

Экономические эффекты внедрения возобновляемых источников энергии в странах СНГ на примере Республики Армения¹

Гиваргизова Л. С.

Всероссийская академия внешней торговли Министерства экономического развития РФ, Москва, Российская Федерация

e-mail: givargizovalidia88@gmail.com

ORCID: 0000-0003-4747-4169

РЕФЕРАТ

В условиях глобального энергетического перехода государства постсоветского пространства сталкиваются с необходимостью структурной трансформации энергетических систем. Внедрение возобновляемых источников энергии (ВИЭ) становится важным инструментом для повышения энергетической безопасности, сокращения зависимости от импорта углеводородных ресурсов и реализации стратегии устойчивого экономического развития. Интеграция ВИЭ служит фактором диверсификации энергетических систем и стимулирования экономического роста. Оценка влияния внедрения ВИЭ на макроэкономические показатели, в частности на ВВП, представляет собой актуальное и перспективное направление междисциплинарных исследований, объединяющее теоретико-экономические подходы и принципы устойчивого развития. **Цель.** Целью исследования является проведение системного анализа воздействия внедрения ВИЭ на экономический рост Республики Армения с акцентом влияния на ВВП в контексте трансформационных процессов в странах СНГ. Армения, являясь примером уязвимости энергетической системы, испытывает ограниченность внутренних энергетических ресурсов и высокую зависимость от импорта, что приводит к сезонным дефицитам и требует адаптации энергетической инфраструктуры. В государствах СНГ существует значительная неоднородность в институциональной и технологической интеграции ВИЭ, что связано с различиями в ресурсной базе и развитии энергетической инфраструктуры. **Методология.** Анализа интеграции ВИЭ в энергосистемы проведен на основе теоретических подходов и эмпирических исследований. **Результаты.** Анализ показал, что энергетический сектор оказывает значительное влияние на экономику Армении. Активное развитие ВИЭ и интеграция Армении в международные энергетические рынки открывают новые возможности для диверсификации внешней торговли, включая экспорт электроэнергии в Иран и Грузию. Однако для реализации полного экспортного потенциала необходимо развивать межгосударственные линии электропередачи. **Выводы.** Несмотря на сравнительно невысокую долю энергетического сектора в ВВП (около 4%) его роль в экономической структуре страны остается важной. Учитывая позитивную динамику развития ВИЭ, Армении и другим странам СНГ необходимо продолжать модернизацию энергетической инфраструктуры, стимулировать инвестиции в «зеленые» технологии и развивать экспортный потенциал сектора. Эти меры помогут повысить устойчивость энергетической системы, снизить зависимость от внешних поставок и способствовать экономическому росту в регионе.

Ключевые слова: Армения, СНГ, ВИЭ, ВВП, зеленая энергетика, ТЭС, ГЭС, АЭС

Для цитирования: Гиваргизова Л. С. Экономические эффекты внедрения возобновляемых источников энергии в странах СНГ на примере Республики Армения // Евразийская интеграция: экономика, право, политика. 2026. Т. 20, № 1. С. 44–56. EDN: XRMGIF

¹ Финансирование осуществлено в рамках НИР ГЗ ВАВТ.

Economic Effects of Renewable Energy Sources Implementation in the CIS Countries Using the Example of the Republic of Armenia

Lydia S. Givargizova

Russian Academy of Foreign Trade of the Ministry of Economic Development of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation

e-mail: givargizovalidia88@gmail.com

ORCID: 0000-0003-4747-4169

ABSTRACT

In the context of the global energy transition, post-Soviet countries are faced with the need for structural transformation of their energy systems. The introduction of renewable energy sources (RES) is becoming an important tool for increasing energy security, reducing dependence on hydrocarbon imports, and implementing sustainable economic development strategies. The integration of RES serves as a factor in diversifying energy systems and stimulating economic growth. Assessing the impact of RES introduction on macroeconomic indicators, particularly GDP, is a relevant and promising area of interdisciplinary research, integrating theoretical economic approaches and sustainable development principles. **Aim.** The objective of this study is to conduct a systemic analysis of the impact of RES introduction on economic growth in the Republic of Armenia, with an emphasis on the impact of this process on GDP, in the context of transformation processes in the CIS countries. Armenia, an example of a vulnerable energy system, experiences high dependence on imports and limited domestic energy resources, leading to seasonal shortages and requiring the adaptation of its energy infrastructure. There is significant heterogeneity in the institutional and technological integration of renewable energy sources across the CIS countries, due to differences in resource bases, energy infrastructure development, and political readiness to transition to sustainable energy sources. **Methods.** The analysis revealed that the energy sector has a significant impact on the Armenian economy. **Results.** The active development of renewable energy sources and Armenia's integration into international energy markets open up new opportunities for foreign trade diversification, including electricity exports to Iran and Georgia. However, to realize the full export potential, it is necessary to develop interstate power transmission lines. **Conclusions.** The study's findings emphasize that, despite the energy sector's relatively low share of GDP (approximately 4%), its role in the country's economic structure remains significant. Given the positive dynamics of renewable energy development, Armenia and other CIS countries need to continue modernizing their energy infrastructure, stimulate investment in green technologies, and develop the sector's export potential. These measures will help increase the resilience of the energy system, reduce dependence on external supplies, and promote economic growth in the region.

Keywords: Armenia, CIS, renewable energy sources, GDP, Green energy, Thermal power station, Hydroelectricity, NPP

For citation: Givargizova L. S. Economic Effects of Renewable Energy Sources Implementation in the CIS Countries Using the Example of the Republic of Armenia // Eurasian Integration: Economics, Law, Politics. 2026. Vol. 20, No. 1. P. 44–56 (In Russ.). EDN: XRMGIF

Введение

В процессе глобального энергетического перехода представляет интерес исследование экономических последствий интеграции возобновляемых источников энергии (далее ВИЭ) в национальные энергетические балансы. Настоящее исследование оценивает влияние ВИЭ на динамику ВВП с учетом инвестиционных, технологических и институциональных детерминантов, определяющих интенсивность взаимодействия сектора ВИЭ с макроэкономическими показателями. Выявлена положительная корреляция между ростом доли ВИЭ и долгосрочным экономическим развитием при условии эффективной

государственной поддержки и наличия институциональных стимулов. Энергетическая безопасность рассматривается как ключевой компонент национальной безопасности в странах СНГ. Ряд государств характеризуется высокой уязвимостью вследствие зависимости от импорта, ограниченности внутренних ресурсов, сезонных дефицитов и низкой устойчивости энергетической инфраструктуры.

Республика Армения (РА) является типичным примером такого состояния. Вместе с тем аналогичные характеристики наблюдаются и в ряде других стран региона, таких как Молдова, Кыргызская Республика, Республика Таджикистан, Грузия (формально покинувшая СНГ, но сохраняющая тесные энергетические связи в регионе). В условиях внешнеэкономической волатильности и климатических рисков развитие ВИЭ рассматривается не только как механизм обеспечения экологической устойчивости, но и как потенциальный фактор стимулирования макроэкономического роста. В данном исследовании проводится теоретико-аналитическая оценка воздействия внедрения ВИЭ на ВВП Армении с учетом особенностей современного институционального контекста.

Концепция сотрудничества государств — участников СНГ в сфере энергетики на период до 2035 г. и План первоочередных мероприятий по ее реализации включают развитие и распространение прорывных технологий, в том числе возобновляемых источников энергии¹. Научная новизна заключается в исследовании влияния ВИЭ на макроэкономические показатели в условиях малой открытой экономики, интегрированной в регион СНГ.

Теоретические основы

Гипотезы и теории, связанные с ВИЭ, отражают коллективные усилия ученых, инженеров, политиков и экономистов, которые работают в области энергетики, экологии и устойчивого развития. В научной литературе отсутствует единый подход к определению энергетического перехода. Тем не менее можно выделить несколько ключевых ученых, исследователей и организаций, которые в значительной степени способствовали формированию теорий и гипотез.

В. Смит использовал термин «энергетический переход» для описания изменений в структуре энергообеспечения [10]. Он подчеркивает, что энергетическая трансформация требует больших капиталовложений и значительного времени, но является необходимым этапом для обеспечения устойчивого развития. В исследовании о значении «зеленого энергетического перехода» авторы отмечают, что энергетическая безопасность является глобальным и стратегическим вопросом, критически важным для экономического и социального развития страны [3].

Глобальная энергетическая стратегия и модель спроса и предложения претерпевают глубокую трансформацию, отмеченную значительными сдвигами. Автором проанализировано исследование, посвященное оценке возобновляемого энергетического потенциала РА при внедрении гибридной автономной системы энергоснабжения на основе фотоэлектрических преобразователей солнечной энергии. Согласно позиции исследователей, интеграция ВИЭ снижает нагрузку на централизованную энергосистему, обеспечивает устойчивое энергетическое развитие и уменьшает зависимость от внешних факторов за счет диверсификации энергетического баланса. Диверсификация также способствует снижению себестоимости генерации, создавая условия для интеграции страны в международные электроэнергетические коридоры [2]. Для анализа интеграции ВИЭ в энергосистему автор осуществил обзор теоретических подходов и эмпирических исследований, представленных в работах таких авторов, как С. С. Белобородов, Е. Г. Гашо, А. В. Ненашев [1], А. А. Маркаров, В. С. Давтян [3], З. Цайнэн, Шисян Ли, Бо Сюн, Ханлин Лю, Фэн Ма [6], Л. Карапетян, А. Мкртумян [7], Д. Курочкин, Е. В. Шаблий, Э. Шитту [8], Л. Д. Петренко [4], Э. Б. Али, Б. Амфо [5], П. К. Нараян, С. Рассел [9], а также в обзоре Всемирного банка по проекту внедрения ветроэнергетики в Армении².

¹ Концепция в сфере энергетики и План мероприятий [Электронный ресурс] // Интернет-портал СНГ. URL: <https://e-cis.info/cooperation/2982/> (дата обращения: 15.10.2025).

² Overview of Support Schemes for Renewable Energy SOURCES Lessons from the European Union and the Energy Community (2024) [Электронный ресурс]. URL: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/099062824091130004/pdf/P174666-4045e9f5-c8d3-4594-b232-f8591c007172.pdf> (дата обращения: 15.10.2025).

Использование ВИЭ в странах СНГ

Государства СНГ активно участвуют в климатических инициативах и обязались выполнить условия Парижского соглашения. Реализуются программы по развитию альтернативной энергетики и экобезопасности. Страны СНГ показывают различную степень интеграции ВИЭ в энергобалансы, что зависит от ресурсов, инфраструктуры, экономических возможностей и доступа к международным инвестициям и технологиям, а также природно-географических условий и стратегий.

В Азербайджане по состоянию на 2024 г. доля ВИЭ в общем объеме энергоснабжения за последние несколько лет составляет около 1,3%¹. В Армении используют преимущественно гидроэнергию с постепенным наращиванием мощностей в солнечной генерации. В стране осуществляется поддержка маломасштабных ВИЭ-установок через механизмы «зеленого тарифа». Производство солнечных электростанций в общем объеме составляет около 10,4%². Беларусь характеризуется умеренным уровнем интеграции ВИЭ, преимущественно за счет биомассы и малых гидроэлектростанций. В 2023 г.³ доля ВИЭ в структуре производства электроэнергии составила порядка 3%⁴. Казахстан активно развивает сектор ВИЭ в рамках государственной программы по декарбонизации. Основными направлениями являются ветровая и солнечная энергетика. По состоянию на 2023 г. доля электроэнергии, вырабатываемой за счет ВИЭ, составляла около 5% с целевым показателем 15% к 2030 г.⁵ Таджикистан⁶ и Кыргызстан⁷ в значительной степени зависят от гидроэнергетических ресурсов, доля которых в общем энергобалансе составляет 87–94%. Гидроэнергия как возобновляемый источник играет ключевую роль в обеспечении энергетической безопасности этих стран. Потенциал развития других видов ВИЭ (солнечной и ветровой) остается высоким, однако на данном этапе реализовано относительно небольшое количество проектов. В Молдове доля сектора ВИЭ в производстве электроэнергии в 2023 г. составила 7%⁸. Стратегическая цель — увеличить долю ВИЭ к 2030 г. до 30 %⁹. В РФ наибольшую долю в общем объеме вырабатываемой энергии обеспечивают тепловые электростанции (далее ТЭС). В 2024 г. производство электроэнергии на ТЭС увеличилось в годовом исчислении на 3,6% (доля в общей выработке — 57,3%), на гидроэлектростанциях (далее ГЭС) — 4,9% (доля в общей выработке — 17,3%), на солнечных станциях — 9,6% (доля в общей выработке — 0,3%), на ветростанциях — 27,3% (доля в общей выработке — 0,7%), на электростанциях промпредприятий — 0,5% (доля в общей выработке — 6,1%). Незначительное сокращение — на 0,9% по сравнению с 2023 г. — отмечено только на атомных электростанциях (далее АЭС), доля в общей выработке составляет 18,2%¹⁰. Узбекистан реализует масштабные проекты в области солнечной и ветровой энергетики при поддержке международных инвесторов. Поставлена задача довести долю ВИЭ в общем объеме производства электроэнергии до 25% к 2030 г., однако по данным за 2023 г. производство солнечной электроэнергии в общей доле составило 1%¹¹.

¹ Sustainable Development Goals statistical review [Электронный ресурс]. URL: https://www.stat.gov.az/menu/6/statistical_yearbooks/source/DIM_stat_2024.pdf?utm_source=chatgpt.com (дата обращения: 15.10.2025).

² Возобновляемая энергетика. Министерство энергетических инфраструктур и природных ресурсов Республики Армения [Электронный ресурс]. URL: <http://www.minenergy.am/ru/page/verakang> (дата обращения: 15.10.2025).

³ В свободном доступе предоставляется информация за 2023 г.

⁴ Energy Profile Belarus IRENA 2025 [Электронный ресурс]. URL: https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Statistics/Statistical_Profiles/Europe/Belarus_Europe_RE_SP.pdf?utm_source=chatgpt.com (дата обращения: 16.10.2025).

⁵ Energy Profile Kazakhstan IRENA 2025 [Электронный ресурс]. URL: https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Statistics/Statistical_Profiles/Asia/Kazakhstan_Asia_RE_SP.pdf (дата обращения: 16.10.2025).

⁶ Energy Profile Tajikistan IRENA 2025 [Электронный ресурс]. URL: https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Statistics/Statistical_Profiles/Asia/Tajikistan_Asia_RE_SP.pdf (дата обращения: 16.10.2025).

⁷ Energy Profile Kyrgyzstan IRENA 2025 [Электронный ресурс]. URL: https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Statistics/Statistical_Profiles/Asia/Kyrgyzstan_Asia_RE_SP.pdf (дата обращения: 16.10.2025).

⁸ Energy Profile Republic of Moldova IRENA 2025 [Электронный ресурс]. URL: https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Statistics/Statistical_Profiles/Europe/Republic-of-Moldova_Europe_RE_SP.pdf (дата обращения: 16.10.2025).

⁹ Возобновляемая энергия. Министерство энергетики Республики Молдова [Электронный ресурс]. URL: <https://energie.gov.md/ru/content/vozobnovlyemaya-energiya> (дата обращения: 16.10.2025).

¹⁰ Автором приведены данные из ТАСС, так как государственные органы РФ на фоне введения западных санкций с 2022 г. временно остановили публикацию статистических данных.

¹¹ Energy Profile Uzbekistan IRENA 2025 [Электронный ресурс]. URL: https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Statistics/Statistical_Profiles/Asia/Uzbekistan_Asia_RE_SP.pdf (дата обращения: 16.10.2025).

Сравнительный анализ ВИЭ в странах СНГ позволил выделить группу стран с высокой энергетической уязвимостью, где ситуация аналогична Армении, — это Молдова, Кыргызстан, Таджикистан и Грузия¹.

Республика Молдова характеризуется высокой энергетической зависимостью, более 80% потребления обеспечивается импортом природного газа и нефтепродуктов, в основном из России и Румынии. Ограниченные собственные ресурсы сдерживают развитие энергетического сектора, а доля ВИЭ остается низкой, несмотря на усилия по развитию солнечной и биомассовой энергетики.

Кыргызстан в своей энергетической системе более чем на 80% зависит от гидроэнергетики, но сезонная зависимость от уровня речного стока, усиленная изменениями климата, приводит к регулярным дефицитам электроэнергии, особенно в осенне-зимний период. Страна полностью импортирует нефть и газ, что делает ее уязвимой к внешним рискам. ВИЭ развиты слабо, но наблюдается рост интереса к малой гидроэнергетике и солнечным технологиям.

Таджикистан, обладая значительным гидроэнергетическим потенциалом, обеспечивает до 94% производства электроэнергии за счет ГЭС, но сохраняет высокую зависимость от импорта углеводородного топлива, что создает уязвимость перед внешними ценовыми шоками. Ограниченная интеграция в региональные энергорынки и слабая энергетическая связанность с соседними странами также добавляют риски.

Грузия имеет высокую зависимость от импорта нефти и газа, но до 75% энергии производит на ГЭС. В зимние месяцы и в периоды засух возникают дефициты генерации, что увеличивает потребность в импорте и нагрузку на энергобюджет.

Армения, в свою очередь, демонстрирует значительный прогресс в развитии ВИЭ, доля которых в ее энергогенерации достигает 32%, что существенно превышает среднеотраслевые показатели СНГ. Основной вклад в структуру ВИЭ Армении вносят гидроэнергетика, солнечная и ветровая генерация, что объясняется благоприятными природно-климатическими условиями и государственной политикой по развитию «зеленой энергетики». В отличие от Армении, другие страны СНГ, такие как Казахстан и Грузия, ориентированы в основном на гидро- и ветроэнергетику, в то время как Беларусь и Россия характеризуются меньшей долей ВИЭ. Региональные программы и международные инициативы, такие как проекты ЕАЭС, ООН, Глобального экологического фонда и Всемирного банка, способствуют трансферу технологий, привлечению инвестиций и реализации инфраструктурных проектов в сфере ВИЭ. Армения, активно участвующая в этих инициативах, укрепляет свои позиции по интеграции возобновляемых энергетических решений в регионе.

Энергетическая зависимость и структура энергетического баланса Армении

Энергосистема Армении характеризуется диверсифицированной структурой генерации, включающей атомную, гидравлическую и тепловую генерацию, а также постепенно развивающийся сектор ВИЭ. Энергетический сектор в настоящее время характеризуется высокой степенью зависимости от импорта углеводородных ресурсов, что в значительной степени ограничивает ее энергетическую безопасность. Основными источниками энергии в стране являются атомная энергетика (АЭС в Мецаморе) и ТЭС. Согласно статистическим данным, около 70% электроэнергии в стране производится на основе импорта газа и урана, в частности, из России. Учитывая географическое расположение страны, внедрение ВИЭ может существенно снизить экономическую нагрузку, обусловленную импортной зависимостью, а также повысить устойчивость энергетической инфраструктуры.

Армения, несмотря на скромные масштабы, характеризуется высокой скоростью институционального внедрения ВИЭ², прозрачностью механизмов РРА³ и наличием устойчивой международной финан-

¹ Грузия формально покинула СНГ, но сохраняет тесные энергетические связи в регионе.

² Energy Investment Risk Assessment 2017 Energy Charter Conference [Электронный ресурс]. URL: https://www.energycharter.org/fileadmin/DocumentsMedia/EERR/ARMENIA_IDR_2017_Final_RUS.pdf (дата обращения: 16.10.2025).

³ Power Purchase Agreement — Соглашение о покупке электроэнергии, это долгосрочный договор между производителем электроэнергии и покупателем (потребителем или трейдером).

совой поддержки (АзБР¹, ЕБРР²). Это позволяет рассматривать страну как успешный пример адаптации «зеленой» повестки в условиях ограниченных ресурсов.

Потенциал ВИЭ как движущая сила экономического роста

Развитие ВИЭ может стать важным фактором диверсификации экономики Армении, стимулируя устойчивый рост, создание рабочих мест, развитие малого и среднего бизнеса, а также привлечение частных и иностранных инвестиций. По оценкам Международного агентства по возобновляемым источникам энергии (IRENA), инвестиции в ВИЭ способствуют созданию рабочих мест не только в энергетическом секторе, но и в смежных отраслях, таких как производство оборудования и техническое обслуживание.

В 2003 г. была составлена карта ветроэнергетических ресурсов Армении, согласно которой ее экономически обоснованный потенциал составляет 450 МВт с выработкой 1,26 млрд кВт·ч в год³. В 2005 г. была введена в эксплуатацию первая ветроэнергетическая станция мощностью 2,6 МВт, с перспективой расширения до 50 МВт.

В Армении разработаны механизмы поддержки ВИЭ, в том числе обязательная закупка электроэнергии, вырабатываемой малыми ГЭС и станциями, использующими ВИЭ, по фиксированным тарифам на срок 20 лет. Тарифы индексируются ежегодно с учетом колебаний валюты и изменений потребительских цен. В 2015 г. тариф для ветроэнергетических станций составил 42,426 АРМД/кВт·ч (≈0,08 долл./кВт·ч).

Для проведения анализа влияния производства электроэнергии на экономический рост страны в первую очередь рассматриваем объем производства электроэнергии в РА за последние одиннадцать лет (см. рис. 1). Анализ статистических данных свидетельствует о том, что в период с 2014 по 2022 г. существенного роста объемов производства электроэнергии не наблюдалось: уровень производства колебался около 7,7 млрд кВт·ч. В 2022 г. был зафиксирован рост производства на 16,1%, а общий объем производства составил 8907,9 млн кВт·ч. Аналогичная тенденция наблюдается и в 2024 г., когда объем производства достиг 9381,4 млн кВт·ч, что на 6,5% превышает показатели предыдущего периода.

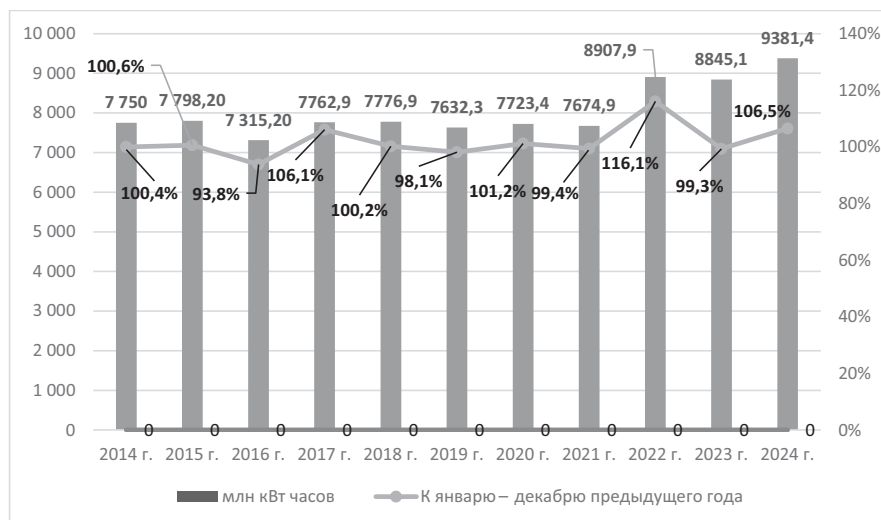


Рис. 1. Производство электроэнергии в РА с 2014 г. по 2024 г. (млн кВт·ч)

Fig. 1. Electricity production in the Republic of Armenia from 2014 to 2024 (million kWh)

Источник: составлено автором на основе данных АРМСТАТ⁴

¹ Армения и АзБР [Электронный ресурс]. URL: <https://www.adb.org/where-we-work/armenia> (дата обращения: 16.10.2025).

² EBRD and GCF support green investments in Armenia [Электронный ресурс]. URL: <https://www.ebrd.com/home/news-and-events/news/2025/incoabank--geff-loan.html> (дата обращения: 16.10.2025).

³ Социально-экономическое положение Республики Армения [Электронный ресурс]. URL: <https://armstat.am/ru/?nid=82&id=2747> (дата обращения: 16.10.2025).

⁴ Возобновляемая энергетика РА [Электронный ресурс]. URL: <http://www.minenergy.am/ru/page/verakang> (дата обращения: 16.10.2025).

Считаем необходимым подчеркнуть важность дифференцированного анализа потребления и производства электроэнергии с учетом особенностей различных источников генерации. Такой подход позволяет более точно выявить структуру энергетического баланса и определить вклад каждого типа электростанций в общие показатели энергоснабжения и экономического развития. В исследовании рассматриваются ключевые источники электроэнергии: гидроэлектростанции (ГЭС), тепловые электростанции (ТЭС), атомные электростанции (АЭС) и возобновляемые источники (ветровые и солнечные электростанции). Этот классификационный подход обеспечивает всестороннее понимание вклада каждого источника в общий объем выработки электроэнергии.

Анализ динамики потребления электроэнергии в РА за период с 2014 по 2022 г. показывает, что средний уровень потребления стабилизировался на отметке около 6,7 млрд кВт·ч (см. рис. 2), что свидетельствует о достаточно стабильном спросе на электроэнергию на протяжении рассматриваемого временного интервала. При этом в 2024 г. наблюдается значительный рост потребления, достигший порядка 9,4 млрд кВт·ч, что может быть обусловлено несколькими факторами, включая расширение промышленного производства, рост численности населения, улучшение инфраструктуры и увеличение экономической активности в целом. Увеличение потребления электроэнергии в данном периоде указывает на возрастание энергетической нагрузки и необходимость адаптации производственных мощностей для обеспечения устойчивого энергоснабжения страны.

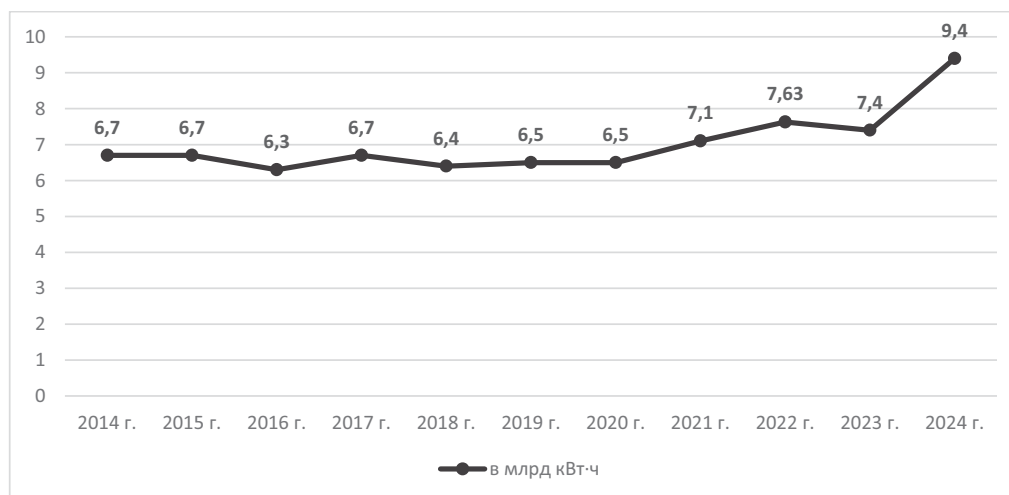


Рис. 2. Потребление электроэнергии в млрд кВт·ч

Fig. 2. Electricity consumption in billion kWh

Источник: составлено автором на основе данных Электроэнергетического Совета СНГ¹

Далее для оценки удельного вклада потребления электроэнергии в формирование ВВП РА считаем необходимым провести анализ производства электроэнергии с использованием натуральных показателей работы электростанций (см. рис. 3) и динамики ВВП страны за соответствующий период (см. рис. 4). В качестве временного интервала исследования выбран период с 2019 по 2024 г., охватывающий последние пять лет. Данный выбор обусловлен результатами предварительного анализа за более длительный период, с 2014 по 2022 г., который показал, что в указанный промежуток времени показатели производства и потребления электроэнергии оставались практически стабильными и находились на одном уровне.

¹ Электроэнергетика государств — участников СНГ за 2013–2023 гг. [Электронный ресурс]. URL: http://energo-cis.ru/wyswyg/file/Gertzen/СБОРНИК%202013-2023_ИТОГ%20pdf.pdf; Выработка электроэнергии в Армении за 2024 год выросла на 6,5% [Электронный ресурс]. URL: http://energo-cis.ru/news/vyrobotka_elektroene1738572410/ (дата обращения: 16.10.2025).

Фокусировка на последних пяти годах позволяет более точно выявить взаимосвязь между изменениями в объемах выработки и потребления электроэнергии и динамикой экономического роста, что особенно важно с учетом значительных изменений, наблюдаемых в энергетическом секторе и экономике в целом за этот период. Такой подход способствует выявлению тенденций и закономерностей, которые могли остаться незамеченными при анализе более длительных и гомогенных временных интервалов.

Анализ включает сопоставление данных по выработке электроэнергии с показателями ВВП, что позволяет определить степень влияния энергетического сектора на экономическое развитие страны. Выявление корреляций и оценка причинно-следственных связей между потреблением электроэнергии и ростом ВВП является ключевым этапом в понимании роли энергетики в экономической структуре РА, а также в формировании рекомендаций для дальнейшей энергетической политики и планирования экономического развития.

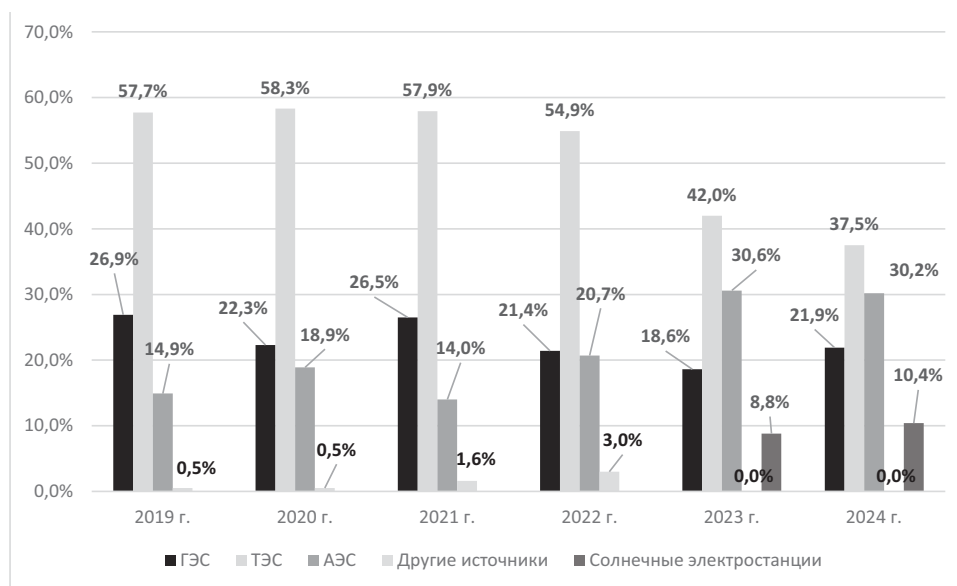


Рис. 3. Производство электроэнергии по натуральным показателям с 2019 г. по 2024 г.

Fig. 3. Electricity production by natural indicators from 2019 to 2024

Источник: составлено автором на основе данных АРМСТАТ¹

Анализ статистических данных за последние пять лет свидетельствует о значительных изменениях в структуре производства электроэнергии в РА, особенно в части использования ВИЭ. В 2024 г. наблюдается заметный рост производства электроэнергии ВИЭ, в частности, солнечной энергетики, доля которой достигла 10,4% от общего объема выработки, что значительно превышает показатели предыдущих периодов.

Одновременно с этим наблюдается снижение объема производства электроэнергии на гидроэлектростанциях: если в 2019 г. их доля составляла 26,9% от общего производства, то к 2024 г. она уменьшилась до 21,9%. Такая динамика свидетельствует о перераспределении энергетического баланса страны и постепенном снижении зависимости от гидроэнергетики.

Параллельно с уменьшением доли гидроэлектростанций наблюдается увеличение производства электроэнергии на АЭС, что указывает на рост их вклада в энергобаланс страны. В то же время доля ТЭС демонстрирует тенденцию к снижению, что может быть связано с переходом к более экологически чистым и эффективным источникам энергии.

¹ Социально-экономическое положение РА/1.2 Производство [Электронный ресурс]. URL: <https://armstat.am/ru/?nid=82&year=2025> (дата обращения: 16.10.2025).

В целом традиционные источники энергии¹ составляли значительную часть общего объема производства электроэнергии: 72,6% в 2019 г., с незначительными колебаниями в последующие годы — 77,2% в 2020 г., 71,9% в 2021 г., 75,6% в 2022 г., 72,6% в 2023 г., и снижение до 67,7% в 2024 г. (см. рис. 3).

Данные изменения в структуре производства электроэнергии свидетельствуют о трансформации энергетической политики и стратегий развития РА.

Далее для проведения количественной оценки удельного вклада потребления электроэнергии в формирование ВВП РА необходимо провести предварительный анализ динамики ВВП. Такой анализ позволит выявить возможные корреляционные связи между объемами потребления электроэнергии и экономическим ростом, а также даст основу для построения эконометрических моделей, направленных на количественную оценку степени влияния энергетического потребления на макроэкономические показатели.

На протяжении рассматриваемого периода (с 2014 по 2024 г.) наблюдается в целом устойчивый рост ВВП, за исключением кратковременного снижения в 2020 г., обусловленного, по всей видимости, внешними шоками и глобальными экономическими последствиями пандемии COVID-19 (см. рис. 4). В частности, в 2014 г. объем ВВП составлял 10,8 млрд долл., в 2015 и 2016 гг. наблюдалась незначительная стагнация — 10,56 и 10,55 млрд долл. соответственно. Однако начиная с 2017 г. экономика Армении демонстрирует положительную динамику: ВВП увеличился до 11,5 млрд долл., в 2018 г. — до 12,46 млрд, а в 2019 г. — до 13,6 млрд долл.

В 2020 г. зафиксировано снижение до 12,6 млрд долл., что отражает влияние внешнеэкономических и эпидемиологических факторов. Тем не менее начиная с 2021 г. экономика вступила в фазу активного восстановления и роста: в 2021 г. ВВП составил 13,9 млрд долл., в 2022 г. — 19,5 млрд, в 2023 г. — 24,1 млрд, а в 2024 г. достиг 25,8 млрд долл.²

Такой рост предполагает взаимосвязь между увеличением потребления электроэнергии и расширением экономической активности, что особенно важно в условиях цифровизации, роста промышленности, инфраструктурных проектов и предпринимательства, требующих больше энергии. Таким образом, анализ динамики ВВП в контексте изменений в потреблении электроэнергии представляет собой важный этап комплексного исследования, направленного на выявление энергетических детерминантов экономического роста в РА.

В настоящем исследовании автором выполнена количественная оценка удельного вклада потребления электроэнергии в формирование ВВП РА с дифференциацией по источникам генерации — традиционным (тепловая и атомная энергетика) и возобновляемым (гидроэнергетика, солнечная и ветровая энергетика).

На основе формулы:

$$\text{Удельный вес энергетического сектора в ВВП} = \left(\frac{\text{ВДС энергетического сектора}}{\text{ВВП страны}} \right) \times 100\%$$

используя статистические данные за 2024 г., автором было установлено, что совокупный объем выработки электроэнергии в стране составил порядка 9,381 млрд кВт·ч, из которых 67,7 % приходится на традиционные источники и 32,3 % на ВИЭ. При принятии средней розничной стоимости электроэнергии на уровне 46,48 драма за кВт·ч (0,11 долл.), общая стоимость потребленной электроэнергии оценивается в размере приблизительно 1,034 млн долл.

Сопоставление с номинальным ВВП страны, равным примерно 25,8 млрд долл., позволило определить удельный вес электроэнергетического сектора в экономике, который составляет порядка 4%, из

¹ Под традиционными источниками энергии автор подразумевает АЭС и ТЭС.

² Все данные ВВП по годам рассчитаны автором на основе данных ЦБ РА среднегодового курса доллара, в АРМСТАТ статистика по ВВП приведена в армянских драмах.

которых 2,7% связаны с потреблением электроэнергии из традиционных источников и 1,3% — из возобновляемых.

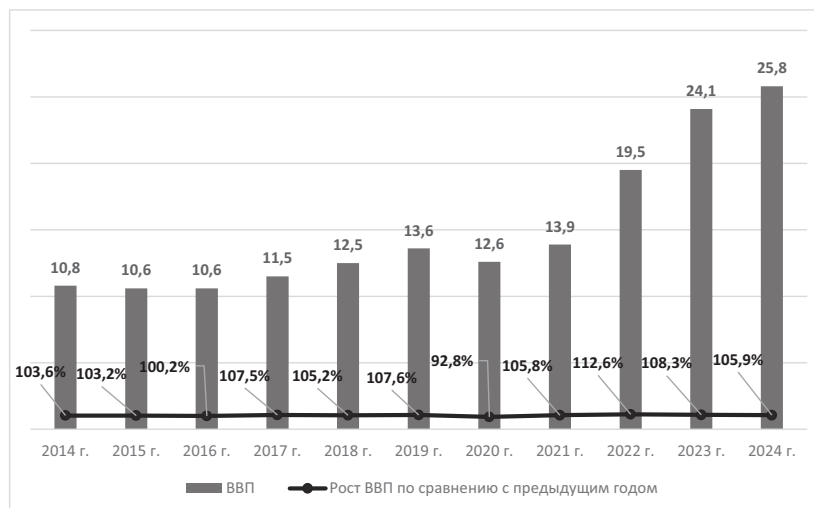


Рис. 4. Динамика ВВП Армении с 2014 г. по 2024 г.

Fig. 4. Dynamics of Armenia's GDP from 2014 to 2024

Источник: составлено автором на основе данных АРМСТАТ¹

Данные соотношения свидетельствуют о сохраняющемся преобладании традиционной энергетики в структуре отрасли, несмотря на наличие определенного вклада возобновляемой энергетики. Последняя формирует около одной трети (32,5%) совокупного объема электроэнергетического сектора, что указывает на поступательное развитие сегмента ВИЭ и потенциал для дальнейшего энергоперехода в сторону устойчивых источников энергоснабжения. Электроэнергетика — это производственный сектор, чья продукция (электроэнергия) учитывается в ВВП как конечный товар, когда используется для потребления или производства других товаров и услуг; 4% — это уже существенная доля для одного сектора.

Рост инвестиций, производительности или цен в этом секторе будет напрямую увеличивать ВВП. Например, если доля сектора увеличится до 5%, это будет означать рост ВВП при прочих равных. Таким образом, энергетический сектор остается значимым компонентом национальной экономики, а наблюдаемые изменения в его внутренней структуре отражают глобальные тенденции декарбонизации и перехода к устойчивому развитию.

Ввиду выгодного географического положения и наличия резервов генерации Армения обладает потенциалом экспорта электроэнергии в Иран и Грузию. Данный фактор способствует увеличению валютной выручки и диверсификации внешнеэкономических потоков. Внедрение солнечных электростанций, а также государственные программы субсидирования малых ВИЭ-проектов обуславливают трансформацию структуры генерации и формируют новые траектории роста сектора. Для повышения вклада электроэнергетического сектора в экономику Армении целесообразно:

- активизировать инвестиционную деятельность в области ВИЭ;
- расширить экспортную инфраструктуру и заключить долгосрочные соглашения с соседними странами;
- провести структурные реформы в сфере управления и тарифного регулирования;
- усилить научно-технологическое сопровождение развития сектора через привлечение академических и исследовательских институтов.

¹ Валовой внутренний продукт, в рыночных ценах, млн драмов [Электронный ресурс] // АРМСТАТ. URL: <https://armstat.am/ru/?nid=12&id=01001> (дата обращения: 16.10.2025).

Заключение

Низкая доля производства электроэнергии в ВВП Республики Армения, составляющая около 4%, отражает особенности структурной организации национальной экономики и специфику энергетического сектора в сравнении с другими странами СНГ. В отличие от энергоресурсно богатых государств региона, где электроэнергетика занимает значительную долю в экономике, Армения характеризуется преобладанием секторов с низкой энергоемкостью, таких как сфера услуг и информационные технологии, а также ограниченными внутренними ресурсами и высокой импортозависимостью в энергетической сфере. Такой показатель свидетельствует о наличии институциональных и инфраструктурных ограничений, влияющих на масштаб производства электроэнергии. В контексте регионального энергетического перехода низкая доля электроэнергетики в ВВП Армении подчеркивает необходимость реализации политики по развитию возобновляемых источников энергии, повышению энергоэффективности и диверсификации энергетического баланса с целью повышения устойчивости экономики и снижения зависимости от внешних энергетических поставок. Сравнительный анализ показывает, что, несмотря на ограниченные ресурсы, Армения демонстрирует потенциал для ускоренного внедрения «зеленых» технологий, что может способствовать выравниванию позиций страны в регионе. Экспорт электроэнергии РА, в том числе произведенной из ВИЭ, обладает определенным потенциалом, однако реализуется с учетом значительных технических, инфраструктурных и геополитических ограничений. Совокупная генерация электроэнергии в стране ограничена вследствие ресурсной базы и масштаба энергетической инфраструктуры, при этом доля ВИЭ остается относительно низкой, но демонстрирует тенденции к росту. Интеграция Армении в региональные энергетические системы осложняется недостаточным развитием межгосударственных линий электропередачи и нестабильностью в сопредельных регионах, что сужает возможности для масштабного экспорта. Тем не менее развитие проектов солнечной и ветровой энергетики, а также модернизация энергетической инфраструктуры могут способствовать увеличению объемов производства экологически чистой электроэнергии с перспективой ее поставок на региональные рынки, в частности, в Грузию и Иран. Для реализации экспортного потенциала необходим комплексный подход, включающий инвестиционное стимулирование, развитие межсетевого взаимодействия и участие в региональных энергетических инициативах, направленных на интеграцию и устойчивое развитие энергетических рынков.

Список литературы

1. *Белобородов С. С., Гашо Е. Г., Ненашев А. В.* Возобновляемые источники энергии и водород в энергосистеме: проблемы и преимущества : монография. СПб. : Научное издание, 2021. 151 с. ISBN: 978-5-6047314-3-7. EDN: LIMMQQ
2. *Костик Н. Р., Тарасов С. А., Айвазян Г. Е.* Исследование возобновляемого потенциала Республики Армения при реализации гибридной автономной системы энергоснабжения с использованием фотоэлектрических преобразователей солнечного света // Известия высших учебных заведений России. Радиоэлектроника. 2023. Т. 4, № 26. С. 106–122. EDN: ELPRRJ. DOI: 10.32603/1993-8985-2023-26-4-106-122
3. *Маркаров А. А., Давтян В. С.* Развитие возобновляемой энергетики в Армении: вызовы диверсификации // Геоэкономика энергетики. 2021. Т. 15, № 3. С. 116–129. EDN: LIREKS. DOI: 10.48137/2687-0703_2021_15_3_116
4. *Петренко Л. Д.* Эколого-экономические аспекты устойчивого развития сектора возобновляемых источников энергии // Государство и рынок: механизмы и институты евразийской интеграции в условиях усиления глобальной нестабильности : коллективная монография / под ред. С. А. Дятлова, Д. Ю. Миропольского, Т. А. Селищевой. СПб. : СПбГЭУ, 2021. С. 852–860. EDN: ROWWTE
5. *Ali E. B., Amfo B.* Comparing the values of economic, ecological and population indicators in High- and Low-Income Economies // Economy of region. 2021. Vol. 17, No. 1. P. 72–85, EDN: LGHIGX. DOI: 10.17059/ekon.reg.2021-1-6

6. Caineng Zou, Shixiang Li, Bo Xiong, Hanlin Liu, Feng Ma. Revolution and Significance of “Green Energy Transition” in the Context of New Quality Productive Forces: A Discussion on Theoretical Understanding of “Energy Triangle” // *Petroleum Exploration and Development*. December 2024. Vol. 51, No. 6. P. 1611–1627. DOI: 10.1016/S1876-3804(25)60564-7
7. Karapetyan L., Mkrtumyan A. Armenia Renewable Energy. The Legal 500 Country Comparative Guides. 2022. URL: https://www.dialog.am/storage/files/posts/posts_548605050431_2022_-_IHL_-_Renewable_Energy_-_Armenia_1_.pdf (accessed: 30.01.2026).
8. Kurochkin D., Shabliy E. V., Shittu E. Renewable Energy. International Sustainable Development Prospects. Palgrave Macmillan Cham, 2019. 257 p. ISBN: 978-3-030-14206-3. DOI: 10.1007/978-3-030-14207-0
9. Narayan P. K., Smyth R. Energy Consumption and Real GDP in G7 Countries: New Evidence from Panel Cointegration with Structural Breaks // *Energy Economics*. 2008. Vol. 30, No. 5. P. 2331–2341. DOI: 10.1016/j.eneco.2007.10.006
10. Smil V. Energy Transitions: History, Requirements, Prospects. Santa Barbara : Praeger / ABC CLIO, 2010. ISBN: 9780313381775. DOI:10.5040/9798400646133

Об авторе:

Гиваргизова Лидия Станиславовна, научный сотрудник Центра экономической интеграции, Всероссийская академия внешней торговли Министерства экономического развития РФ (ИРИП ВАВТ), Институт развития интеграционных процессов (Москва, Российская Федерация);
e-mail: givargizovalidia88@gmail.com; ORCID: 0000-0003-4747-4169

References

1. Beloborodov, S. S., Gasho, E. G., Nenashev, A. V. Renewable Energy Sources and Hydrogen in the Energy System: Problems and Advantages : monograph. St. Petersburg : Naukoemkie tekhnologii, 2021. 151 p. (In Russ.) EDN: LIMMQQ
2. Kostik, N. R., Tarasov, S. A., Ayzvazyan, G. Ye. Study of Renewable Potential of the Republic of Armenia for Implementation of Hybrid Autonomous Power Supply System Using Solar Photovoltaic Modules // *Journal of the Russian Universities. Radioelectronics*. 2023. Vol. 26, No. 4. P. 106–122. (In Russ.) EDN: ELPRRJ. DOI: 10.32603/1993-8985-2023-26-4-106-122
3. Markarov, A. A., Davtyan, V. S. Renewable Energy Development in Armenia: Challenges to Diversification // *Goeconomics of Energetics* 2021. Vol. 15, No. 3. P. 116–129. (In Russ.) EDN: LIREKS. DOI: 10.48137/2687-0703_2021_15_3_116
4. Petrenko, L. D. Environmental and Economic Aspects of Sustainable Development Renewable Energy Sectors // *State and Market: Mechanisms and Institutions of Eurasian Integration in the Context of Increasing Global Instability : collective monograph / ed. by S. A. Dyatlov, D. Yu. Miropolsky, T. A. Selishcheva*. St. Petersburg : Publishing House of St. Petersburg State University of Economics, 2021. P. 852–860. (In Russ.) EDN: ROWWTE
5. Ali, E. B., Amfo, B. Comparing the Values of Economic, Ecological and Population Indicators in High- and Low-Income Economies // *Economy of Region*. 2021. Vol. 17, No. 1. P. 72–85. EDN: LGHIGX. DOI: 10.17059/ekon.reg.2021-1-6
6. Caineng, Zou, Shixiang, Li, Bo, Xiong, Hanlin, Liu, Feng, Ma. Revolution and Significance of “Green Energy Transition” in the Context of New Quality Productive Forces: A Discussion on Theoretical Understanding of “Energy Triangle” // *Petroleum Exploration and Development*. December 2024. Vol. 51, No. 6. P. 1611–1627. DOI: 10.1016/S1876-3804(25)60564-7
7. Karapetyan, L., Mkrtumyan, A. Armenia Renewable Energy. The Legal 500 Country Comparative Guides. 2022. URL: https://www.dialog.am/storage/files/posts/posts_548605050431_2022_-_IHL_-_Renewable_Energy_-_Armenia_1_.pdf (accessed: 30.01.2026)

8. Kurochkin, D., Shabliy, E. V., Shittu, E. Renewable Energy. International Sustainable Development Prospects. Palgrave Macmillan Cham, 2019. 257 p. ISBN: 978-3-030-14206-3. DOI: 10.1007/978-3-030-14207-0
9. Narayan, P. K., Smyth, R. Energy Consumption and Real GDP in G7 Countries: New Evidence from Panel Cointegration with Structural Breaks // Energy Economics. 2008. Vol. 30, No. 5. P. 2331–2341. DOI: 10.1016/j.eneco.2007.10.006
10. Smil, V. Energy Transitions: History, Requirements, Prospects. Santa Barbara : Praeger / ABC CLIO, 2010. ISBN: 9780313381775. DOI: 10.5040/9798400646133

About the author:

Lydia S. Givargizova, Researcher of the Center for Economic Integration, Russian Academy of Foreign Trade of the Ministry of Economic Development of the Russian Federation (IDIP RFTA), Institute for Development of Integration Processes (Moscow, Russian Federation);
e-mail: givargizovalidia88@gmail.com; ORCID: 0000-0003-4747-4169

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

© Гиваргизова Л. С., 2026