

Влияние мер государственной поддержки импортозамещения на эффективность инвестиционных проектов в электроэнергетике

Трегубова Екатерина Алексеевна¹

Канд. экон. наук, доц. каф. экономики и управления в топливно-энергетическом комплексе
ORCID: 0000-0002-0922-7055, e-mail: deryabina_k@rambler.ru

Трегубов Андрей Иванович²

Руководитель проекта
ORCID: 0000-0003-0936-6693, e-mail: aittde@rambler.ru

¹ Государственный университет управления, г. Москва, Россия

² Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», г. Москва, Россия

Аннотация

В структуре тепловой генерации Российской Федерации доля современных парогазовых установок, отличающихся низкими удельными расходами топлива (далее – ПГУ), составляет только 16 % и основана на использовании газовых турбин западного производства. Для стимулирования импортозамещения в российской электроэнергетике в качестве мер государственной поддержки инвестиционных проектов, предусматривающих установку отечественного оборудования, используются специальные цены на мощность, производимую новой генерацией, и предоставление предприятиям-инвесторам налоговых льгот. В работе дана оценка влияния существующих мер государственной поддержки на коммерческую эффективность инвестиционного проекта строительства ПГУ-120 на российском оборудовании в г. Саки (Республика Крым). Рассматриваются показатели чистого дисконтированного дохода (далее – ЧДД), внутренней нормы доходности (далее – ВНД) и срока окупаемости для трех сценариев (базового и двух альтернативных, различающихся по составу мер господдержки). Показано, что использование специального тарифа на мощность для новой генерации (конкурентного отбора мощности новых генерирующих объектов – КОМ НГ) и налоговых льгот обеспечивает доходность проекта на уровне 18,7 % и срок окупаемости составляет 7 лет. При отказе от предоставления специальных тарифов на мощность инвестиционный проект будет убыточным, отмена налоговых льгот приведет к сокращению ЧДД на 40 %, снижению доходности проекта до критического уровня 14,7 % и увеличению срока окупаемости на 2 года. Для повышения коммерческой эффективности инвестиционных проектов по установке ПГУ на российском оборудовании и сокращения масштабов их государственной поддержки необходимо обеспечить увеличение объемов отпуска тепла и оптимизацию инвестиционных расходов.

Ключевые слова

Электроэнергетика, государственная поддержка инвестиций, импортозамещение, парогазовые установки, новая генерация, эффективность, доходность, срок окупаемости

Для цитирования: Трегубова Е.А., Трегубов А.И. Влияние мер государственной поддержки импортозамещения на эффективность инвестиционных проектов в электроэнергетике // Вестник университета. 2023. № 4. С. 149–158.

© Трегубова Е.А., Трегубов А.И., 2023.

Статья доступна по лицензии Creative Commons «Attribution» («Атрибуция») 4.0. всемирная (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).



State support measures for import substitution impact on the investment projects efficiency in the power industry

Ekaterina A. Tregubova¹

Cand. Sci. (Econ.), Assoc. Prof. at the Economics and Management in the Fuel and Energy Complex Department
ORCID: 0000-0002-0922-7055, e-mail: deryabina_k@rambler.ru

Andrey I. Tregubov²

Project Manager
ORCID: 0000-0003-0936-6693, e-mail: aittde@rambler.ru

¹ State University of Management, Moscow, Russia

² National research university Higher School of Economics, Moscow, Russia

Abstract

In the structure of thermal generation of the Russian Federation, the share of modern combined-cycle plants, characterized by low specific fuel consumption (CCGT), is only 16 % and is based on the use of Western-made gas turbines. To stimulate import substitution, as measures of state support, special prices for capacity produced by new generation are used, and tax incentives are provided to investor enterprises. The paper assesses the impact of existing state support measures on the commercial efficiency of the investment project for the construction of a CCGT-120 on Russian equipment in the city of Saki (Republic of Crimea). The indicators of net present value (NPV), internal rate of return (IRR) and payback period for three scenarios (basic and two alternative, differing in the composition of state support measures) are considered. It is shown that the use of a special capacity tariff for new generation (competitive capacity extraction of new generating facilities – KOM NG) and tax incentives ensures the project's profitability at the level of 18.7 % and the payback period is 7 years. Refusal to provide special tariffs for the capacity will cause the project to become unprofitable. The abolition of tax incentives will lead to a reduction in NPV by 40 %, a decrease in the project's profitability to a critical level of 14.7 % and an increase in the payback period by 2 years. In order to rise the commercial efficiency of investment projects for the installation of CCGT units on Russian equipment and reduce the scale of their state support, it is necessary to increase the volume of heat supply and optimize investment costs.

Keywords

Electric power industry, state support for investments, import substitution, combined-cycle plants, new generation, efficiency, profitability, payback period

For citation: Tregubova E.A., Tregubov A.I. (2023) State support measures for import substitution impact on the investment projects efficiency in the power industry. *Vestnik universiteta*, no. 4, pp. 149–158.



ВВЕДЕНИЕ

Опыт применения парогазовых установок (далее – ПГУ) в российских генерирующих компаниях подтверждает их более высокую эффективность по сравнению с газотурбинными блоками. Расчетный коэффициент полезного действия (далее – КПД) в конденсационном режиме у блоков ПГУ большой мощности составляет 50–58 % по сравнению с 30–37 % у паросиловых блоков [1]. За прошедшие 5 лет доля ПГУ в структуре установленной мощности электростанций Российской Федерации (далее – РФ) увеличилась с 13,5 % до 16,07 % [2]. Но при этом, по оценкам Отделения энергетики, машиностроения, механики и процессов управления Российской академии наук (ОЭММПУ РАН), примерно 12 % российской энергетики базируется на зарубежных газовых турбинах большой мощности и парогазовых установках на их основе [3]. Проекты строительства ПГУ средней и большой мощности (выше 100 МВт), финансируемые по комплексной программе модернизации оптовых тепловых электростанций (КОМ-Мод – Конкурентный отбор проектов модернизации), предусматривали поставку газовых турбин западными производителями (Siemens, General Electric) [4].

По этой причине большой интерес заслуживает проект строительства ПГУ, реализованный на территории Республики Крым в 2017–2019 гг. в городе Саки и предусматривающий установку исключительно российского оборудования ввиду санкционного отказа западных производителей поставлять энергетическое оборудование в Крым с 2014 г.

В открытых источниках информация по инвестиционным проектам строительства ПГУ ограничена преимущественно техническими характеристиками устанавливаемого оборудования и данными по объемам инвестиций. Поэтому актуальной задачей является изучение экономической эффективности подобных проектов на российском оборудовании, позволяющее оценить их рентабельность, а также целесообразность действующих механизмов господдержки.

Рассматриваемый проект строительства ПГУ-120 в городе Саки характеризуется широким перечнем применяемых мер господдержки. Во-первых, АО «КРЫМТЭЦ», реализующее данный объект, имеет право на освобождение и льготные ставки по налогам и отчислениям на социальные нужды как предприятие, функционирующее на территории свободной экономической зоны (далее – СЭЗ). Данная мера способствует значительному уменьшению эксплуатационных расходов по проекту. Во-вторых, АО «КРЫМТЭЦ» в течение 15 лет гарантируется оплата мощности Сакской ПГУ по специальной долгосрочной цене конкурентного отбора мощности новых генерирующих объектов (далее – КОМ НГО) [5], заметно превышающей действующую цену на мощность (конкурентный объем мощности, далее – КОМ). Также на финансирование строительства АО «КРЫМТЭЦ» была предоставлена кредитная линия со стороны государственного банка ПАО «РНКБ» по льготной ставке 11,5 % годовых [6].

МЕТОДИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ОЦЕНКЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА ПГУ

В статье представлены результаты анализа коммерческой привлекательности инвестиционного проекта строительства ПГУ (ИП ПГУ-120) в городе Саки (Республика Крым) с использованием основных критериев принятия инвестиционных решений: чистого дисконтированного дохода (далее – ЧДД, в зарубежной практике – NPV, англ. net present value), внутренней нормы доходности (далее – ВНД) и срока окупаемости [7].

Оценка денежных потоков по проекту выполнена в постоянных ценах (2021 г.). Норма доходности при определении коэффициента дисконтирования принята на минимально возможном уровне (безрисковой ставки), в качестве эталона которой рассматривается доходность по долгосрочным государственным облигациям [8]. В настоящее время указанная доходность для государственных облигаций со сроком погашения 15 лет составляет 9 % [9].

Ежегодные доходы по проекту будут складываться из средств, получаемых от продажи электроэнергии, мощности и тепла. При этом оплата мощности в течение 15 лет будет осуществляться по специальному тарифу для новой генерации – КОМ НГ в размере 2 115 тыс. руб./мес. [10]. Доходы от продажи электроэнергии определены на основании цен на рынке на сутки вперед (далее – РСВ) на 2021 г. для Республики Крым [11], доходы от продажи тепла – на основании тарифа, утвержденного для Сакской тепловой электростанции (далее – ТЭЦ) на 2021 г. [12].

Инвестиционные расходы по проекту составили 14 млрд руб., в том числе 4,68 млрд руб. на поставку газовых турбин российского производства [13]. Помимо данных единовременных инвестиционных расходов затраты по проекту также включают ежегодные эксплуатационные расходы – на финансирование текущей деятельности по производству электрической и тепловой энергии на Сакской ТЭЦ, в том числе:

- затраты на топливо;
- расходы на оплату труда и отчисления на социальные нужды;
- расходы на ремонт и услуги производственного характера;
- налоги (на имущество, на прибыль);
- прочие расходы (расходы по выполнению обязательств на оптовом рынке, на услуги коммерческого оператора, на сырье и вспомогательные материалы, на услуги непроизводственного характера, арендная плата и прочие налоги).

Указанные годовые эксплуатационные расходы определены в постоянных ценах 2021 г. в разрезе переменных и постоянных расходов в соответствии с методическими рекомендациями по оценке эффективности и разработке инвестиционных проектов в электроэнергетике [14].

К переменным расходам относятся ежегодные расходы на топливо, рассчитанные на основании:

- планируемых объемов производства электроэнергии;
- удельных расходов на топливо 0,241 кг у.т./кВт·ч (соответствуют электрическому КПД 51 %);
- цен на газ в 2021 г. для промышленных потребителей Республики Крым (5,72 руб./тыс. куб. м)[15].

Остальные составляющие расходов отнесены к условно-постоянным, величина которых не зависит от объемов производства электроэнергии и тепла. Данные условно-постоянные расходы (за исключением налогов) приняты на основании фактических затрат по соответствующим статьям в 2021 г., указанным АО «КРЫМТЭЦ» в составе раскрываемой по станции за 2021 г. информации [16].

Так, расходы на оплату труда и отчисления на социальные нужды по Сакской ТЭЦ по факту в 2021 г. были равны 150 801 тыс. руб. Фактическая величина расходов на ремонт и услуги производственного характера по станции в 2021 г. составила 54 993 тыс. руб. (0,4 % от суммы инвестиций), фактические прочие расходы, включающие затраты на покупную электроэнергию, на выполнение обязательств на оптовом рынке, на оплату услуг коммерческого оператора, аренду, сырье и вспомогательные материалы, услуги непроизводственного характера и прочие налоги, – 254 580 тыс. руб.

Годовая величина амортизационных отчислений рассчитана исходя из суммы инвестиций и срока службы оборудования – 15 лет – и учтена только при расчете налога на прибыль. Таким образом, ежегодный свободный денежный поток по операционной деятельности, определяемый как разница доходов по проекту и эксплуатационных расходов, учитывает в своем составе амортизационные отчисления.

При определении налогов и отчислений на социальные нужды учтено, что, в соответствии с Федеральным законом от 29 ноября 2014 г. № 377-ФЗ, на территории Республики Крым образована свободная экономическая зона, предприятиям которой при получении статуса участника предоставляется целый ряд налоговых льгот. В частности, предприятия получают освобождение от уплаты налога на имущество в течение 10 лет, освобождение от уплаты федеральной ставки налога на прибыль в течение 10 лет [17], региональная ставка по налогу на прибыль (подлежащая зачислению в бюджет Республики Крым), получаемая в результате реализации инвестиционного проекта, устанавливается в размере 6 % [18]. Также в течение 10 лет после получения статуса участника СЭЗ предприятия производят отчисления на социальные нужды по пониженным ставкам – в сумме 7,6 % от затрат на оплату труда (вместо 30 %), в том числе:

- на обязательное пенсионное страхование 6 % (вместо 22 %);
- на обязательное социальное страхование 1,5 % (вместо 2,9 %);
- на обязательное медицинское страхование 0,1 % (вместо 5,1 %) [19].

Налог на прибыль рассчитан по льготной ставке 6 % по прибыли, определяемой как разница годовой выручки и годовых эксплуатационных расходов с учетом амортизации.

Оценка коммерческой эффективности ИП ПГУ-120 выполнена для трех сценариев, различающихся составом мер господдержки:

- 1) сценарий 1 (базовый), характеризующий текущую ситуацию, при которой инвестору предоставляется специальная цена на мощность и налоговые льготы;
- 2) сценарий 2, при котором инвестору предоставляются только льготы по налогам;
- 3) сценарий 3, предусматривающий специальную цену на мощность, но отмену налоговых льгот.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ

В рамках инвестиционного проекта было установлено основное оборудование в составе:

- четырех газотурбинных агрегатов типа ГТА-25 производства АО «ОДК – Газовые турбины», номинальной электрической мощностью 22,5 МВт каждый;
- четырех паровых котлов-утилизаторов производства ОАО ТКЗ «Красный котельщик», г. Таганрог;
- двух паротурбинных установок ОАО «КТЗ», г. Калуга, номинальной электрической мощностью 16 МВт каждая.

Установленная электрическая мощность ПГУ составляет 122 МВт, тепловая – 50 Гкал/час, что по плану должно обеспечить годовое производство электроэнергии в объеме 917 млн кВт·ч и тепла – 36,8 тыс. Гкал [20]. Таким образом, ожидается высокий коэффициент использования установленной мощности (далее – КИУМ) по электроэнергии – на уровне 86 %, по теплу, напротив, КИУМ очень низкий – 8 %, что обусловлено природно-климатическими условиями и особенностями районной схемы теплоснабжения.

Состав годовых доходов и эксплуатационных расходов по ИП ПГУ-120 для рассматриваемых сценариев представлен в таблице 1.

Таблица 1

Сценарный анализ годовой операционной прибыли по ИП ПГУ-120

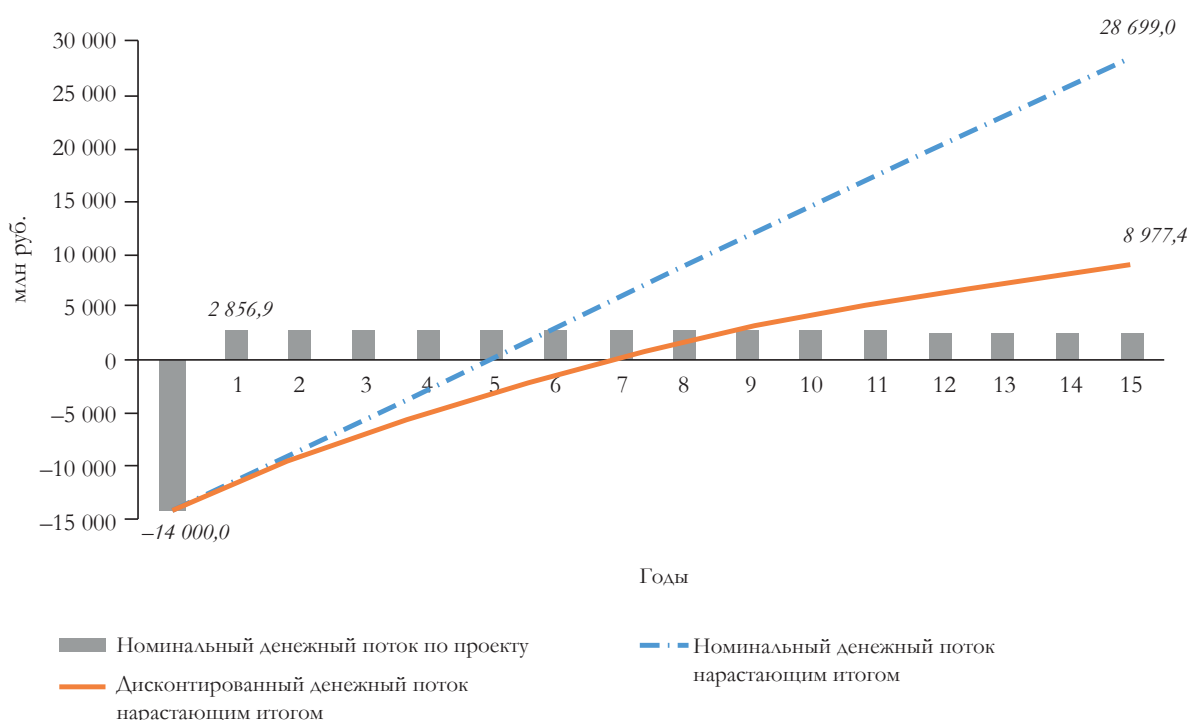
Технико-экономические показатели	Единицы измерения	Сценарий 1 (базовый)	Сценарий 2 (цена на мощность по итогам КОМ на 2021 г.)	Сценарий 3 (отмена налоговых льгот)
<i>Годовой отпуск:</i>				
– электрической энергии	тыс. кВт·ч	871 150	871 150	871 150
– тепла	тыс. Гкал	35,696	35,7	35,7
<i>Тариф:</i>				
– на мощность	тыс.руб./МВт/мес.	2 115,0	134,4	2 115,0
– на электрическую энергию	руб./кВт·ч	1,6	1,6	1,6
– на тепло	руб./Гкал	1 418,9	1 418,9	1 418,9
<i>Годовая выручка по операционной деятельности, всего, включая:</i>	<i>тыс. руб.</i>	<i>4 546 946</i>	<i>1 647 347</i>	<i>4 546 946</i>
– мощность	тыс. руб.	3 096 360	196 762	3 096 360
– электроэнергию	тыс. руб.	1 399 938	1 399 938	1 399 938
– тепло	тыс. руб.	50 648	50 648	50 648
Годовые расходы по операционной деятельности	тыс. руб.	1 690 054	1 567 274	2 237 721
Расходы на топливо	тыс. руб.	1 106 900	1 106 900	1 106 900
Оплата труда и отчисления на социальные нужды	тыс. руб.	150 801	150 801	179 542
Ремонт и услуги производственного характера	тыс. руб.	54 993	54 993	54 993
Прочие	тыс. руб.	254 580	254 580	254 580
Налог на имущество	тыс. руб.	0	0	297 733
Налог на прибыль	тыс. руб.	122 780	0	343 973
Справочно: амортизация	тыс. руб.	933 333	933 333	933 333
Свободный денежный поток по операционной деятельности за год	тыс. руб.	2 856 891	80 073	2 309 225

Технико-экономические показатели	Единицы измерения	Сценарий 1 (базовый)	Сценарий 2 (цена на мощность по итогам КОМ на 2021 г.)	Сценарий 3 (отмена налоговых льгот)
Соотношение к значению по базовому сценарию	%	-	2,8	80,8

КОМ – конкурентный объем мощности

Составлено авторами по материалам исследования

Свободный денежный поток по операционной деятельности за год по базовому сценарию составляет 2 856 891 тыс. руб. (63 % от годовой величины выручки от реализации электроэнергии, мощности и тепла) и обеспечивает ЧДД инвестиционного проекта (при ставке дисконтирования – 9 %) в размере 8 977 441 тыс. руб., срок окупаемости – 7 лет (рис. 1).



Составлено авторами по материалам исследования

Рис 1. Финансовый профиль ИП ПГУ-120 (базовый сценарий)

Внутренняя норма доходности проекта (далее – ВНД) равна 18,7 %, что делает возможным привлечение заемных средств на финансирование проекта при существующих ставках 13–15 % годовых (табл. 2).

Таким образом, с учетом использования специальной цены на мощность (КОМ НГ), которая в 16 раз больше цены на мощность, определенной по итогам конкурентного отбора на 2021 г. (134,4 тыс. руб./МВт в мес. для одной ценовой зоны [21]) и льгот по налогам, эффективность проекта находится на высоком уровне.

При финансировании ИП ПГУ-120 по действующей цене на мощность для генерации (134,4 тыс. руб./МВт в мес.) годовые доходы по операционной деятельности сократились бы почти в три раза до 1 647 347 тыс. руб. (сценарий 2). В данном случае годовая выручка едва компенсировала бы годовые расходы по текущей эксплуатационной деятельности (1 567 274 тыс. руб.), для финансирования инвестиций средств у предприятия не оставалось бы (табл. 1).

Также приемлемую эффективность инвестиционного проекта в немалой степени обеспечивают предоставленные налоговые льготы. В случае их отмены (сценарий 3) свободный денежный поток по операционной деятельности сократился бы на 20 % (табл. 1), что привело бы к сокращению ЧДД на 40 %, уменьшению ВНД до критического уровня в 14,7 % и увеличению срока окупаемости на 2 года (табл. 2).

Таблица 2

Сравнительный анализ показателей коммерческой привлекательности ИП ПГУ-120

Показатели	Единицы измерения	Сценарий 1 (базовый)	Сценарий 2 (мощность по цене КОМ)	Сценарий 3 (при отмене налоговых льгот)
Чистый дисконтированный доход	млн руб.	8 977	–13 409	5 334
Соотношение к базовому сценарию	%	-	-	59 %
Внутренняя норма доходности	%	18,7	-	14,7
Срок окупаемости (при ставке доходности – 9 %)	лет	7	-	9

Составлено авторами по материалам исследования

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты проведенного анализа подтверждают необходимость и количественную обоснованность действующих мер государственной поддержки инвестиционных проектов строительства ПГУ на российском оборудовании. Установление специальных цен на мощность для новой генерации (КОМ НГ) совместно с предоставлением льгот по налогам и отчислениям в социальные фонды обеспечивает достаточно высокую коммерческую эффективность проекта (базовый сценарий):

- ЧДД проекта при минимальной безрисковой ставке доходности 9 % составляет почти 9 млрд руб. или 64 % от суммы инвестиций;
- ВНД проекта превышает 18 % и дает возможность привлекать заемные средства на его финансирование при существующих ставках платы за кредит в 13–14 %;
- срок окупаемости данного инвестиционного проекта составляет 7 лет, что в два раза меньше минимального срока службы оборудования (15 лет).

При этом влияние рассмотренных мер государственной поддержки на коммерческую эффективность инвестиционного проекта неравноценно. При отсутствии специальной цены на мощность новой генерации инвестиционный проект строительства ПГУ-120 был бы убыточным.

Отмена налоговых льгот (сценарий 3) может привести к существенному ухудшению коммерческой привлекательности рассматриваемого инвестиционного проекта (уменьшению ЧДД на 40 %, ВНД – до критического уровня в 14,7 % и к увеличению срока окупаемости на 2 года).

Дополнительному повышению коммерческой эффективности ИП ПГУ-120 может способствовать:

- 1) увеличение тепловой нагрузки;
- 2) оптимизация инвестиционных затрат;
- 3) предоставление льготных цен на топливо.

Для территории Республики Крым, где была построена рассмотренная ПГУ-120, увеличение объемов отпуска тепла является проблематичным ввиду теплого климата. Поэтому указанная мера целесообразна при строительстве ПГУ в регионах, расположенных севернее и характеризующихся наличием крупных промышленных потребителей тепла.

Основной объем инвестиционных затрат приходится на поставку котлов, паровых турбин, строительно-монтажные работы и технологическое присоединение, которые осуществляют различные организации. Для их оптимизации целесообразно стимулировать российские энергомашиностроительные корпорации к формированию пакетных решений по всей линейке работ.

Заметно улучшить экономику проекта также позволили бы поставки газа на электростанцию по долгосрочным льготным ценам. Расходы на топливо при действующей цене 5 720 руб./тыс. куб. м составляют больше 65 % от всех эксплуатационных расходов. Льготные цены на газ для эффективной генерации на российском оборудовании могут стать как дополнительным стимулом для модернизации электростанций, так и дополнительным драйвером роста спроса на газ на внутреннем рынке Российской Федерации.

Библиографический список

1. Мясников Н.И. Опыт применения газотурбинных и парогазовых установок в ПАО «Мосэнерго». В сб.: Ольховский Г.Г. (отв. ред.) *Фундаментальные проблемы исследований, разработок и реализации научных достижений в области газовых турбин в российской экономике*: материалы LXV научно-технической сессии по проблемам газовых турбин и парогазовых установок, г. Санкт-Петербург, 18–19 сентября 2018 г. М.: ОАО «ВТИ»; 2018. С. 25–33. https://www.eriras.ru/files/sbornik_2018.pdf (дата обращения: 09.02.2023).
2. Системный оператор Единой энергетической системы. *Отчет о функционировании ЕЭС России в 2021 г.* https://www.so-ups.ru/fileadmin/files/company/reports/disclosure/2022/ups_rep2021.pdf (дата обращения: 20.02.2023).
3. Петреня Ю.К. О программе разработки российских газотурбинных технологий. *Глобальная энергия*. 2019;25(1):8–19. <https://doi.org/10.18721/JEST.25101>
4. Vygon Consulting. *Модернизация ТЭС: повышая пенсионный возраст*. <https://vygon.consulting/products/issue-1903/?ysclid=l6n8wi1n3a126006235> (дата обращения: 17.02.2023).
5. Системный оператор Единой энергетической системы. *Новая генерация*. КОМ НГО. <https://www.so-ups.ru/news/press/press-view/news/11134/> (дата обращения: 15.02.2023).
6. Лента новостей Крыма. «Крымтепловылектроцентр» получит кредит на строительство Сакской ТЭЦ. <https://crimea-news.com/economy/2017/12/20/357859.html> (дата обращения: 17.02.2023).
7. Брейли Р., Майерс С. *Принципы корпоративных финансов*. Пер. с англ. Н. Барышниковой. М.: ЗАО «Олимп-Бизнес»; 2009. 1008 с.
8. Кольцова И, Рябых Д. *Практика финансовой диагностики и оценки проектов*. М.: ООО «И.Д. Вильямс»; 2007. 416 с.
9. Банк России. *Значения кривой безусловной доходности государственных облигаций (% годовых)*. https://cbr.ru/hd_base/zcyc_params/ (дата обращения: 02.02.2023).
10. Системный оператор Единой энергетической системы. *Реестр итогов конкурентного отбора мощности новых генерирующих объектов*. https://www.so-ups.ru/fileadmin/files/company/markets/2017/010817_kom_new_gen_reestr_2.pdf. (дата обращения: 20.02.2023).
11. НП Совет рынка. *Прогнозы свободных (нерегулируемых) цен на электрическую энергию (мощность) по субъектам Российской Федерации на 2021 год и исходные данные для построения прогнозов*. https://www.np-sr.ru/sites/default/files/20210226_anpsr_ishodnye_dannye_i_prognoz_na_2021.pdf. (дата обращения: 18.02.2023).
12. Российская Федерация. *Приказ Государственного комитета по ценам и тарифам Республики Крым от 18.12.2020 № 49/10 (в редакции приказа Государственного комитета по ценам и тарифам Республики Крым от 15.12.2021 № 55/10) «Об установлении тарифов на электрическую энергию для населения и потребителей, приравненных к категории „население“, по Республике Крым на 2021 г.*». <https://gkz.rk.gov.ru/ru/document/show/4628> (дата обращения: 20.02.2023).
13. Интерфакс Россия. «КрымТЭЦ» завезла 80 % оборудования для расширения своей станции, работы ведутся по графику – компания. <https://www.interfax-russia.ru/south-and-north-caucasus/news/krymtec-zavezla-80-oborudovaniya-dlya-rasshireniya-svoey-stancii-raboty-vedutsya-po-grafiku-kompaniya-1> (дата обращения: 20.02.2023).
14. Российская Федерация. *Приказ РАО «ЕЭС России» от 31.03.2008 № 155 «Методические рекомендации по оценке эффективности и разработке инвестиционных проектов и бизнес-планов в электроэнергетике на стадии инвестиционных предложений (с типовыми примерами)»*. <https://docs.cntd.ru/document/1200088782?section=text> (дата обращения: 20.02.2023).
15. Дятел. Т. Газ для Крыма дорого обходится. *Коммерсант*. Вторник 23 нояб. 2021 г. <https://www.kommersant.ru/doc/5088468> (дата обращения: 20.02.2023).
16. АО «КрымТЭЦ». *Структура и объем затрат на производство и реализацию товаров (работ, услуг) за 2021г.* АО «КрымТЭЦ». [https://krimtec.ru/upload/p.12%20б\) %20Структура %20н %20объем %20затрат %20на %20пр-во %20за %202021г..pdf](https://krimtec.ru/upload/p.12%20б) %20Структура %20н %20объем %20затрат %20на %20пр-во %20за %202021г..pdf) (дата обращения: 20.02.2023).
17. Инвестиционный портал Республики Крым. *Свободная экономическая зона*. <https://invest-in-crimea.ru/content/gospodderzhka-sez>. (дата обращения: 20.02.2023).
18. Российская Федерация. *Закон Республики Крым от 24.12.2014 № 61-ЗРК/2014 «Об установлении ставки по налогу на прибыль организаций на территории Республики Крым»*. <http://crimea.gov.ru/textdoc/ru/7/act/61z.pdf> (дата обращения: 20.02.2023).
19. Министерство финансов Российской Федерации. *Основные направления бюджетной, налоговой и таможенно-тарифной политики на 2019 год и на плановый период 2020 и 2021 годов*. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_308390/ffcc6719e64202a84f4bf9755617d9ad3288e54a/ (дата обращения: 20.02.2023).
20. In-power.ru. Информационный портал о ТЭК. *Сакская ТЭЦ*. <https://www.in-power.ru/places/obekty-na-karte/proizvodstvo-elektroenergii-teplovymi-elektrostancijami-okved-2-35-11-1/358-sakskaja.html> (дата обращения: 20.02.2023).

21. Системный оператор Единой энергетической системы. *Отчет об объемах поставленной на оптовый рынок мощности в 2021 г.* https://www.so-ups.ru/fileadmin/files/company/markets/power_reports/power_report_2021.pdf. (дата обращения: 20.02.2023).

References

1. Myasnikov N.I. Experience in the use of gas turbine and combined-cycle gas installations in PJSC Mosenergo [Opyt primeneniya gazoturbinykh i parogazovykh ustanovok v PAO «Mosenergo»]. In: Olkhovsky G.G. (ed.) *Fundamental problems of research, development and implementation of scientific achievements in the field of gas turbines in the Russian economy*: Proceedings of the LXV scientific and technical session on the problems of gas turbines and combined-cycle gas installations, St. Petersburg, 18–19 September 2018. Moscow: VTI; 2018. P. 25–33. https://www.eriras.ru/files/sbornik_2018.pdf (accessed 09.02.2023). (In Russian).
2. Russian Power System Operator. *Report on the functioning of the UES of Russia in 2021*. https://www.so-ups.ru/fileadmin/files/company/reports/disclosure/2022/ups_rep2021.pdf (accessed 20.02.2023). (In Russian).
3. Petrenya Yu.K. About the program for the development of Russian gas turbine technologies. *Global energy*. 2019;25(1):8–19. <https://doi.org/10.18721/JEST.25101> (in Russian).
4. Vygon Consulting. *Modernization of thermal power plants: raising the retirement age*. <https://vygon.consulting/products/issue-1903/?ysclid=l6n8wi1n3a126006235> (accessed 17.02.2023). (In Russian).
5. Russian Power System Operator. *New generation. Competitive power take-off. New power plants*. <https://www.so-ups.ru/news/press/press-view/news/11134/> (accessed 15.02.2023). (In Russian).
6. Crimean news feed. *Krymteploelectric Power Plant will receive a loan for the construction of the Saka TPP*. <https://crimea-news.com/economy/2017/12/20/357859.html> (accessed 17.02.2023). (In Russian).
7. Brayley R., Myers S. *Principles of Corporate Finance*. Trans. from Eng. N. Baryshnikova. Moscow: Olymp-Business; 2009. (In Russian).
8. Koltsova I., Ryabykh D. *Practice of financial diagnostics and project evaluation [Praktika finansovoi diagnostiki i otsenki proektov]*. Moscow: Williams Publ. House; 2007. (In Russian).
9. Bank of Russia. *Values of the coupon-free yield curve of government bonds (% per annum)*. https://cbr.ru/hd_base/zcyc_params/ (accessed 02.02.2023). (In Russian).
10. Russian Power System Operator. *Register of results of competitive power take-off of new generating facilities*. https://www.so-ups.ru/fileadmin/files/company/markets/2017/010817_kom_new_gen_reestr_2.pdf. (accessed 20.02.2023). (In Russian).
11. NP Market Council. *Forecasts of free (unregulated) prices for electric energy (capacity) for the subjects of the Russian Federation for 2021 and the initial data for making forecasts*. https://www.np-sr.ru/sites/default/files/20210226_anpsr_ishodnye_dannye_i_prognoz_na_2021.pdf. (accessed 18.02.2023). (In Russian).
12. Russian Federation. *The Order of the State Committee on Prices and Tariffs of the Republic of Crimea dated 18 December 2020 No. 49/10 (as amended by Order of the State Committee on Prices and Tariffs of the Republic of Crimea dated 15 December 2021 No. 55/10) "About establishment of tariffs for electric energy for the population and consumers equated to the category 'population' in the Republic of Crimea for 2021"*. <https://gkz.rk.gov.ru/ru/document/show/4628> (accessed 20.02.2023). (In Russian).
13. Interfax Russia. *KrymTPP has delivered 80 % of the equipment for the expansion of its station, the work is being carried out according to schedule – the company*. <https://www.interfax-russia.ru/south-and-north-caucasus/news/krymtec-zavezla-80-oborudovaniya-dlya-rasshireniya-svoey-stancii-raboty-vedutsya-po-grafiku-kompaniya-1> (accessed 20.02.2023). (In Russian).
14. Russian Federation. *The Order of RAO "UES of Russia" dated 31 March 2008 No. 155 "Methodological recommendations for evaluating the effectiveness and development of investment projects and business plans in the electric power industry at the stage of investment proposals (with typical examples)"*. <https://docs.cntd.ru/document/1200088782?section=text> (accessed 20.02.2023). (In Russian).
15. Dyatel. T. Gas is expensive for Crimea. *Kommersant*. Tuesday 23 November 2021. <https://www.kommersant.ru/doc/5088468> (accessed 20.02.2023). (In Russian).
16. JSC "KrymTPP". *The structure and volume of costs for the production and sale of goods (works, services) for 2021. JSC "KrymTPP"*. <https://krimtec.ru/upload/п.12%20%20Структура%20и%20объем%20затрат%20на%20пр-во%20за%202021г..pdf> (accessed 20.02.2023). (In Russian).
17. Investment portal of the Republic of Crimea. *Free economic zone*. <https://invest-in-crimea.ru/content/gospodderzhka-sez> (accessed 20.02.2023). (In Russian).
18. Russian Federation. *The Law of the Republic of Crimea dated 24 December 2014 No. 61-LRC/2014 "On the establishment of the corporate income tax rate on the territory of the Republic of Crimea"*. <http://crimea.gov.ru/textdoc/ru/7/act/61z.pdf> (accessed 20.02.2023). (In Russian).

19. The Ministry of finance of the Russian Federation. *The main directions of budget, tax and customs tariff policy for 2019 and for the planning period 2020 and 2021*. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_308390/ffcc6719e64202a84f4bf-9755617d9ad3288e54/ (accessed 20.02.2023). (In Russian).
20. In-power.ru. Information portal about the fuel and energy sector. *Sakskaya TPP*. <https://www.in-power.ru/places/obekty-na-karte/proizvodstvo-elektroenergii-teplovymi-elektrostancijami-okved-2-35-11-1/358-sakskaja.html> (accessed 20.02.2023). (In Russian).
21. Russian Power System Operator. *Report on the volume of capacity delivered to the wholesale market in 2021* https://www.so-ups.ru/fileadmin/files/company/markets/power_reports/power_report_2021.pdf. (accessed 20.02.2023). (In Russian).