of 1917, to reveal the influence of the revolution on the electric power industry, to investigate the postwar period of the formation of the Unified Energy System and to assess the current state of the electric power industry in the absence of large-scale projects and programs for updating and modernizing production facilities, propose mechanisms to improve technical and technological stability of electricity of the Russian Federation.

Materials and methods. In 1920, after the October Revolution of 1917, the first plan related to the development of economic activities of the national economy was adopted, which was called the State Plan

for the Electrification of Russia. This document contained the main mechanisms and requirements for the formation and establishment of a new branch for the economy. Based on the use of data from the Government of the Russian Federation, Federal State Statistics Service of the Russian Federation, the Ministry of Energy of the Russian Federation, Joint-stock company "United Energy System of Russia", as well as electric power companies, the post-revolutionary period of the electric power industry development, the current state and the existing potential of the Russian electric power industry are analyzed. Using the economic-statistical, comparative and logical methods, the main results of the study were presented.

Results. Analyzed indices of the electric power industry in the period 1920–1935 indicate a breakthrough in the development of the Russian energy sector, this period was marked by the implementation of the plans ahead of schedule. In the post-war period, from 1950–1985, there was an increase in the construction of production capacities,

at the same time, both heat and hydro and nuclear power plants were built, thereby increasing the installed capacity by more than 10 times in thirty years. After the collapse of the Soviet Union, there has been a halt in the pace of development of the Russian electric power industry, and now the depreciation of the fixed assets increase, the degradation of energy equipment, the aging of power generation technologies, the fall in investment attractiveness and the efficiency of management of generating capacities, which can lead to mass failure equipment and emergency consequences.

The conclusion. Based on the results of the study, we have the following conclusions in the need to search for new mechanisms to improve

the sustainability of the electricity industry in the absence of financial resources. In the author's opinion, it is advisable to implement them on three interrelated mechanisms: revising production capacities, eliminating potentially worn-out fixed assets; the formation of common programs for the development of the electric power industry within the framework of the General Electricity Market of the Eurasian Economic Union; the construction of power plants in the border areas, due to which several national states will provide electric power.

Keywords: revolution, electric power industry, power stations, energy system, service life, national economy, modernization.

Введение

Октябрьская революция 1917 года в Российской империи назревала достаточно долго и имела последствия, которые Россия не переживала до и после этого события. Главным итогом революции стал переход от буржуазной идеологии к коммунистическим взглядам и национализации собственности. Этот период ознаменовался сменой власти, появлением новых институтов управления государством, сменой экономического и политического курсов. Одним из главных итогов, на наш взгляд, является развитие новых видов экономической деятельности, которые в дальнейшем были полностью реализованы и сформировали потенциал национальной экономики. Представляется актуальным проанализировать этапы развития электроэнергетической отрасли после октябрьской революции 1917 года.

В период 100-летия Октябрьской революции актуализируются вопросы рассмотрения положительных и отрицательных последствий 1917 года в Российской империи. Безусловно, этот период ознаменовался не только политическими изменениями в стране, но и существенном изменении экономических основ построения государства и социальных отношений. В послереволюционный период наблюдалось введение в действие множества директив развития Россия, первым из которых становится план Государственной комиссии по электрификации России.

Основные задачи Плана Государственной комиссии по электрификации России представлены в научных работах множества ученых, однако представленные работы посвящены историческому экскурсу и являются фрагментарными исследованиями. Так, например, в работе Лушина А.И. и Авданина В.В. [1] производится анализ научной литературы, посвященной вопросам электрификации в историко-графическом смысле, в ней затрагивают не только НЭПа и индустриализацию экономики, но и политические события того времени. Исследование Отроковой О.Ю. и Щербаковой О.А. [2] посвящены изучению Плана ГОЭЛРО с точки зрения последующего развития всех сфер жизнедеятельности человека, которые затрагивают как социальные, так и технико-экономические, политические, исторические, территориальные и другие вопросы. Некоторые ученые историю Плана ГОЭЛРО рассматривают как основу организации экономического районирования в советской России [3], а в основе Плана, считает исследователь, стояли не только вопросы развития электрификации, но и реформирования административно-управленческой системы, индустриализации и коллективизации сельского хозяйства. Некоторые работы рассматривают взаимосвязь Плана ГОЭЛРО и гидроэнергетики [4] и возобновляемых источников энергии [5], при этом, в первом труде приводятся сведения, что в период 1920–1930-е

годы формировался потенциал для дальнейшего использования водных ресурсов в электроэнергетической отрасли, а во втором представлены механизмы использования Плана ГОЭЛРО с целью развития современной возобновляемой энергетики.

Исследуя работы по экономике энергетики, например, Виленский М.А. [6] рассматривал развитие электрификации в призме становления промышленности России, сельского хозяйства, научно-технического прогресса и других социально-экономических последствий национальной экономики. Примерно такого же мнения придерживается Козенко А.С. [7], который считает, что электрификация стала неким стратегическим документом развития иных видов экономической деятельности.

Однако, вопросы развития электроэнергетики в период с 1920 г. по 2015 г. практически не рассматриваются в современных научных публикациях, ученые рассматривают электрификацию в призме потенциала для дальнейшего развития, но при этом, не анализируя современные проблемы электроэнергетической отрасли, которая была создана около 95-ти лет назад. В этой связи, автор настоящего исследования стремится проанализировать истоки, перспективы и проблемы развития электроэнергетической отрасли в период с 1920 по 2015 гг., которые поспособствуют в выработке рекомендаций и предложений развития электроэнергетики

Российской Федерации на основе имеющегося исторического опыта.

Статья подготовлена по итогам Общероссийской междисциплинарной научной конференции «Революция 1917 года в России: социально — экономические предпосылки и последствия», которая была проведена кафедрой общей экономической теории Московской школы экономики МГУ имени М. В. Ломоносова 9 — 10 ноября 2017 года, в связи со 100-летием Великой Октябрьской социалистической революции 1917 года в России.

Государственный план по электрификации России

Российская электроэнергетическая отрасль берет свое начало с середины XVIII века, когда в большинстве городах Российской Империи строились электростанции, вырабатывающие электрическую энергию для освещения улиц и работы электрического транспорта. Этот период ознаменовался вкладом иностранных инвестиций в развитие российской электроэнергетики, а сами электростанции принадлежали частным лицам, при этом, передача электрической энергии ограничивалась малым кругом потребителей. При этом в этот период не были разработаны национальные планы по развитию электроэнергетики, а потребность в объединении электроэнергетических объектов в единую систему не была такой актуальной.

Одним из направлений развития того времени становится потребность в электрификации национального хозяйства и переход от мануфактурного к индустриальному пути развития. 21 февраля 1920 года создается Государственная комиссия по электрификации России (ГОЭЛРО), главной задачей которой являлось строительство электрических станций и обеспечение электроснабжением

потребителей. План ГОЭЛРО стал первым документом, направленным на развитие национальной экономики, после Октябрьской революции 1917 года.

План Государственной комиссии по электрификации России был принят 22 декабря 1920 года, и представлял собой документ, содержащий программу возрождения и развития национальной экономики, электрификации промышленных предприятий. Основным сырьем для электроэнергетики, по мнению разработчиков плана, является местное топливо, то есть уголь, сланцы, газ, древесина, торф и другие виды топливно-энергетических ресурсов. Главным и основополагающим принципом того времени, который и сегодня присутствует в электроэнергетике, является размещение электростанций вблизи источников топлива, кроме этого, придерживались принципа разделения труда, хорошего транспортного сообщения и т.д. [8; 9; 10].

Рассмотрим экономические показатели электроэнергетической отрасли и сопряженных видов экономической деятельности за период 1913–1935 гг. (табл. 1) [11].

Поставленные в 1920 году задачи по строительству к 1931 году 1750 МВт мощностей

были выполнены в 1926 году, а к 1931 году были введены в эксплуатацию около 2560 МВт энергетических мощностей. К 1935 году советская энергетика вошла в тройку крупнейших электроэнергетик мира. Безусловно, этот период ознаменовался директивными планами развития электроэнергетики, и вся национальная экономика была заинтересована в строительстве электрических станций и перехода от мануфактурного производства к индустриальному укладу.

Период развития электроэнергетической отрасли позволил увеличить объемы производства обеспечивающих электроэнергетическую отрасль других видов товаров. Так, наблюдается увеличение показателей производства металлов, которые необходимы для сооружения энергетического оборудования, агрегатов и других видов устройств, а увеличение добычи топливно-энергетических ресурсов шло за счет использования в качестве основного топлива угля, торфа и нефти.

Таким образом, послереволюционный период ознаменовался строительством новой экономической политики, главным планом в котором была потребность в развитии электроэнергетического ком-

Таблица 1

Экономические показатели электроэнергетической отрасли и сопряженных видов экономической деятельности за период 1913–1935 гг.

Показатель	1913	1920	План ГОЭЛРО	1930	1935	Год выполнения плана ГОЭЛРО
Мощность районных электростанций (млн.квт)	0,2	0,25	1,75	1,4	4,1	1931
Производство электроэнергии (млрд. квт. ч.)	2,0	0,5	2,8	8,4	28,3	1931
Уголь (млн. т.)	29,2	8,7	62,3	47,8	109,8	1932
Нефть (млн. т.)	—	3,9	16,4	18,5	25,2	1929–1930
Торф (млн. т.)	1,7	1,4	18,4	8,1	18,5	1934
Железная руда (млн. т.)	9,2	0,16	19,6	13,7	26,3	1934
Чугун (млн. т.)	4,2	0,12	9,2	5,0	12,5	1934
Сталь (млн. т.)	4,3	0,19	6,5	5,8	12,6	1933

Таблица 2

Развитие электроэнергетики Советского союза в период 1940–1985 гг.

Год	1940	1950	1955	1960	1965	1970	1975	1980	1985
Установленная мощность, ГВт	11,2	19,8	37,2	66,7	115	166,2	217,5	266,7	314,7

плекса, в конечном итоге, его развитие позволило сформировать основные и системообразующие комплексы национальной экономики.

Рассмотрим период развития электроэнергетики послевоенного времени в призма развития электроэнергетики Советского союза (табл. 2).

Период существования Советского Союза ознаменовался развитием электроэнергетической отрасли, когда за короткий промежуток времени были созданы ныне функционирующие электроэнергетические отрасли бывших советских республик. Почти за тридцать лет показатели электроэнергетической отрасли СССР выросли в десять раз с 37,2 ГВт до 314,7 ГВт установленной мощности. В этот период были построены и введены в эксплуатацию крупнейшие в мире гидроэлектростанции, атомные электростанции, создана Единая энергетическая система, в которую вошли сотни электростанций работающих параллельно, а внутри системы обеспечивался переток электрической энергии из энергоизбыточных в энергодефицитные районы. С 1960 по 1987 годы была создана совершенно новая и независимая электроэнергетическая система, которая могла обеспечить полностью национальных потребителей, а часть электрической энергии экспортировать в другие энергосистемы [11]. Данный период ознаменовался и генерацией совершенно новых техники и технологии в энергетике, разработкой нормативно-правовых положений и технических регламентов. Менее чем за 30 лет отрасль превратилась в жизнеобеспечивающую и системообразующую структуру,

которая позволила совершить прорыв во всех сферах национального хозяйства.

Современное состояние российской электроэнергетики

Следующий этап можно связать не только с остановкой развития электроэнергетики, но и началом массового износа основных средств введенных в советский период (рис. 1) [11; 12].

За время перехода Российской Федерации на рыночные отношения не происходит развитие электроэнергетики и строительство новых электростанций, что видно из представленной таблицы, более того, этот и последующие периоды ознаменовались деградацией основных средств, повышенным физическим и моральным износом, а также снижением надежности и безотказности работы агрегатов. Стоит отметить, что к концу 90-х годов почти во всех сферах деятельности был образован конкурентный рынок товаров и услуг, однако российская энергетика оставалась под полным государственным контролем, то есть сохраняла советские формы управления собственностью.

Следующим этапом развития отрасли становятся рыночные преобразования в электроэнергетике и переходу от монополии к конкуренции. До реформирования предприятия электроэнергетики находились в собственности государственной компании РАО ЕЭС «России», она же формировала планы развития и модернизации всей электроэнергетической отрасли, а государственные органы власти устанавливали тарифы на электрическую энергию. В соответствии с логикой реформирования электроэнергетика была поделена на конкурентные и монопольные виды деятельности, в результате чего был сформирован конкурентный рынок электрической энергии, ожидалось, что за счет подобных преобразований будет достигнута полная конкуренция на рынке, цены сформируются на рынке, образуется благоприятная среда для инвестиций, в том числе иностранных, ускорится модернизация мощностей за счет собственных средств частных генерирующих компаний. Итогом реформирования электроэнергетики стало разделение видов деятельности, к монопольным стали относиться передача и распределение электрической энергии, а к конкурентным видам деятельности — генерация, сбыт и т.д. [13]. Однако намеченные цели реформирования не были достигнуты, в результате чего наблюдается падение технико-технологической устойчивости российской электроэнергетики.

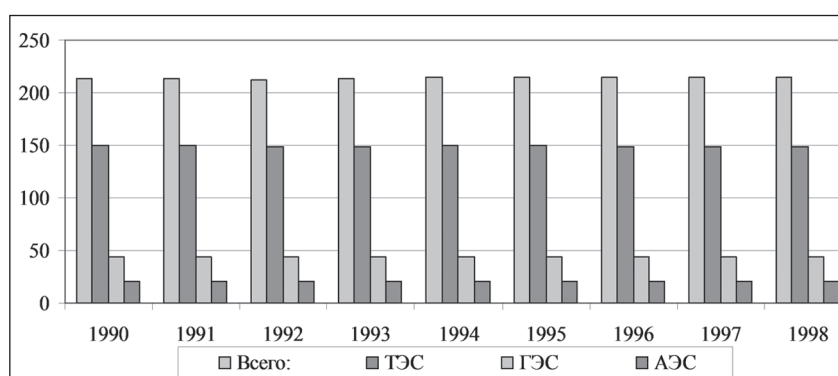


Рис. 1. Электроэнергетика Российской Федерации за период с 1990 по 1998 гг.

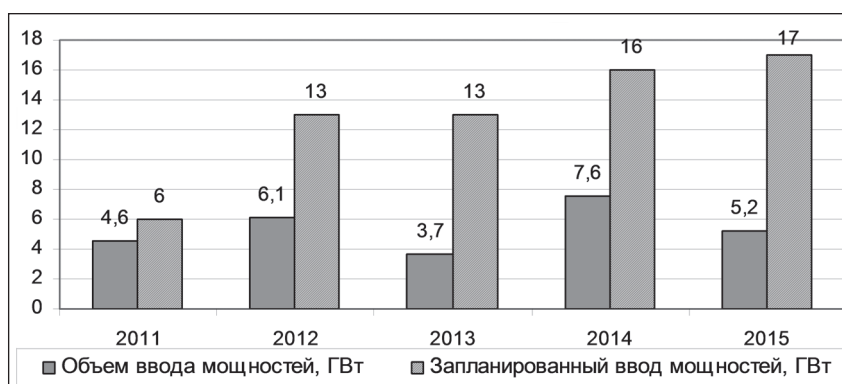


Рис. 2. Объемы ввода генерирующих мощностей, ГВт

Далее рассмотрим современное состояние российской электроэнергетики. Представим объемы ввода генерирующих мощностей (рис. 2) [14].

Из представленного рисунка видно, что РАО «ЕЭС России» в своих планах развития электроэнергетики запланировало с 2011 по 2015 гг. ввести производственных мощностей в объеме 65 ГВт, однако было введено всего 27,2 ГВт, что почти в три раза меньше от заданных показателей.

Подобная ситуация в отрасли складывается из-за

ряда внешних и внутренних факторов. Среди внутренних факторов можно выделить прошедшее реформирование электроэнергетики и реорганизацию компании, которая имели директивные черты по планированию и развитию электроэнергетики в целом. Вместо одной государственной корпорации на рынок вышло множество частных генерирующих компаний, которые в силу отсутствия финансовых ресурсов, инвестиций и опыта планирования инновационно-модернизационной политики

не имеют возможность реализовать государственные планы развития электроэнергетики. Внешние факторы, в основном связано с политико-экономическим состоянием Российской Федерации, вследствие чего происходит сокращение инвестиционных ресурсов, отсутствием отечественной инновационной системы, а также фактической потерей государственного управления над отраслевыми объектами.

Рассмотрим инвестиции в электроэнергетическую отрасль (рис. 3) [14].

Из графика видно, что инвестиции в электроэнергетическую отрасль ниже запланированных показателей, все это свидетельствует о замедлении темпов развития российской электроэнергетики, что в конечном итоге влияет на технико-технологическую устойчивость электроэнергетики. Падение инвестиций в электроэнергетику в 2008 году наблюдалось из-за структурных изменений в отрасли и ликвидацией РАО «ЕЭС России», которое на протяжении 15 лет осуществляло управление и контроль в электроэнергетической отрасли. Предполагалось, что после разделение видов деятельности и образования конкуренции инвестиции в отрасль увеличатся, в том числе иностранные, однако этого не произошло и планируемые за счет этого программы и проекты по обновлению производственных мощностей практически оказались нереализуемые.

Рассмотрим среднюю продолжительность эксплуатации котлоагрегатов и турбоагрегатов (рис. 4) [14].

Представленный рисунок свидетельствует о повышенном износе котлоагрегатов и турбоагрегатов, установленных на электростанциях России, все это связано с тем, что на сегодняшний день компании не могут реализовать намеченные планы по обновлению



Рис. 3. Инвестиции в электроэнергетику, млн. руб.

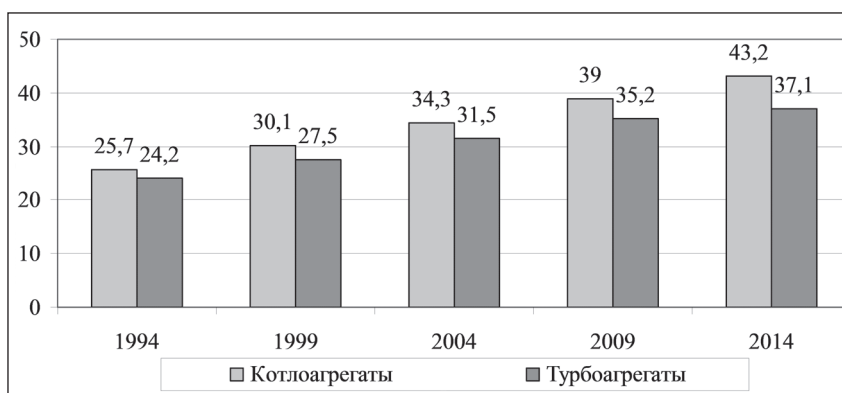


Рис. 4. Средняя продолжительность эксплуатации котлоагрегатов и турбоагрегатов, год

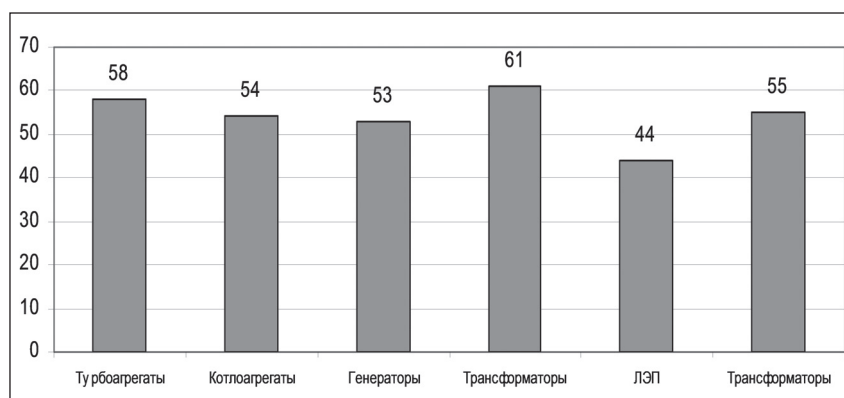


Рис. 5. Доля оборудования, эксплуатируемого за пределами паркового ресурса, %

производственных мощностей, этому также свидетельствует рисунок 1. В целом, подобная картина складывается из-за возможности продлевать рабочий ресурс оборудования, который уже был неоднократно продлен ввиду функционирования производственных мощностей. Безусловно, в ближайшие десятилетия подобная практика может привести к массовому отказу и аварий на объектах электроэнергетики.

Далее целесообразно рассмотреть долю оборудования эксплуатируемого за пределами паркового ресурса (рис. 5) [14].

Представленный рисунок свидетельствует о том, что большая часть эксплуатируемого оборудования отработала свой нормативный срок функционирования, следовательно, на сегодняшний день они эксплуатируются на дополнительно назначенном сроке службы [15].

Далее рассмотрим показатели по выполнению планово-предупредительных ремонтов в электроэнергетической отрасли (рис. 6) [14].

При этом рисунок отражает о 90–100% выполнении плановых ремонтов генерирующими и электросетевыми компаниями, что свидетельствует о выполнении запланированных показателей по ремонтной деятельности компаниями электроэнергетической отрасли.

Таким образом, анализ показывает, что развитие одной из жизнеобеспечивающих и

национальнообразующих отраслей Российской Федерации началось еще в 1920 году, когда были приняты соответствующие директивные планы формирования и развития электроэнергетики. Этот период ознаменовался резким увеличением и заинтересованностью руководства страны в становлении совершенно нового вида экономической деятельности, позволяющий развивать сопряженные отрасли и перейти от мануфактурного к индустриальному производству, при этом, это было реализовано за достаточно короткий промежуток времени и при полном отсутствии необходимых техники и технологий. Следующим крупным периодом устойчивого развития электроэнергетики становится послевоенное время, когда масштабы отрасли были увеличены в десятки

раз, а на территории СССР была создана самая крупная электроэнергетическая система, позволяющая удовлетворить потребности внутренних и внешних потребителей.

После распада Советского Союза и прекращения существования РАО ЕЭС «России» отрасль фактически была разделена на конкурентные и монопольные виды деятельности. Этот период ознаменовался застоем и деградацией производственных мощностей, на уровне Правительства РФ были разработаны программы по модернизации электроэнергетики, однако, их реализация оказалась невозможной из-за необходимости крупных капиталовложений. Кроме этого, на сегодняшний день существуют механизмы инвестирования строительства новых мощностей со стороны крупных потребителей электрической энергии, но все это носит директивный характер и в ближайшие годы будет отменено [16].

Безусловно, решение данной архиважной задачи возможно за счет строительства новых производственных мощностей, либо, строительства технологически новых электрических станций. Однако на сегодняшний день отсутствуют необходимые финансовые средства для реализации этой цели, в этой связи, актуальным представляется сформир-

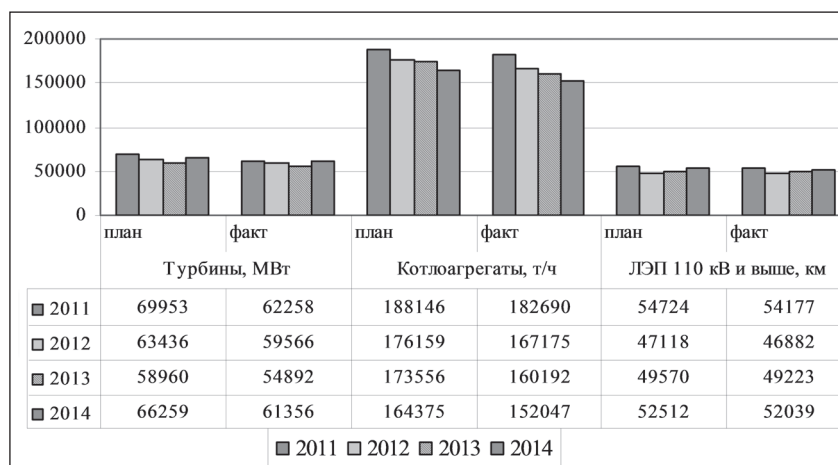


Рис. 6. Выполнение планов ремонтов основного оборудования генерирующими и электросетевыми компаниями

ровать механизмы повышения технико-технологической устойчивости производственных мощностей при минимальных затратах.

Первым механизмом может стать ревизия производственных мощностей, в результате которой, стоит выявить основные средства, эксплуатируемые за пределами паркового ресурса, физически и морально изношенные, а также наиболее энергорасточительные. Подобные мощности следует полностью вывести из эксплуатации, а в случае нехватки электрической энергии в определенной местности осуществлять процесс электроснабжения от близстоящих электрических станций [17; 18].

Вторым механизмом могут стать мероприятия, формируемые в рамках создаваемого Общего рынка электрической энергии Евразийского экономического союза Республики Армения, Республики Беларусь, Республики Казахстан, Республики Кыргызстан и Российской Федерации (ЕАЭС), предполагается, что с 1 июля 2019 года начнет функционировать подобный рынок [19].

В рамках данного объединения целесообразно формировать и разрабатывать программы совместного и эффективного развития электроэнергетических отраслей национальных государств с учетом существующих возможностей межсистемных перетоков электрической энергии между энергосистемами. Благодаря данному подходу будут определены наиболее эффективные национальные генерирующие мощности, в том числе в Российской Федерации, которые в дальнейшем продолжат функционировать в рамках общего рынка, а наиболее изношенные и энергорасточительные не смогут конкурировать на рынке [20].

Третий механизм можно связать с формируемым Общим рынком электрической энергии ЕАЭС, который заключается в создании общих научно-исследовательских и опытно-конструкторских организаций, единой базы инновационной системы, а также строительстве новых электрических станций на приграничных территориях, что позволит полностью загрузить построенные мощности и поставлять

электрическую энергию в несколько национальных государств [21].

Заключение

Таким образом, проанализирована почти столетняя история существования российской электроэнергетики, которая начала формироваться и развиваться благодаря революции 1917 года. До 1990 года электроэнергетика Советского Союза росла с учетом национальных потребностей, за счет существующих директивных планов. После распада СССР и реорганизации РАО «ЕЭС России» отрасль была разделена на монопольные и конкурентные виды деятельности, в результате чего, генерирующие мощности перешли в частное управление. Проанализированные показатели современного состояния электроэнергетики показали, что отрасль нуждается в скорейшей модернизации и обновлении. В завершении статьи были предложены механизмы повышения технико-технологической устойчивости отрасли, в условиях ограниченности финансовых ресурсов.

Литература

1. Лушин А.И., Авданин В.В. К вопросу об историографии электрификации СССР 1920–1930 гг. // Управленческое консультирование. 2016. № 2. С. 124–136.
2. Отрокова О.Ю., Щербакова О.М. План ГОЭЛРО – программа революционной России // Исторические, философские, политические и юридические науки, культурологи и искусствоведение. Вопросы теории и практики. 2017. № 10-1 (84). С. 129–135.
3. Ласточкина В.Б. Организация экономического районирования в советской России в 1920–1930-е годы // Вестник Чувашского университета. 2015. № 4. С. 116–120.
4. Бурдин Е.А. Гидроэнергетика в Плане ГОЭЛРО (1920–1935 гг.) // Вестник Ульяновского государственного технического университета. 2010. № 1. С. 17–20.
5. Десярев К.С., Залиханов А.М., Соловьев А.А., Соловьев Д.А. План ГОЭЛРО и возобновляемые источники энергии // Энергетическая политика. 2016. № 3. С. 55–65.
6. Виленский М.А. Экономические проблемы электрификации СССР. М., 1975. 200 с.

References

1. Lushin A.I., Avdanin V.V. K voprosu ob istoriografii elektrifikatsii SSSR 1920–1930 gg. Upravlencheskoe konsul'tirovanie. 2016. No. 2. P. 124–136. (In Russ.)
2. Otrokova O.Yu., Shcherbakova O.M. Plan GOELRO – programma revolyutsionnoy Rossii. Istoricheskie, filosofskie, politicheskie i yuridicheskie nauki, kul'turologi i iskusstvovedenie. Voprosy teorii i praktiki. 2017. No. 10-1 (84). P. 129–135. (In Russ.)
3. Lastochkina V.B. Organizatsiya ekonomicheskogo rayonirovaniya v sovetskoy Rossii v 1920–1930-e gody. Vestnik Chuvashskogo universiteta. 2015. No. 4. P. 116–120. (In Russ.)
4. Burdin E.A. Gidroenergetika v Plane GOELRO (1920–1935 gg.). Vestnik Ul'yanovskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. 2010. No. 1. P. 17–20. (In Russ.)
5. Degtyarev K.S., Zalikhanov A.M., Solov'ev A.A., Solov'ev D.A. Plan GOELRO i vozobnovlyayemye istochniki energii. Energeticheskaya politika. 2016. No. 3. P. 55–65. (In Russ.)
6. Vilenskiy M.A. Ekonomicheskie problemy elektrifikatsii SSSR. M., 1975. 200 p. (In Russ.)

7. Козенко А.С. План ГОЭЛРО как пример национальной технико-экономической стратегии // Общество. Среда. Развитие. 2015. № 2. С. 17–23.

8. Ленин В.И. Доклад на 8-м Всероссийском съезде Советов «План электрификации РСФСР». 650 с.

9. Генкина Э.Б. К истории выработки ленинского плана социалистического строительства // Вестник Московского университета. 1947. № 11. С. 3–17.

10. Жимерин Д.Г. История электрификации СССР. М., 1962. 80 с.

11. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации. URL: <http://www.gks.ru>

12. Официальный сайт ПАО «Интер РАО ЕЭС». URL: <https://www.interrao.ru>

13. Официальный сайт Правительства Российской Федерации. URL: <http://government.ru>

14. Официальный сайт Министерства энергетики Российской Федерации. URL: <https://minenergo.gov.ru>

15. ГОСТ Р 27.002-2009 «Надежность в технике». Москва, Стандартинформ, 2011. 32 с.

16. Савчина О.В., Асинович А.В. О состоянии энергетической отрасли Российской Федерации в кризисных условиях // Вестник МГПУ. Серия «Экономика». 2017. № 1. С. 46–52.

17. Гибадуллин А.А., Пуляева В.Н. Современные механизмы инновационного развития промышленности России. М.: Издательский дом ГУУ, 2016. 159 с.

18. Гусейнов А.А. О формировании приоритетов экологического энергосбережения в региональной промышленной политике // Вопросы структуризации экономики. 2011. № 2. С. 95–99.

19. Мансуров Т. Создание общих рынков энергоресурсов Евразийского экономического союза. Общий электроэнергетический рынок // Энергорынок. 2015. № 5. С. 26–33.

20. Гибадуллин А.А., Борталевич С.И. Формирование общего рынка электрической энергии Евразийского экономического союза: перспективы и проблемы // Энергетика Татарстана. 2016. № 2(42). С. 9–13.

21. Безруких П.П., Соловьев Д.А. Взгляд на энергетику 2020 г. в свете устойчивого развития России // Малая энергетика. 2014. № 1–2. С. 4–8.

7. Kozenko A.S. Plan GOELRO kak primer natsional'noy tekhniko-ekonomicheskoy strategii. Obshchestvo. Sreda. Razvitie. 2015. No. 2. P. 17–23. (In Russ.)

8. Lenin V.I. Doklad na 8-m Vserossiyskom s"ezde Sovetov «Plan elektrifikatsii RSFSR». 650 p. (In Russ.)

9. Genkina E.B. K istorii vyrabotki leninskogo plana sotsialisticheskogo stroitel'stva. Vestnik Moskovskogo universiteta. 1947. No. 11. P. 3–17. (In Russ.)

10. Zhimerin D.G. Istoriya elektrifikatsii SSSR. M., 1962. 80 p. (In Russ.)

11. Ofitsial'nyy sayt Federal'noy sluzhby gosudarstvennoy statistiki Rossiyskoy Federatsii. URL: <http://www.gks.ru> (In Russ.)

12. Ofitsial'nyy sayt PAO «Inter RAO EES». URL: <https://www.interrao.ru> (In Russ.)

13. Ofitsial'nyy sayt Pravitel'stva Rossiyskoy Federatsii. URL: <http://government.ru> (In Russ.)

14. Ofitsial'nyy sayt Ministerstva energetiki Rossiyskoy Federatsii. URL: <https://minenergo.gov.ru> (In Russ.)

15. GOST R 27.002-2009 «Nadezhnost' v tekhnike». Moskva, Standartinform, 2011. 32 p. (In Russ.)

16. Savchina O.V., Asinovich A.V. O sostoyanii energeticheskoy otrasli Rossiyskoy Federatsii v krizisnykh usloviyakh. Vestnik MGPU. Seriya «Ekonomika». 2017. No. 1. P. 46–52. (In Russ.)

17. Gibadullin A.A., Pulyaeva V.N. Sovremennye mekhanizmy innovatsionnogo razvitiya promyshlennosti Rossii. M.: Izdatel'skiy dom GUU, 2016. 159 p. (In Russ.)

18. Guseynov A.A. O formirovanii prioritetov ekologicheskogo energosberezheniya v regional'noy promyshlennoy politike. Voprosy strukturizatsii ekonomiki. 2011. No. 2. P. 95–99. (In Russ.)

19. Mansurov T. Sozdanie obshchikh rynkov energoresursov Evraziyskogo ekonomicheskogo soyuza. Obshchiy elektroenergeticheskiy rynek. Energo-rynok. 2015. No. 5. P. 26–33. (In Russ.)

20. Gibadullin A.A., Bortalevich S.I. Formirovanie obshchego rynka elektricheskoy energii Evraziyskogo ekonomicheskogo soyuza: perspektivy i problemy. Energetika Tatarstana. 2016. No. 2(42). P. 9–13. (In Russ.)

21. Bezrukikh P.P., Solov'ev D.A. Vzglyad na energetiku 2020 g. v svete ustoychivogo razvitiya Rossii. Malaya energetika. 2014. No. 1–2. P. 4–8. (In Russ.)

Сведения об авторе

Артур Артурович Гибадуллин

К.э.н.

ГУУ, Москва, Россия

МТИ, Москва, Россия

Эл. почта: 11117899@mail.ru

Тел.: + 7 (962) 562 10 81

Information about the authors

Artur A. Gibadullin

Cand. Sci. (Economics)

State University of Management, Moscow, Russia

Moscow Technological Institute, Moscow, Russia

E-mail: 11117899@mail.ru

Tel.: + 7 (962) 562 10 81