

УДК 330.322.01

Е. С. Лобова

Пермский национальный исследовательский политехнический университет, Пермь,
e-mail: elena.bykova555@yandex.ru

П. Д. Ревина

Санкт-Петербургский государственный экономический университет, Санкт-Петербург,
e-mail: n.revina@privod-lysva.ru

ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА «РАЗДАН-5» ПАО «ГАЗПРОМ» НА ЭНЕРГЕТИЧЕСКОМ РЫНКЕ РЕСПУБЛИКИ АРМЕНИЯ

Ключевые слова. инвестиционный проект, экономическая оценка проекта, энергетический рынок, экспорт энергии, электроэнергетический сектор.

На международном рынке природного газа в настоящее время наблюдаются тенденции формирования газо-энергетических систем, реализующих деятельность по принципу диверсификации. В статье проанализированы направления диверсификации хозяйственной деятельности ЗАО «Газпром Армения» в условиях развития национального энергетического рынка. Целью исследования является анализ основных производственных и финансовых характеристик и оценка потенциальной экономической эффективности внедрения инвестиционного проекта по диверсификации деятельности ЗАО «Газпром Армения», направленного на модернизацию и эксплуатацию производственных мощностей по производству электрической энергии с перспективой ее поставки на экспорт. На основе экономических расчетов оптимистического сценария реализации инвестиционного проекта сделан вывод о целесообразности модернизации энергоблока «Раздан-5» по производству и реализации электроэнергии. Отмечена важность проекта с точки зрения снижения риска убытков финансово-хозяйственной деятельности ЗАО «Газпром Армения» и создания для предприятия нового источника дохода. Показана возможность улучшения эффективности и повышения конкурентности компании ЗАО «Газпром Армения» на региональном энергетическом рынке в результате реализации проекта по расширению экспорта электроэнергии за границы Армении на основе использования современного уровня технологий производства электроэнергии и модернизации типового энергоблока в парогазовый.

E. S. Lobova

Perm National Research Polytechnic University, Perm,
e-mail: elena.bykova555@yandex.ru

P. D. Revina

Saint Petersburg State University of Economics, Saint Petersburg,
e-mail: n.revina@privod-lysva.ru

FEATURES OF THE IMPLEMENTATION OF THE INVESTMENT PROJECT “RAZDAN-5” OF PJSC “GAZPROM” IN THE ENERGY MARKET OF THE REPUBLIC OF ARMENIA

Keywords. investment project, economic assessment of the project, energy market, energy export, electric power sector.

The international natural gas market currently shows a tendency to form gas and energy systems that implement activities based on the principle of diversification. The article analyzes the directions of diversification of economic activities of Gazprom Armenia CJSC in the context of development of the national energy market. The purpose of the study is to analyze the main production and financial characteristics and assess the potential economic efficiency of the implementation of an investment project to diversify the activities of Gazprom Armenia CJSC, aimed at modernizing and operating production capacities for the production of electric energy with the prospect of its export. Based on economic calculations of the optimistic scenario for the implementation of the investment project, a conclusion was made on the feasibility of modernizing the Razdan-5 power unit for the production and sale of electricity. The importance of the project in terms of reducing the risk of losses in the financial and economic activities of Gazprom Armenia CJSC and creating a new source of income for the enterprise is noted. The possibility of improving the efficiency and increasing the competitiveness of Gazprom Armenia CJSC in the regional energy market as a result of implementing a project to expand electricity exports beyond the borders of Armenia based on the use of modern electricity generation technologies and upgrading a standard power unit into a combined-cycle unit is demonstrated.

Введение

Новые тенденции, складывающиеся в экономике, формируют перспективные направления в экономическом развитии и, следовательно, определяют актуальные направления деятельности для предприятия. Динамичные темпы экономической стабилизации, развития инноваций и технологий, образование новых конкурентных условий и требований к осуществлению деятельности, складывающиеся между хозяйствующими субъектами, вызывают необходимость разработки новых стратегий развития предприятий. Одним из таких видов стратегии является стратегия диверсификации. Применение диверсификации деятельности становится все более значимым даже для крупных предприятий-монополистов и лидеров рынка, поскольку современные рыночные отношения не стабильны и изменяются очень быстрыми темпами. Актуален этот вопрос и для лидера газового рынка Республики Армения – ЗАО «Газпром Армения» – дочернего предприятия ПАО «Газпром». В настоящее время 90-95% доходной части ЗАО «Газпром Армения» составляют поступления от реализации газа. При этом компания является монополистом на рынке газа в республике: Армения ежегодно импортирует газ в объеме около 3 млрд куб.м, из них для конечных потребителей (80–85%) – из России, а остальное – для работы тепловых электростанций, прежде всего Разданской ТЭС, по бартерной схеме «газ в обмен на электроэнергию» – из Ирана [10].

Однако, современные условия ведения бизнеса, все более толкающие крупные компании, в том числе монополистов на рынке к диверсификации деятельности, способствовали тому, что уже в начале текущего века ЗАО «Газпром Армения» начала реализацию проекта по созданию нового для нее перспективного направления бизнеса – производства и реализации электроэнергии как на внутреннем рынке, так и на экспорт. Таким ключевым проектом, характеризовавшимся новыми технологическими решениями, позволяющими по новому способу производить электроэнергию, стал инициированный в 2009 году проект «Раздан-5» – проект по модернизации и введению в эксплуатацию 5-го энергоблока Разданской ТЭС, который должен обеспечить активное вхождение ЗАО «Газпром Армения» на электроэнергетический рынок республики и создать для предприятия новый источник дохода.

Цель исследования – проведение экономической оценки и формулировка выводов об экономической целесообразности реализации инвестиционного проекта производства электроэнергии ЗАО «Газпром Армения».

Материалы и методы исследования

Исследование проведено на основе построения оптимистичного сценария осуществления хозяйственной деятельности ЗАО «Газпром Армения» (продажа электроэнергии на внутреннем и международном рынках) после реализации инвестиционного проекта по модернизации энергоблока Раздан-5 и ввода в эксплуатацию агрегатов газовой и паросиловой установок.

Методами исследования являются экономико-математический и сравнительный анализ.

Результаты исследования и их обсуждение

Состояние отрасли деятельности компании

Распределение и продажа электроэнергии осуществляются компанией «Электрические сети Армении». Производством занимаются 6 независимых крупных производителей, одна ветряная электростанция, две когенерационные установки и множество частных малых ГЭС и микростанции [6, 9]. Основу энергетического сектора Армении составляют крупные электростанции общей номинальной мощностью в 3 200 МВ, линии электропередач общей протяженностью примерно в 35 тыс. км, более чем 9 тыс. электрические подстанции и большое количество другого оборудования рынка. В энергетической системе республики, в частности на ее внутреннем рынке электроэнергии, Разданская ТЭС имеет статус балансирующей (замыкающей) станции – т.е. выработка электроэнергии на станции для внутреннего потребления происходит только при наличии общего дефицита электроэнергии в осенне-зимний период при сокращении водосброса на ГЭС и в период простоя Армянской АЭС (около 3 месяцев в году) [3-5]. Однако, Разданская ТЭС и ТЭС «Раздан-5» имеют крайне важное значение для экспорта электроэнергии из Армении [8]. Перспективы наращивания экспорта электроэнергии в Иран зависят от завершения строительства ЛЭП «Армения-Иран», которая должна быть

сдана к 2025 году. Кроме того, энергоблок Раздан-5 (467 МВт) является в настоящее время единственной альтернативой для энергосистемы Республики Армения при выводе в ремонт Армянской АЭС, а в перспективе – при выводе АЭС из эксплуатации вообще [1].

Описание проекта

В рамках проекта по расконсервированию и запуску в эксплуатацию 5 блока «Разданской ТЭС» принимались уже давно модернизации данного типового энергоблока в парогазовый, посредством «надстройки» газотурбинной установки с увеличением установленной мощности до 479 МВт [2]. Работы начались в 2009 году и были закончены в 2012 году.

Инвестиционная фаза проекта включает в себя инвестиции ЗАО «Газпром Армения» в завершение строительства электростанции Раздан-5, которые составили \$461,3 млн. Из них \$248,8 млн были потрачены на приобретение оборудования для энергоблока Раздан-5; еще \$140 млн – на финансирование завершения строительства Раздан-5 и еще \$72,5 млн – на увеличение проектной мощности и улучшение технико-экономических характеристик энергоблока. С целью улучшения эффективности и повышения конкурентности на региональном энергетическом рынке, было принято решение использовать современный уровень технологий производства электроэнергии и модернизировать типовой энергоблок в парогазовый – посредством надстройки газотурбинной установки мощностью в 180 МВт с целью достижения наиболее высоких технико-экономических показателей. Проект модернизации энергоблока предусматривал адаптацию общей тепловой схемы паросилового энергоблока для работы совместно с газовой турбиной по сбросной схеме, с использованием существующей инфраструктуры и инженерных сооружений энергоблока 300 МВт.

Сбросная схема позволила в качестве окислителя для сжигания природного газа в топке котла использовать отходящие газы от газовой турбины (с содержанием кислорода 15 % и температурой до 500°С), а утилизация тепла позволила уменьшить величину удельного расхода условного топлива до 278,55 г.у.т/кВт*ч (КПД – 45,38%). Суммарная мощность энергоблока составила 467 МВт в высокогорных условиях г. Раз-

дан Республики Армения. Станция состоит из 61 взаимосвязанных систем (включая ОРУ 220 кВт, сухую градирню Геллера, системы производственного противопожарного и других технологических трубопроводов, брызгального бассейна и т.д.) и других объектов. Общая производственная и бытовая площадь 29 зданий и сооружений, расположенных на территории станции составляет более 33,3 тыс.кв.м. Основное силовое оборудование, установлено в главном корпусе, площадь которого составляет 6219 кв.м. Уникальность энергоблока состоит в широком диапазоне изменения нагрузок, а также в возможности отдельной работы основных агрегатов газовой и паросиловой установок.

Производство электроэнергии, эксплуатацию и плановые ремонты станции Раздан-5 обеспечивает Компания «Раздан-5». Однако в работе «ТЭС Раздан-5» к настоящему времени сложились серьезные ограничения, которые потребовали модернизации. Как уже отмечалось, работа станции «Раздан-5» с оптимальной и постоянной нагрузкой ограничена внутренним спросом электроэнергетического рынка. Перспективы увеличения объемов работы «ТЭС Раздан-5» видятся в экспорте электроэнергии в Иран, но здесь основным препятствием в настоящее время является отсутствие технических возможностей высоковольтных линий для экспорта электроэнергии [7]. С этой целью был разработан проект по дальнейшей модернизации энергоблока.

Мощность энергоблока «Раздан-5» позволяет эффективно работать по схеме 4.1 кВтч электроэнергии против 1 куб.м. газа. Проект был рассчитан исходя из условий ценообразования 2023 года. Согласно этим условиям:

- плата (ставка) за мощность в течение десятилетнего периода принимается равной сумме, эквивалентной 34,79 млн долларов США в год;
- расчетный тариф на экспорт составляет 22.1 драм/кВтч;
- расчетный тариф для внутреннего рынка равен 31 драм/кВтч.

Были разработаны сценарные условия реализации инвестиционного проекта: (реалистический, пессимистический и оптимистический) в зависимости от объема реализации электроэнергии по двум направлениям: внутренний рынок и экспорт (таблица 1).

Таблица 1

Сценарные условия реализации инвестиционного проекта «Раздан-5»

Наименование	Пессимистический	Реалистический	Оптимистический
Полезный отпуск электроэнергии, млн кВтч	2 200	3 300	8 700
на экспорт	2 000	3 000	8 000
для внутреннего рынка Республики Армения	2 00	3 00	700
Объем газа необходимого для выработки, млн куб.м	535.93	803.9	2119.37

Таблица 2

Краткий баланс электроэнергии, млн кВтч

Наименование	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.
Полезный отпуск электроэнергии	3 300	8 700	8 700	8 700	8 700
на экспорт	3 000	8 000	8 000	8 000	8 000
для внутреннего рынка Армении	3 00	700	700	700	700
Объем газа необходимого для выработки, млн куб.м	803.9	2119.37	2119.37	2119.37	2119.37

Таблица 3

Финансовые результаты производства и поставок электроэнергии при оптимистическом варианте, млн драм

Наименование	Оптимистический
Выручка от реализации электроэнергии, в том числе	198 104.73
от поставок электроэнергии на внутреннем рынке	216 930
от экспорта электроэнергии в Иран	176 411.73
Основные показатели, использованные при расчетах выручки	
Количество электроэнергии на границе исламская Республика Иран-Республика Армения, млн кВт ч	8 000
Полезный отпуск электроэнергии для Республики Армения, млн кВт ч	700
Расчетный тариф на экспорт, драм/кВт ч	225
Расчетный одноставочный тариф для внутреннего рынка, драм / кВт ч	30.99
Стоимость природного газа за 1 куб.м	75.50
Стоимость природного газа	160 013.3
Валовая Маржа	38 091.70
Расходы, в том числе	8 799.7
Амортизация	5 907.7
Ремонт	808.4
Эксплуатационные расходы, в том числе:	2 083.6
фонд заработной платы, вкл. Резерв	1 551.3
Плата за мощность	16 699.2
Прибыль (убыток)	45 991.2

Реалистический и пессимистический сценарии опираются на текущие объемы поставок электроэнергии с Раздан-5. Оптимистический предполагает отпуск электроэнергии на экспорт с учетом запуска ЛЭП «Армения-Иран» к 2025 году.

Не останавливаясь на всех вариантах, приведем данные по расчету оптимистического варианта реализации, который подразумевает, что после проведения ремонтных работ вырабатываемую на Раздан-5 электроэнергию предполагается на-

правлять для экспорта в Иран (схема «природный газ в обмен на электроэнергию») в годовом объеме 8 000 млн кВтч и на внутренний рынок – 700 млн кВтч начиная с 2025 года. В таблице 2 приведен краткий баланс электроэнергии.

В таблице 3 приведены финансовые результаты производства и поставок электроэнергии при оптимистическом варианте.

Следующим шагом анализа является расчет таких ключевых показателей инвестиционного проекта как точка безубыточности, порог рентабельности и запас финансовой прочности (таблица 4).

Таблица 4

Показатели инвестиционного проекта в условиях оптимистического варианта

Наименование	Оптимистический
Точка безубыточности, млн кВт ч	356.77
Порог рентабельности, млн драм	15 040.52
Запас финансовой прочности, млн драм	183 064.21

Далее рассчитаем показатели чистого дисконтированного дохода (NPV), внутренней нормы прибыли инвестиций (IRR), срока окупаемости (PP), индекса доходности (PI), отразив результаты в таблице 5.

Таблица 5

Показатели эффективности инвестиционного проекта

Наименование	Оптимистический
Чистый дисконтированный доход, млн драм	2683.91
Индекс доходности, драм /драм	1.01
Срок окупаемости (простой), лет	3 года 7 месяцев
Дисконтированный срок окупаемости, лет	4 года 11 месяцев
Внутренняя норма доходности, %	5%

Итак, на основе проведенных расчетов и качественной оценки значений основных показателей финансовой эффективности проекта был сделан вывод о возможности и экономической целесообразности реализации инвестиционного проекта по модер-

низации энергоблока станции «Раздан-5». В частности, ключевые показатели эффективности за период с 2024-2028 г. составили – NPV > 0, следовательно, проект эффективен. Индекс доходности больше 1 (PI > 1), что также подтверждает эффективность инвестиционного проекта.

Срок окупаемости (простой) составил 3 года 7 месяцев, а дисконтированный соответственно 4 года и 11 месяцев, что является весьма хорошим показателем для реализации проекта.

Внутренняя норма доходности, равная 5%, не является высокой по сравнению со многими другими видами экономической деятельности, но достаточна для условий энергетического рынка Армении.

Заключение

Экономико-финансовый анализ основных показателей внедрения крупного инвестиционного проекта по строительству и эксплуатации 5-ого блока «Разданской ТЭС» Республики Армения, осуществляемом ЗАО «Газпром Армения» показал, что при принятии решений о таких проектах необходимо учитывать множество факторов, включая перспективы развития отрасли за счет альтернативных направлений выпуска продукции (электроэнергии в нашем исследовании), наличия внутреннего и внешнего спроса на продукцию, структура спроса и динамика его отдельных сегментов, а также наличие технических возможностей для поставки продукции, особенно на дальние расстояния.

Исследование показало, что несмотря на передовые технические решения по созданию самого энергоблока, тем не менее, факторы спроса, отраслевой структуры и местоположения станции не позволяют до настоящего времени использовать ее в полную мощность и получать соответствующий уровень дохода.

Основным препятствием является отсутствие высоковольтных линий для экспорта электроэнергии в Иран. Поэтому, для стабилизации финансово-экономического положения предприятия и минимизации риска, а также с целью получения нового источника дохода ЗАО «Газпром Армения» необходимо более активно включаться в различные проекты по созданию и развитию инфраструктуры электроэнергетического рынка Республика Армения.

Библиографический список

1. Боброва А.С. Ядерная энергетика Армении: текущее состояние и перспективы развития // Аллея науки. 2024. Т. 1, № 2 (89). С. 244-248.
2. Карапетян К.В., Саргсян К.Б., Ерицян С.Х., Петросян Г.С., Автандилян А.В., Мкртчян М.В., Аракелян А.А. Модернизация энергоблока № 5 Разданской ТЭС с газотурбинной надстройкой по сбросной схеме // Теплоэнергетика. 2012. № 2. С. 38-40.
3. Маркаров А., Давтян В. Альтернативная энергетика Армении: pro et contra // Постсоветский мате-рик. 2018. № 4 (4). С. 59-60.
4. Папикян С.Р. Биогазовая энергетика Армении // Энергетика за рубежом. Приложение к журналу «Энергетик». 2019. № 2. С. 32-33.
5. Папикян С.Р. Солнечная энергетика Армении // Энергетика за рубежом. Приложение к журналу «Энергетик». 2018. № 3. С. 29-31.
6. Папикян С.Р. Энергетика Армении. Сегодня и завтра // Энергетика за рубежом. Приложение к жур-налу «Энергетик». 2022. № 4. С. 42-45.
7. Почему «Газпром-5» и Армянская АЭС выработают больше энергии в 2024 // Спутник Армении [Электронный ресурс]. URL: <https://am.sputniknews.ru/20231214/pochemu-gazprom-5-i-armyanskaya-aes-vyrabotayut-bolshe-energii-v-2024-royasnyaet-spetsialist-70009998.html> (дата обращения: 10.07.2024).
8. Разданская ТЭС: история и перспективы в будущей конфигурации энергосистемы Армении // Спут-ник Армении [Электронный ресурс]. URL: https://arka.am/ru/news/analytics/razdanskaya_tes_istoriya_i_perspektivu_v_budushchey_konfiguratsii_energossistemy_armenii/ (дата обращения: 10.07.2024).
9. Хартуков Е.М. Энергетика Армении // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, на-ука, технологии. 2021. № 1. С. 112-123.
10. Цена недружественности: Армения выводит российский газ из зоны взаимной напряженности. [Электронный ресурс]. URL <https://eadaily.com/ru/news/2023/11/09/cena-nedruzhestvennosti-armeniya-vyvodit-rossiyskiy-gaz-iz-zony-vzaimnoy-napryazhennosti> (дата обращения: 10.07.2024).