

THE RECONSTRUCTION AND MODERNIZATION OF THE THERMAL POWER PLANT AS CRITERIA FOR INCREASING THE EFFICIENCY OF ITS OPERATION

Kutuzova A.O.¹, Lozenko V.K.² (Russian Federation) Email: Kutuzova231@scientifictext.ru

¹*Kutuzova Anastasia Olegovna - Bachelor of Economics, main Specialist Expert, DEPARTMENT OF CONSIDERATION OF COMPLAINTS, PRE-TRIAL SETTLEMENTS OF TARIFF DISPUTES AND DISAGREEMENTS IN THE SPHERE OF HOUSING AND COMMUNAL SERVICES AND RAIL TRANSPORTATION, REGIONAL TARIFF REGULATION DEPARTMENT,*

FEDERAL ANTIMONOPOLY SERVICE OF THE RUSSIAN FEDERATION;

²*Lozenko Valery Konstantinovich - Doctor of Technical Sciences, Professor, DEPARTMENT OF ECONOMICS IN ENERGY AND INDUSTRY, NATIONAL RESEARCH UNIVERSITY «MOSCOWPOWER ENGINEERING INSTITUTE» MOSCOW*

Abstract: *the article focuses on the reconstruction and modernization of the thermal power plant as one of the criteria leading to an increase in the efficiency of its operation. As measures for the reconstruction and modernization of the thermal power plant, the commissioning of a power unit with the highest energy efficiency class in the Russian Federation to date is being considered. The most important problems of energy development in Russia are indicated. Also the rationale for increasing the economic effect of modernizing the thermal power plant is provided through the application of state tax incentives and preferences.*

Keywords: *electric power industry, thermal power plant, reconstruction, modernization, taxation, energy efficiency.*

РЕКОНСТРУКЦИЯ И МОДЕРНИЗАЦИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭЛЕКТРОЦЕНТРАЛИ КАК КРИТЕРИИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЕЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ Кутузова А.О.¹, Лозенко В.К.² (Российская Федерация)

¹*Кутузова Анастасия Олеговна - бакалавр экономики, главный специалист-эксперт, отдел рассмотрения жалоб, досудебного урегулирования тарифных споров и разногласий в сфере ЖКХ и железнодорожных перевозок,*

управление регионального тарифного регулирования, Федеральная антимонопольная служба;

²*Лозенко Валерий Константинович – доктор технических наук, профессор, кафедра экономики в энергетике и промышленности, Федеральное государственное образовательное учреждение высшего образования Национальный Исследовательский университет «МЭИ», г. Москва*

Аннотация: *в данной статье уделяется внимание реконструкции и модернизации тепловой электроцентрали как одним из критериев, ведущих к повышению эффективности ее деятельности. В качестве мер по реконструкции и модернизации тепловой электроцентрали рассматривается ввод в эксплуатацию энергоблока, обладающего наивысшим классом энергоэффективности в Российской Федерации на сегодняшний день. Указываются важнейшие проблемы развития энергетики в России. Также приводится обоснование увеличения экономического эффекта от проведения модернизации тепловой электроцентрали за счет применения государственных налоговых льгот и преференций.*

Ключевые слова: *электроэнергетика, тепловая электроцентраль, реконструкция, модернизация, налогообложение, энергоэффективность.*

В последние годы на макроэкономическом уровне остро встал вопрос о внедрении энергоэффективных мер с целью экономии ограниченных ресурсов, так как экономика России характеризуется высокой энергоемкостью. В связи с этим, задача повышения энергоэффективности предприятий в настоящий момент вызывает интерес не только со стороны государства, но и со стороны предпринимателей, заинтересованных в повышении эффективности своего предприятия.

Согласно данным Федеральной службы государственной статистики за последние пять лет объем производства электроэнергии и тепловой энергии имеет тренд снижения, основными причинами которого послужили высокий уровень налогообложения, недостаток финансовых средств, неопределенность экономической ситуации, а также изношенность основных фондов [3].

Анализ развития энергетической системы России показывает углубление негативных тенденций: повышение уровня износа энергооборудования, рост потерь тепла в системах распределения, отсутствие

экономических стимулов снижения издержек, загрязнение окружающей среды, низкую обеспеченность финансовыми ресурсами для замещения основных фондов электроэнергетики и внедрения энергосберегающих технологий, конечным результатом чего является нарушение энергетической безопасности страны.

Стоит отметить, что формирование энергосистемы России началось в 30-е гг. XX в. с постройкой электростанций и вводом новых мощностей, часть из которых до сих пор используется на некоторых энергетических предприятиях. По данным Федеральной службы государственной статистики России, износ основных производственных фондов всех предприятий России, занимающимися производством и распределением электрической энергии, газа и воды, за 2016 год составил 46,1%.

Строительство новых генерирующих станций носит капиталоемкий и трудоемкий характер. Так, стоимость нового строительства составляет около 1300 \$/кВт*ч, при этом реконструкция обходится дешевле примерно на 30% за счет уже имеющейся инфраструктуры [5]. Таким образом, целесообразно против строительства новых электростанций использовать вариант обновления – т.е. реконструкции и модернизации, предполагающих сравнение проектов обновления по основным показателям эффективности и источникам финансирования. Если по результатам сравнения показатели эффективности предлагаемых инвестиционных проектов выше или соответствуют нормативам, то при наличии источников финансирования представляется целесообразным выбор и реализация самого эффективного проекта обновления.

Вопрос рассмотрения реконструкции и модернизации в качестве критерия повышения эффективности деятельности энергетического предприятия интересовал многих авторов, среди которых можно выделить И.А. Башмакова, Ю.Е. Николаева М.Е. Орлова, Ю.М. Хлебалина, Б.В. Яковлева и др.

Проблемой повышения энергоэффективности и энергосбережения в электроэнергетике необходимо начинать заниматься на стадии проектирования оборудования. В проекты установок должны быть заложены эффективные технические решения, обеспечивающие оптимизацию характеристик, позволяющих достичь высоких уровней энергоэффективности и энергосбережения [6].

Проанализированные проблемы в электроэнергетике и инновационные пути их решения предопределили тот состав основных производственных фондов, который в первую очередь необходимо воспроизвести, это - парогазовые установки комбинированного цикла (далее - ПГУ), используемые на тепловых электростанциях [4].

В России широко развита выработка энергии на тепловых электрических станциях, в связи с обеспеченностью такими природными ресурсами, как природный газ и уголь. Практически в каждом крупном городе построена своя тепловая электростанция.

Тепловая электростанция (далее - ТЭЦ) — является разновидностью тепловой электростанции, которая производит не только электроэнергию, но и является источником тепловой энергии в централизованных системах теплоснабжения (в виде пара и горячей воды, в том числе и для обеспечения горячего водоснабжения и отопления жилых и промышленных объектов).

Высокий физический износ и старение оборудования тепловых электростанций являются одними из ключевых проблем отрасли, т.к., в сочетании с другими факторами, предопределяют низкие экономические показатели работы оборудования.

Возрастная структура генерирующих мощностей ТЭЦ России на сегодняшний день в значительной степени характеризуется оборудованием, которое находится в эксплуатации свыше 30-50 лет, а в некоторых случаях даже свыше 70 лет [8], при этом уровень износа данного оборудования достигает 80%. Высокий уровень изношенности основного оборудования приводит к снижению энергоэффективности и повышению аварийности, а также перерасходу топлива и дополнительным убыткам. При использовании изношенного оборудования увеличивается продолжительность ремонтов, рост затрат на ремонт на 20-30% [5].

Из указанного следует, что на сегодняшний день в энергетической отрасли возникла объективная потребность в модернизации и реконструкции действующих генерирующих станций, в том числе и ТЭЦ. Под реконструкцией и модернизацией ТЭЦ подразумевается обновление основных производственных фондов в части ПГУ и технологических процессов станции в соответствие с новыми требованиями, нормами, техническими условиями и показателями качества. В рамках проведения реконструкции и модернизации ТЭЦ целесообразно рассматривать ввод в эксплуатацию энергоблока, обладающего наивысшим классом энергоэффективности в России на сегодняшний день.

К такому энергоблоку относится ПГУ-420 – парогазовый энергоблок с газовой турбиной четвертого поколения, отличающийся высокой эффективностью и экономичностью. По техническим характеристикам ПГУ-420 — самый современный и эффективный энергоблок в России. Его коэффициент полезного действия (КПД) – рекордный для российской электроэнергетики и достигает до 59%. Установленная электрическая мощность энергоблока составляет 420 МВт, тепловая – 220 Гкал/ч. Основной и резервный вид топлива – природный газ. Внедрение энергоблока ПГУ-420 позволяет

увеличить установленную мощность, снизить потребление топлива и улучшить экологические показатели электростанции.

Таким образом, с учетом текущего состояния основных производственных фондов в энергетической отрасли, а также принимая во внимание характеристики ПГУ-420, внедрение данной энергоустановки будет иметь положительный эффект как для ТЭЦ, так и для отрасли страны в целом.

Принимая во внимание тот факт, что Правительством Российской Федерации в последние годы особо выделяется проблема повышения энергоэффективности отрасли, со стороны государства, посредством создания нормативно-правовых актов, предусмотрено стимулирование отечественных предпринимателей в части реализации политики энергосбережения и повышения энергоэффективности своего производства.

Так, например, постановлением Правительства Российской Федерации от 17.06.2015 № 600 (далее – Постановление № 600) утвержден перечень объектов и технологий, которые относятся к объектам и технологиям высокой энергетической эффективности.

Перечнем объектов и технологий вышеуказанного постановления, определены наименования объектов и технологий в соответствии с нормативно-технической документацией, а также качественная характеристика объектов, обуславливающая их высокую энергетическую эффективность.

Объекты энергоблока ПГУ-420 относятся к объектам с высоким уровнем энергетической эффективности. Так, например, газотурбинная установка, входящая в состав объектов энергоблока ПГУ-420, обладает коэффициентом полезного действия выше установленного Постановлением № 600. Паротурбинная установка имеет удельный расход топлива на единицу вырабатываемой электрической энергии в размере меньшем, чем ограничено Постановлением № 600, а наличие котлов-утилизаторов, выполняющих функцию полезной утилизации (возврата в технологический цикл тепловой энергии, которая в ином случае была бы безвозвратно потеряна из осуществляемого технологической установкой процесса, являясь, по сути, прямыми потерями топлива из технологического цикла), и в связи с чем функционально предназначенных для использования вторичных энергетических ресурсов, таких как тепловая энергия продуктов сгорания от газотурбинных электростанций, печей и т.п., также свидетельствует о наличии энергетически эффективных свойств ПГУ-420 [2].

На основании вышеизложенного, можно сделать вывод о том, что ввод энергоблока ПГУ-420 позволит модернизируемой ТЭЦ воспользоваться льготами и преференциями в соответствии с подпунктом 5 пункта 1 статьи 67, подпунктом 4 пункта 1 статьи 259.3 и пунктом 21 статьи 381 Налогового кодекса Российской Федерации (далее – НК РФ).

В соответствии с подпунктом 5 пункта 1 статьи 67 Налогового кодекса Российской Федерации (далее – НК РФ), инвестиционный налоговый кредит может быть предоставлен организации, являющейся налогоплательщиком соответствующего налога, при осуществлении этой организацией инвестиций в создание объектов, имеющих наивысший класс энергетической эффективности, в том числе многоквартирных домов, и (или) относящихся к возобновляемым источникам энергии, и (или) относящихся к объектам по производству тепловой энергии, электрической энергии, имеющим коэффициент полезного действия более чем 57 процентов, и (или) иных объектов, технологий, имеющих высокую энергетическую эффективность, в соответствии с перечнем, утвержденным Правительством Российской Федерации, а именно перечнем, утвержденным Постановлением.

В соответствии со статьей 66 НК РФ, инвестиционный налоговый кредит представляет собой такое изменение срока уплаты налога, при котором организации предоставляется возможность в течение определенного срока (от 1 года до 5 лет) и в определенных пределах (не выше 50 процентов от размера соответствующего платежа по налогу, определенного по общим правилам без учета наличия договоров об инвестиционном налоговом кредите) уменьшать свои платежи по налогу с последующей поэтапной уплатой суммы кредита и начисленных процентов.

Уменьшение производится по каждому платежу соответствующего налога, по которому предоставлен инвестиционный налоговый кредит, за каждый отчетный период до тех пор, пока сумма, не уплаченная организацией в результате всех таких уменьшений (накопленная сумма кредита), не станет равной сумме кредита, предусмотренной соответствующим договором. При этом накопленная в течение налогового периода сумма кредита не может превышать 50 процентов размеров суммы налога, подлежащего уплате организацией за этот налоговый период.

Подпунктом 4 пункта 1 статьи 259.3 НК РФ налогоплательщики вправе применять к основной норме амортизации специальный коэффициент, но не выше 2 в отношении амортизируемых основных средств, относящихся к объектам, имеющим высокую энергетическую эффективность, в соответствии с перечнем таких объектов, установленным Правительством Российской Федерации.

При этом, пунктом 21 статьи 381 НК РФ освобождаются от налогообложения в части налога на имущество организации - в отношении вновь вводимых объектов, имеющих высокую энергетическую эффективность, в соответствии с перечнем таких объектов, установленным Правительством Российской Федерации, или в отношении вновь вводимых объектов, имеющих высокий класс энергетической

эффективности, если в отношении таких объектов в соответствии с законодательством Российской Федерации предусмотрено определение классов их энергетической эффективности, - в течение трех лет со дня постановки на учет указанного имущества [1].

Таким образом, проведя модернизацию на ТЭЦ посредством внедрения энергоблока ПГУ-420, отвечающему требованиям энергоэффективных объектов, ТЭЦ имеет возможность увеличить свою экономическую эффективность за счет применения преференции Правительства Российской Федерации, позволяющим:

1) получить инвестиционный налоговый кредит в отношении уплачиваемых налогов, в соответствии с НК РФ;

2) применить к основной норме амортизации специальный коэффициент (не более 2) в отношении амортизируемых основных средств;

3) освободиться от уплаты налога на имущество в течение трех лет со дня постановки на учет указанного имущества.

Учитывая вышеуказанные преференции и льготы, можно сделать вывод о том, что в первые три года операционной деятельности, которые являются наиболее нерентабельными с экономической точки зрения, реализации своей деятельности на новом энергоблоке генерирующее предприятие будет освобождено от уплаты налога на имущество, который, в свою очередь, зависит от остаточной стоимости основных фондов.

В части налога на имущество и налога на прибыль генерирующим предприятием может быть применен инвестиционный налоговый кредит, который в соответствии с НК РФ, позволяет значительно снизить налоговые отчисления на пять лет (в некоторых случаях до десяти лет), что также значительно снижает затраты предприятия.

Применение ускоренного коэффициента амортизации позволит в два раза быстрее самортизировать основные фонды предприятия и использовать накопленную сумму на дальнейшие реализации основного вида деятельности (производства электрической энергии и тепла). Кроме того, после того, как амортизация будет полностью начислена, генерирующее предприятие будет освобождено от уплаты налога на имущество в части основных производственных фондов.

Очевидно, что проводя замену основных фондов на ТЭЦ, не относящихся к объектам с повышенной энергетической эффективностью, генерирующее предприятие теряет возможность получения льгот и преференций, предусмотренных НК РФ, в соответствии с чем теряет указанные механизмы снижения своих операционных затрат и повышению эффективности своей деятельности.

Принимая во внимание все вышесказанное, стоит отметить, что не возникает никакого сомнения относительно того, что современное состояние основного капитала энергетики требует модернизации существующих основных фондов или создания новых, более прогрессивных и отвечающих всем современным требованиям. В случае бездействия в отношении модернизации основных фондов это приведет к крупномасштабному выбытию основных фондов и производственных мощностей, что негативно скажется на экономике страны в целом [7].

Таким образом, проведение модернизации на ТЭЦ за счет внедрения современного энергоэффективного оборудования позволит не только улучшить такие базовые показатели станции, как надежность и улучшение экологических факторов, но также снизить удельный расход топлива на единицу вырабатываемой энергии и получить преференции и льготы, позволяющие снизить себестоимость выпускаемой продукции (электрической энергии и тепла).

Список литературы / References

1. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть вторая) от 05.08.2000 № 117-ФЗ.
2. Постановление Правительства РФ от 17.06.2015 № 600 «Об утверждении перечня объектов и технологий, которые относятся к объектам и технологиям высокой энергетической эффективности».
3. Промышленное производство в России. 2016: Стат.сб./Росстат. П81 М., 2016. 347 с. ISBN 978-5-89476-432-0.
4. *Баскова А.Р.* Воспроизводство основных фондов в электроэнергетике России // Актуальные проблемы экономики и права. 2011. № 1 (17). [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/vosproizvodstvo-osnovnyh-fondov-v-elektroenergetike-rossii/> (дата обращения: 01.09.2017).
5. *Заикина Е.А., Зубкова А.Г.* Факторы повышения эффективности развития теплоэнергетики на региональном уровне. Экономика и предпринимательство. № 12 (ч. 1), 2013.
6. *Лозенко В.К.* Эволюция ключевого показателя эффективности мощных парогазовых установок / В.К. Лозенко, Д.В. Михеев, П.И. Оклея, А.Н. Рогалев. Микроэкономика, 2015. № 4. С. 58-61. – ISSN 1817-1591.

7. *Трифонов Ю.В.* Воспроизводство основного капитала электроэнергетики // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского, 2008. № 1.
8. Разработка программы модернизации электроэнергетики России на период до 2020 года [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://smartmetering.ru/common/upload/Minenergo_proekt.pdf/ (дата обращения: 01.09.2017).