

УКД 339.944.2

## **ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ АЛЬТЕРНАТИВНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ В РЕСПУБЛИКЕ АРМЕНИЯ С УЧЕТОМ ФИНАНСОВЫХ ФАКТОРОВ И СОЦИАЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ**

**Александра Федоровна ЛЕЩИНСКАЯ<sup>1</sup>, д.э.н., профессор**

**Карен Петросович ПЕТРОСЯН<sup>2</sup>, к.э.н., доцент**

**Андрей Мергевосович АВЕТИСЯН<sup>3</sup>, д.ф.-м.н., профессор**

**Гариб Оганесович АРУТЮНЯН<sup>4</sup>, к.э.н., доцент**

<sup>1</sup>Высшая школа финансов, профессор кафедры финансов устойчивого развития,

ФГБОУ ВО «Российский экономический университет

имени Г.В. Плеханова», Москва, Россия

Адрес для корреспонденции: Лещинская А.Ф., 115093, Стремянный переулок, 36, Москва,  
Россия

<sup>2</sup>Директор Гюмрийского филиала АГЭУ «Армянский государственный экономический  
университет», Гюмри, Армения

<sup>3</sup>Советник директора Гюмрийского филиала АГЭУ «Армянский государственный  
экономический университет», Гюмри, Армения

<sup>4</sup>Старший преподаватель, Гюмрийский филиал АГЭУ «Армянский государственный  
экономический университет»

Адрес для корреспонденции: Республика Армения, Ширакская область, город Гюмри, 3108,  
В. Саргсян 32

### **Аннотация**

Во всем мире значительными темпами развивается солнечная энергетика. Солнечные технологии могут использовать этот вид энергии для различных целей: бытовых, коммерческих и промышленных. Производство экологически чистой энергии является трендом развития во всем мире. На основе политики устойчивого развития Республики Армения необходимо создать необходимые экономические рычаги для развития отрасли возобновляемой энергетике наравне с традиционной энергетикой. Анализ оценки возможности привлечения финансовых источников, показал наиболее эффективными источниками финансирования и наличие социальных результатов от их возможного использования в солнечной энергетике. Построенная модель приведенной стоимости TNPV проекта, отражает связи между развитием источников финансовых ресурсов и темпами роста экономики, где в качестве институциональных факторов используются следующие индикаторы: индекс экономической свободы выбора источников привлечения финансовых ресурсов, индекс правовой системы и защиты прав собственности, индекс государственного

потребления и индекс доли частного участия в капитале кредитных организаций. Прогресс солнечных технологий продолжает повышать эффективность природных возобновляемых ресурсов, присущих территории Армении, позволяя производить больше энергии на меньшем пространстве. Наличие высоких экологических качеств гелиоэнергетических ресурсов и более низких затрат их получения способствует развитию экономического роста, обеспечения макроэкономической и финансовой стабильности Армении. В рамках исследовательской работы рассматриваются возможности развития солнечной энергетики в Республике Армения, а также изучены наиболее эффективные пути использования энергоресурсов в различных отраслях экономики.

#### **Ключевые слова**

альтернативная энергетика, инфраструктурные проекты, источники финансовых ресурсов, корреляция, социальный эффект, энергосистема, гелиоэнергетика, возобновляемые источники энергии

**Для цитирования:** Лещинская А.Ф., Петросян К.П., Аветисян А.М., Арутюнян Г.О. Перспективы развития альтернативной энергетики в Республике Армения с учетом финансовых факторов и социальных результатов // Ученые записки Международного банковского института. 2025. № 1 (51). С. 102-123.

#### *5.2.5 World economy*

UDC 339.944.2

## **PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF ALTERNATIVE ENERGY IN THE REPUBLIC OF ARMENIA, TAKING INTO ACCOUNT FINANCIAL FACTORS AND SOCIAL OUTCOMES**

**Alexandra Fedorovna LESHCHINSKAYA<sup>1</sup>, Doctor of Economic Sciences, Professor**

**Karen Petrosovich PETROSYAN<sup>2</sup>, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor**

**Andrey Mergevosovich AVETISYAN<sup>3</sup>, Doctor of Physico-mathematical Sciences, Professor**

**Garib Oganessian ARUTYUNYAN<sup>4</sup>, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor**

<sup>1</sup>Higher School of Finance, Professor of the Department of Finance for Sustainable Development, Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia

Address for correspondence: Leshchinskaya A.F., 115093, Stremyanny Pereulok, 36, Moscow, Russia

<sup>2</sup>Director of the Gyumri Branch of the ASUE «Armenian State University of Economics», Gyumri, Armenia

<sup>3</sup>Advisor to the Director of the Gyumri Branch of the ASUE «Armenian State University of Economics», Gyumri, Armenia

<sup>4</sup>Senior lecturer, Gyumri branch of ASUE «Armenian State University of Economics»

Address for correspondence: Republic of Armenia, Shirak region, Gyumri, 3108, 32 V.  
Sargsyan

### **Abstract**

Solar energy is developing at a significant pace all over the world. Solar technologies can use this type of energy for various purposes: domestic, commercial and industrial. The production of environmentally friendly energy is a worldwide development trend. Based on the sustainable development policy of the Republic of Armenia, it is necessary to create the necessary economic levers for the development of the renewable energy industry on a par with traditional energy. The analysis of the assessment of the possibility of attracting financial sources has shown the most effective sources of financing and the availability of social benefits from their possible use in solar energy. The constructed TNPV project present value model reflects the links between the development of sources of financial resources and the growth rate of the economy, where the following indicators are used as institutional factors: the index of economic freedom to choose sources of attracting financial resources, the index of the legal system and protection of property rights, the index of public consumption and the index of private equity participation in credit institutions. The progress of solar technologies continues to increase the efficiency of the natural renewable resources inherent in the territory of Armenia, allowing to produce more energy in a smaller space. The presence of high environmental qualities of solar energy resources and lower costs of obtaining them contributes to the development of economic growth, ensuring macroeconomic and financial stability of Armenia. Within the framework of the research work, the possibilities of developing solar energy in the Republic of Armenia are considered, as well as the most effective ways of using energy resources in various sectors of the economy.

### **Keywords**

alternative energy, infrastructure projects, sources of financial resources, correlation, social effect, energy system, solar energy, renewable energy sources

**For citation:** Leshchinskaya A.F., Petrosyan K.P., Avetisyan A.M., Arutyunyan G.O. Prospects for the development of alternative energy in the Republic of Armenia, taking into account financial factors and social outcomes // Proceedings of the International Banking Institute. 2025. 1 (51). pp. 102-123. (in Russ.).

### **Введение**

Солнечная энергетика, как ключевое направление получения возобновляемой энергии, считается одним из самых «чистых» источников, обеспечивающих развития потенциала энергоресурсов, требуемых для увеличения благосостояния населения Армении и создания экспортных резервов.

На сегодняшний день некоторые страны, включая США и все 27 государств-членов Европейского Союза, реализовали эффективную политику поддержки

развития возобновляемых источников энергии, что привело к ускорению внедрения возобновляемых источников энергии. В каждой из стран мира действуют стимулы для поощрения инвестиций и использования возобновляемых источников энергии. Потребители в мире уже давно отдают предпочтение альтернативным источникам энергии, и большей степени солнечной энергии.

Солнечная революция – это не просто ситуативное решение или преходящая тенденция. Это фундаментальное изменение логики производства и потребления электроэнергии. В мире есть множество стран, где распространенность использования солнечной энергии превысила 90%, например Коста-Рика, Португалия, Дания и др. Эта тенденция является не только показателем прогресса, но и благодатной почвой для будущих поколений, которые смогут обеспечить улучшение экологии планеты [1].

Целью статьи является оценка финансовых возможностей развития и использования гелиоэнергетики для улучшения жизнедеятельности и экспортного использования энергоресурсов Республики Армения.

**Современная оценка состояния геознергетики в Армении.** В результате всестороннего изучения потенциала возобновляемой энергетики в Армении малые гидроэлектростанции и солнечные водонагреватели признаны наиболее выгодными технологиями возобновляемой энергетики в ближайшем и промежуточном периоде. Армения считается благоприятной страной для развития солнечной энергетики. В настоящее время использование солнечных водонагревательных установок в Республике Армения приносит не только экономию электроэнергии, но и стало экономически выгодным.

Производство экологически чистой энергии во всем мире вышло на новый этап развития, и на основе политики устойчивого роста Республики Армения необходимо создать необходимые экономические рычаги для развития отрасли возобновляемой энергетики, равной традиционной энергии.<sup>25</sup>

Исследования, обосновывающие построение базы данных с применением осредненного годографа Республики Армения [2], свидетельствуют о том, что высокие экологические качества гелиоэнергетических ресурсов и более низкие затраты их получения способствует развитию обеспечения экономического роста, макроэкономической и финансовой стабильности Армении.

---

<sup>25</sup>База данных Национальной статистической службы Республики Армения. URL: <http://www.armstat.am>

Строительство электростанции на гелио- источниках энергии позволит создать новые дополнительные рабочие места и увеличивать налоговые поступления в бюджеты всех уровней Армении.

При этом основным показателем, способствующий качественной оценке и отражающим прирост развития мощностей, целесообразно используется показатель объема привлечения финансовых ресурсов в энергетику. Кроме того, было выявлено, что некоторые институциональные аспекты, т.е. вопросы, связанные с изучением и анализом институциональной среды, которая представляет собой совокупность правил, норм и санкций, образующих экономические, политические, социальные и юридические рамки взаимодействия между людьми, имеют большее значение, чем другие.

В частности, авторы исследования считают, что главенство закона, политическая стабильность и эффективность экономики страны, играют жизненно важную роль в развитии рынка финансовых предложений при развитии роста мощностей в отдельных отраслях, в данном случае энергетике, а именно, гелиоэнергетике.

С другой стороны, качество уже сформированных финансовых институтов, не оказывает достаточного влияния на развитие финансовых источников, способных обеспечить рост привлечения финансовых ресурсов в энергетику для её подъема, требуемого для увеличения энергоресурсов как одного из главных экспортных направлений. Вызывает интерес тот факт, что помимо институтов, показатель объема реального ВВП на душу населения также является статистически значимой детерминантой развития финансовой системы страны, в настоящее время уровень жизни в Армении можно определить как «ниже средний» в Европе [2]. Кроме этого, Армения находится в определенной сейсмической зоне, где строительство и размещение новых объектов энергетики требует дополнительных капиталовложений, для обеспечения сейсмической безопасности объектов. Сейсмический риск в Армении проявляется как результат возникновения на территории землетрясения определённой интенсивности за определённый период и негативных потерь от возникшей опасности [9, 10].

Результаты исследования проводимых в Армянском государственном экономическом университете (Гюмрийский филиал) показывают, что качество государственного регулирования институтов, направленных на обеспечение

сейсмобезопасности в полной мере, сопряжен с развитием действий финансовой системы, находящей достаточный объем капитальных вложений, обеспечивающий сейсмозащиту, но только в случае, когда достигнут пороговый уровень развития «нормативного качества» предупреждения сейсмических событий.

В связи с чем следует признать, что необходимым условием для формирования качественной институциональной структуры сейсмобезопасности является зрелость и устойчивость институциональной среды финансовой системы. Все это требует определения дополнительных финансовых ресурсов для формирования среды обеспечивающей модернизацию инфраструктуры энергетики Армении, а предлагаемые инфраструктурные проекты направлены на создание новых или улучшение уже существующих объектов, гелиоэнергетики возможны с участием российского капитала [4, 5, 6,]. Выполнение миссии инфраструктурного проекта в условиях Армении и российской конъюнктуры финансового рынка должно быть обеспечено грамотным планированием экономических выгод, средств и процессов, осуществлением контроля над выполнением поставленных в рамках проектов задач, учетом экономического, политического и социального контекста. В этом контексте целесообразно обратить внимания на отдельные публикационные статьи и обзоры российских авторов, напечатанных в специализированных журналах, отражающих проблемы организации и финансирования энергетики [21, 22].

При выявлении привлекательности планируемых инфраструктурных проектов государственного, коммерческого и некоммерческого уровней участникам процессов надо быть готовыми к тому, что проекты с высоким показателем социальной рентабельности могут быть экономически убыточными на достаточно длинном горизонте. В опубликованных изданиях за рубежом указанные вопросы отражены в источниках [23, 24], с учетом определенной стратегии в области энергоснабжения, на основе анализа данных отраженных в социальных сетях торговли энергоносителями в Европейском Союзе, определенных условиями геополитической и экономической турбулентности, при наличии европейского эмбарго и сформировавшихся новых южноазиатских рынков, интересных для экспорта энергоресурсов Армении.

**Методика расчета.** Для анализа социальных результатов и оценки возможности привлечения финансовых источников на требуемые цели, необходимо выполнить следующие действия<sup>26</sup>, а именно рассчитать:

- коэффициент социальной рентабельности (SR), где социальный эффект рассматривается как повышение энергообеспеченности населения и формирование экспортного потенциала, а затраты обеспечиваются необходимой потребностью в инвестициях за счет привлечения собственных и иностранных источников капитала:

$$SR = \frac{\text{Социальный эффект}}{\text{Затраты}}$$

- показатель чистой приведенной социальной стоимости за вычетом первоначальных инвестиций (NPSV), при котором ставка дисконтирования  $i_s$  будет отражать средневзвешенную величину возможных альтернатив инвестиционных вложений (I) резидентов и нерезидентов:

$$NPSV = \sum_{t=1}^n \frac{\text{Социальная ценность}}{(1+i_s)^t} - I$$

- показатель внутренней нормы социальной доходности и др.
- показатель совокупной рентабельности TR, где R – рентабельность инновационного проекта, а общую чистую приведенную стоимость TNPV можно записать как:

$$TR = R + SR = \frac{\text{Чистая прибыль} + \text{Социальный эффект}}{\text{Затраты}}$$

$$TNPV = \sum_{t=1}^n \frac{CF}{(1+i)^t} + \sum_{t=1}^n \frac{\text{Социальная ценность}}{(1+i_s)^t} - I$$

Положительная величина общей чистой приведенной стоимости (TNPV) указывает на правильное направление произведенных инвестиций.

Построенная модель приведенной стоимости TNPV проекта, отражает связи между развитием источников финансовых ресурсов и темпами роста экономики, где в качестве институциональных факторов используются следующие индикаторы: индекс экономической свободы выбора источников привлечения финансовых ресурсов, индекс правовой системы и защиты прав собственности, индекс государственного потребления и индекс доли частного участия в капитале кредитных организаций [11, 12, 13]. Для выявления связи между

<sup>26</sup> Методика UNIDO: некоторые вопросы подготовки... cfin.ru/business-plan/UNIDO.shtm l. (дата обращения: 17.02.2025).

социальными институтами и финансовым развитием используют следующие показатели:

- права собственности;
- обеспечение исполнения контрактов;
- макро- и финансовую стабильность;
- финансовые институты.

Качество взаимодействия институциональных факторов, оказывающих влияние на развитие финансовой системы способной финансировать инфраструктурные проекты, характеризует их корреляция.

*Таблица 1 – Корреляция между показателями развития сегментов финансового рынка и количественными индикаторами оценки сформированности институциональной среды финансовой системы [10, 11]*

<i>Количественные <a href="https://yellowhaze.in/">https://yellowhaze.in/</a> индикаторы оценки институциональной среды финансовой системы</i>	<i>Показатели сегментов финансового рынка</i>					
	Корпоративные облигации к ВВП	Депозиты банков к ВВП	Кредиты частному сектору к ВВП	Доля участия иностранных компаний в совокупном капитале	Портфельные иностранные инвестиции к ВВП	Прямые иностранные инвестиции к ВВП
Внутренние кредиты финансового сектора к ВВП	<b>0,980</b>	<b>0,970</b>	<b>0,905</b>	<b>0,662</b>	-	-
Объем внутреннего долгового рынка к ВВП	<b>0,989</b>	<b>0,956</b>	<b>0,866</b>	<b>0,612</b>	-	-
Объем премий страхового рынка к ВВП	-	-	-	-	<b>0,806</b>	-
Капитализация рынка акций к ВВП	-	-	-	-	<b>0,743</b>	<b>0,586</b>

*Источник: подготовлено авторами.*

В таблице 1 показана корреляция между указанными показателями, и она выявляет наиболее целесообразные источники финансовых ресурсов, которые целесообразно привлекать на финансовом рынке для развития гелиоэнергетики.

**Структура производства электроэнергии в Армении.** Данные, характеризующие производство электроэнергии, отражающее годовое производство электроэнергии по типам электростанций показаны на рисунке 1. В нижней части приведенной диаграммы указаны процентные веса выбросов

каждого года. В 2015 г. 35% продукции обеспечили ТЭЦ, 32% – АЭС и 28% – ГЭС. По состоянию на июль 2024 года это 39%, 31%, 20%, соответственно, а солнечные электростанции — 10,1%. В представленной таблице показано, что солнечные электростанции начали свою заметную деятельность с 2022 года и темпы роста ее весьма значительны, что связано с тем, что территориальное размещение Республики Армения обладает значительным потенциалом солнечной энергетики. Величина среднегодового её воздействия на 1 м<sup>2</sup> горизонтальной поверхности составляет 1720 кВт ч/м<sup>2</sup>,

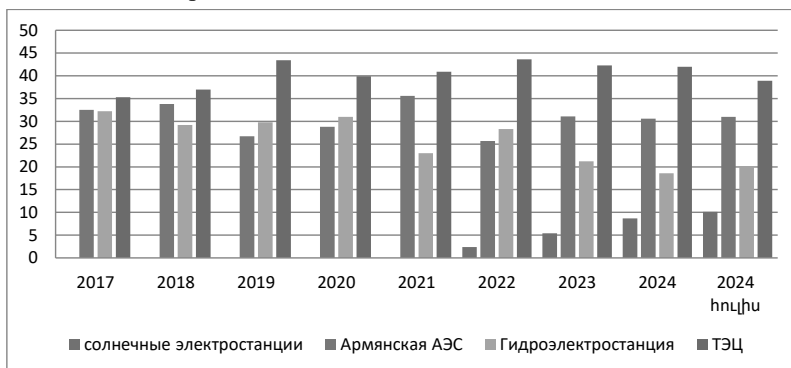








Рисунок 1 – Структура производства электроэнергии в Армении по типам, по состоянию на июль 2024 г. (левая шкала % от общего объема производства [9,10])

Источник: подготовлено авторами по данным <https://unece.org/>

На территории Европы этот показатель не превышает 1000 кВт ч/м<sup>2</sup>. Продолжительность солнечного сияния обеспечена в бассейне озера Севан — 2800 часов в году. Доля прямого солнечного облучения территории Армении в году весьма значительна и составляет 65-70%, что является достаточным с точки зрения её промышленного использования концентрирующими коллекторами. Этот неиссякаемый потенциал солнечной энергии позволит изменить структуру производства электроэнергии в Армении [14, 15].

Затраты на производство единицы электроэнергии в республике имеют значительный разброс по стоимости кВтч. от 5.3 драм/кВтч на атомной электростанции до 40.3 драм/кВтч на тепловой. Затраты на солнечных электростанциях имеют промежуточное значение 25.8 драм/кВтч, хотя они более предпочтены, чем ветровые 38.5 драм/кВтч и тепловые.

Таблица 2 – Величина затрат электроэнергии по электростанциям на территории Республики Армения с учетом условий производства [15,16]

Производство электроэнергии				Примечание
1	«Армянская АЭС» ЗАО		5.3 драм/кВтч	атомный
2	«Раз ТЭС» ОАО		40.3 драм/кВтч	тепловой
3	Станция «Раздан-5»		0 (32.3) драм/кВтч*	тепловой газовый
4	«Ереванская ТЭЦ» ЗАО		2.3 драм/кВтч	тепловой
5	«Международная энергетическая корпорация» ЗАО		5.9 драм/кВтч	водный
6	«Контурглобал гидро каскад» ЗАО		10.1 драм/кВтч	водный
7	Малые ГЭС	Разные	26 драм/кВтч	водный
8	Солнечные электростанции	Разные	25.8 драм/кВтч	солнечный
9	Ветровые электростанции	Разные	38.5 драм/кВтч	ветровой
*Тариф на станции «Раздан 5» составлял 32 драма/кВтч, но с января станция не работает.				

Источник: <https://unece.org/>

В таблице 2 показано, что наиболее дешевым способом производства является атомный, но сейсмообстановка не позволяет значительно расширить этот вид производства электроэнергии. ОАО «Раз ТЭС», открытое акционерное общество «Разданская энергетическая компания»<sup>27</sup>, занимающая лидирующие позиции среди энергогенерирующих предприятий в Республике, имеет самую высокую стоимость производства электроэнергии, но в тоже время обладает высокой сейсмостойкостью, принадлежит Газпрому РФ. «Солнечные» электростанции имеют промежуточную стоимость электроэнергии, но по мере

**Развитие энергетики Армении до 2040 года.** Согласно стратегическому плану, правительство Республики Армения стремится к 2030 году увеличить долю производства солнечной энергии в общем объеме как минимум до 15% или 1,8 млрд кВтч<sup>28</sup> [16, 17], а перспективе до 2040 обеспечить значительный экспортный потенциал.

Для не имеющей выхода к морю Армении, которая сильно зависит от импорта ископаемого топлива, солнечная энергия становится ключом к

<sup>27</sup> Энергетика Армении. URL: <https://ru.ruwiki.ru/wiki>. (дата обращения: 13.02.2025).

База данных Национальной статистической службы РА. URL: <http://www.armstat.am> (дата обращения: 13.02.2025).

<sup>28</sup> Там же.

обеспечению экономической безопасности. Во-первых, солнечная энергия обеспечивает децентрализованный источник энергии, снижая зависимость от внешних поставщиков и повышая энергетическую безопасность. В 2023 году 42%, или 3715,6 млн кВтч, было произведено тепловыми электростанциями, которые используют импортируемый из России газ для выработки электроэнергии и являются самым дорогим источником электроэнергии на внутреннем рынке. Используя солнечную энергию, Армения может значительно снизить свою уязвимость к геополитической напряженности, колебаниям цен и перебоям в поставках, связанных с импортным газом.

Армения имеет большой природный потенциал солнечной энергетики (среднегодовое значение потока солнечной энергии на  $1\text{ м}^2$  горизонтальной поверхности составляет  $1720\text{ кВтч/м}^2$ , а четверть территории республики обеспечена ресурсами солнечной энергии с годовой интенсивностью  $1850\text{ кВтч/м}^2$ ). При этом следует отметить, что последняя сильно зависит от времени суток, сезонности и непредсказуемости погодных условий. Пик производства приходится на полдень, а пик потребления приходится на вечер, когда солнце уже садится. В случае дальнейшего роста необходимо решить вопрос аккумуляторного хранения дополнительной вырабатываемой электроэнергии или подключения к другим международным сетям, чтобы производство и потребление электроэнергии были сбалансированы. За последние годы стоимость технологий солнечных фотоэлектрических (PV) электростанций снизилась примерно на 80%, поэтому объем капитальных вложений стал конкурентоспособным с солнечными фотоэлектрическими технологиями промышленного масштаба по сравнению с другими существующими технологиями производства электроэнергии в Армении.

География влияет на потенциал солнечной энергетики, так как места, расположенные ближе к экватору, имеют большее количество солнечной радиации. Республика Армения имеет с этой точки зрения значительное преимущество, так как расположена вблизи экватора, на значительных территориях. В регионах республики благоприятные климатические условия, позволяющие широко использовать солнечную энергию. С этой точки зрения Ширакский и Гегаркуникский марзты считаются благоприятными с точки зрения климатических условий для установки солнечных электростанций. Период интенсивного использования солнечной энергии в республике оценивается

примерно в 2500 часов в год, что делает экономически оправданным вложение значительных инвестиций в направление развития этой отрасли энергосистемы.

На диаграмме также показаны прогнозы на 2024 и 2025 годы с двумя моделями (AUTO.ARIMA и BATS), а также указан диапазон неопределенности. Согласно прогнозу 2-модели, мощность солнечных электростанций продолжает увеличиваться. К концу 2024 года 12-16 процентов производимой электроэнергии будут обеспечивать солнечные электростанции. Не исключено, что к концу 2025 года выработка электроэнергии солнечными электростанциями превысит выработку гидроэлектростанций. Так, по одному из прогнозов, в 2025 году солнечная электроэнергия составит 19 процентов от всего производства [18,19].

**Потенциал возобновляемой энергетики и его использование.** Выявление потенциала возобновляемой энергетики и эффективного его использования является одним из определяющих в экономике Армении. Не имея собственных источников энергии и находясь в политической блокаде, развитие возобновляемых источников энергии имеет большое значение для эффективного развития энергетической системы Республики Армения.

Политика правительства в сфере энергетики есть и будет направлена на повышение уровня энергетической независимости и безопасности, обеспечение надежного и качественного снабжения потребителей электроэнергией и газом. Ключом к устойчивому развитию энергетики Армении являются экономически обоснованное, эффективное и ответственное использование имеющего потенциала возобновляемых источников энергии, развитие атомной энергетики в мирных целях, региональная интеграция электроэнергетической системы, диверсификация каналов и форм энергоснабжения внедрение мер по энергоэффективности и энергосбережению, трансформация цифровой энергетики. В зарубежных специальных изданиях значительное место уделяется вопросам организации

Использование ресурсов солнечной (фотоэлектрической) и ветровой энергии может стать относительно конкурентоспособным, если их рыночные цены продолжают снижаться, как это происходит в последние годы.

Использование солнечной энергии, особенно установку солнечных электростанций, также можно рассматривать как инвестицию с точки зрения развития бизнеса и устойчивого развития, поскольку это может дать бизнесу

множество преимуществ. Ветряные электростанции имеют длительный срок службы, обычно 25-30 лет или более, что означает, что первоначальные инвестиции могут со временем принести значительную прибыль. Кроме того, разработаны различные программы государственного субсидирования для компенсации затрат на установку, что делает выбор солнечной энергетики более привлекательным с финансовой точки зрения, поскольку срок их окупаемости составляет всего 3-4 года.

Таблица 3 – Оценка затрат на передачу и распределение электроэнергии в Республике Армения

Передача электроэнергии						
1	«Высоковольтные электрические сети» ЗАО			0.46 драм/кВтч		Доставляет электроэнергию от производителей на ГЭС
Распределение электроэнергии						
		Владелец	Потребители	Дневной тариф (драм/кВтч)	Ночной тариф (драм/кВтч)	
1	«Электрические сети Армении» ЗАО ГЭС	«Ташир Капитал» ЗАО 70%	Социально незащищенные семьи	29.99	19.99	Тарифы действуют с 1 февраля 2021 года.
2			с напряжением 0,38 кВ жители, потребляющие до 400 кВтч в месяц	44.98	34.98	
3		«Лиорманд Холдинг Лимитед» 30%	с напряжением 0,38 кВ жители с ежемесячным потреблением более 400 кВтч	47.98	37.98	
4			с напряжением 6(10) кВ потребители	44.98	34.98	
5			с напряжением 35 кВ потребители	38.98	34.98	
6			с напряжением 110 кВ потребители	36.48	32.48	

Источник: <http://energo-cis.ru/>

Солнечная электростанция больше подходит для бизнеса с точки зрения энергетической независимости и бесперебойности его работы, особенно при перебоях в подаче электроэнергии. Оценка потребителей электроэнергии РА и

тарифы отражены в таблице 3. Рациональное использование электроэнергии может обеспечить следующие преимущества для бизнеса Республики Армения:

- экономию капиталовложений;
- экологическую ответственность;
- энергетическую независимость;
- увеличение стоимости недвижимости.

В период с 2016 по июнь 2017 года «Фонд возобновляемой энергетики и энергосбережения Армении» при поддержке Всемирного банка провел оценку солнечного потенциала Армении, в результате чего были составлены солнечные карты Армении (DHI, DNI, GHI), GTI и Yield) (рисунок 2) в настоящее время доступны с высокой точностью. Согласно совместному решению Фонда и Министерства энергетической инфраструктуры и природных ресурсов Армении, эти карты являются полностью общедоступными и будут служить всем субъектам, работающим в сфере солнечной энергетики, для принятия более точных инвестиционных решений с использованием специальных программных пакетов и методов. Созданы карты солнечного потенциала Армении, которые уникальны и по точности превосходят другие существующие карты, поскольку их создание основано на спутниковых данных и высокоточных местных измерениях за последние 17 лет<sup>29</sup>.

Приобретение солнечной электростанции и переход на зеленую энергетику способствует не только сохранению окружающей среды, но и экономии собственных средств. Каждый человек и бизнес, переходя на солнечную энергию, платят один раз за установку и навсегда используют электроэнергию бесплатно.

---

<sup>29</sup>Концепции солнечного излучения: DNI, DHI, GHI и GT. URL: <https://yellowhaze.in.>; Армения утвердила стратегическую программу развития энергетики до 2040 года 14.01.2021. URL: <https://arka.am> (дата обращения: 13.02.2025).

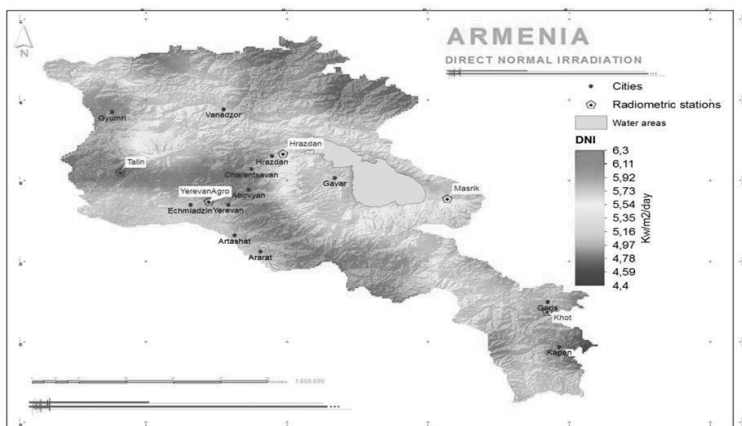


Рисунок 2 – Солнечная карта Армении (ДНР, прямое нормальное облучение) [20]

Обычно окупаемость длится 3-4 года, то есть вложенные деньги окупаются за этот период в результате неплатежей за электроэнергию, и с определенного момента стоимость энергопотребления становится полностью нулевой. Кроме того, дневной остаток от энергопотребления здания направляется в городскую энергосистему.

Помимо вышесказанного, наличие солнечной панели в любом здании, будь то жилой дом или завод, в огромной степени способствует сокращению потребления энергии этой конструкции, а это означает, что солнечная энергия напрямую увеличивает стоимость капитала вложенного в производство конкретного хозяйственного объекта.

Быстрое развитие сектора гелиоэнергетики привело к увеличению количества новых рабочих мест, способствуя устойчивой занятости. От производства солнечных панелей и преобразователей до монтажа и обслуживания сотрудники солнечных компаний: специалист по продажам, инженер, маркетолог, монитор, водитель, замерщик. В настоящее время в Республике Армения действует около 35 солнечных компаний, получается, что только этот сектор обеспечил в среднем 2000 рабочих мест, способствуя росту денежного обращения в стране и развитию экономики в целом.

В настоящее время интерес к альтернативной энергетике растет, развивается, превращаясь в инновации и производство. На рост его спроса, влияет появление и наличие электромобилей на дорогах Армении, которое

многих уже не удивляет. Электромобиль стал распространён как в столице, так и в регионах и селах. Спрос на экологически чистый транспорт приводит к предложению об организации станций зарядки электромобилей и пунктов их обслуживания. Спрос на создание комфортной среды для владельцев электромобилей возрос совсем недавно.

Электромобили имеют очевидные и неоспоримые экономические преимущества перед автомобилями с двигателем внутреннего сгорания. Просто то, что они работают на электричестве, минимум в 10 раз дешевле бензина в Армении, уже предпочтительнее. Это также безопаснее и экологичнее.

Для преодоления потенциальных барьеров на пути доступности увеличения энергопотребления, многие страны, как развивающиеся, так и развитые, пытаются стимулировать потребление электроэнергии, поддерживая пользователей, в том числе и электромобилей, финансовыми и нефинансовыми стимулами [21, 22], а также предоставляя субсидии на строительство соответствующей инфраструктуры.

В такой стране, как Армения, где средний возраст легковых автомобилей составляет 15-20 лет, предоставление дополнительного бонуса за утилизацию может повысить готовность перейти на электромобили, если субсидия будет правильно установлена.

На 2024 год в Республике Армения установлена квота на импорт 7400 электромобилей из третьих стран с 0% импортной пошлиной. Это означает, что ставка импортной пошлины в размере 15% будет применяться в 2024 году для каждой последующей модели электромобиля выше 7400 в соответствии с общими правилами ЕЭЗ.

За январь-август 2024 года и в период с 1 по 8 сентября 2024 года уже зарегистрировано 6285 электромобилей. С учетом того, что прошло более полугода и около 85% квоты уже использовано. Таким образом, можно предположить, что темпы импорта электромобилей достаточно высоки, что свидетельствует о растущем интересе к электромобилям в Армении [23, 24].

В то же время, согласно Налоговому кодексу Республики Армения, до 01.01.2026 года освобождение от НДС импорта электромобилей, для которого нет количественного ограничения, продолжит действовать.

Квота на 8 тысяч электромобилей в Армении подтверждена на 2025 год. В случае превышения установленной квоты таможенная пошлина на ввозимые в

ЕАЭС электромобили устанавливается в размере 15%. Квоты беспошлинной торговли распространяются на все страны ЕАЭС, кроме России, которая отказалась от беспошлинного режима ради развития собственного производства электромобилей.

За 2022 год импортировано 2681 единиц электромобилей, что на 42,3% больше, чем в 2021 году. По состоянию на январь-ноябрь 2023 года импорт из третьих стран составил около 4496 единиц, что увеличилось в 2 раза по сравнению с аналогичным периодом 2022 года. Предполагается, что беспошлинный ввоз электромобилей в Армению и другие страны ЕАЭС будет продлен после 2026 года, об этом заявило Минэкономике Республики Армения в рамках отчета правительства о реализации Государственный бюджет на 2023 год в Национальном Собрании.

### **Заключение**

Повышение степени независимости собственной энергосистемы имеет важное значение в обеспечении стабильного развития Республики Армения. В условиях страны это подразумевает снижение зависимости от импортного топлива, что, в свою очередь, положительно скажется на платежном балансе Армении, показателях ее конкурентоспособности на международной арене, повышении и безопасности. Финансовые ресурсы для увеличения роста гелиоэнергетики возможно и необходимо привлечь с целью улучшения благосостояния населения, получения социального эффекта.

Использование солнечной энергии в Армении весьма перспективно, но использование их сетевых станций также приводит к необходимости иметь в системе адекватные резервные мощности, использование которых следует планировать на очень пасмурные дни, а также на ночное время. особенно в случае малой продолжительности солнечного дня в зимнее время года.

Изучая энергопотенциал и возможности использования солнечной энергии в Республике Армения и возможности привлечения финансовых ресурсов для её дальнейшего развития, можно выделить следующее:

- Увеличение доли солнечной энергии в общем объеме производства энергии даст возможность снизить зависимость от невозобновляемых источников энергии, а также загрязнение воздуха и использование воды.
- Степень сформированности институциональной среды оказывает наиболее значительное влияние, особенно кредитного рынка, как в России,

так и в Армении. Для развития гелиоэнергетики в качестве источников финансирования целесообразно привлекать корпоративные облигации, прямые и портфельные инвестиции, причем как отечественные, так и иностранных компаний.

- Использование солнечной энергии может смягчить проблему нехватки электроэнергии, с которой Армения сталкивалась в прошлом, путем перехода на доступный и надежный источник энергии, предоставленный природой человечеству.
- Будучи предсказуемым источником электроэнергии, солнечная энергия может стабилизировать затраты на электроэнергию; Цена 1 кВт энергии, полученной от возобновляемых источников электроэнергии, может быть изменена, а установленная мощность солнечной электростанции определяется исключительно расчетом текущего потребления, то есть исходя из необходимого энергопотребления, и остается стабильной.
- Армения имеет примерно в два раза больший гелиопотенциал, чем некоторые европейские страны в части солнечной энергетики. И хотя возобновляемая энергия не имеет шансов стать основным источником энергии в Армении, она может стать его важной частью. Совокупные энерго ресурсы в перспективе способны стать значительным экспортным товаром Армении.

#### **Список источников**

1. **Лещинская А.Ф., Романченко О.В.** Формирование финансового механизма стимулирования промышленности для эффективного восстановления национальной экономики с учетом реальных императивов и цифровых технологий // Плехановский научный бюллетень. 2023. № 2 (24). С. 34-45.
2. **Аветисян А.М., Бурмин В.Ю., Петросян Г.Р., Шахбазян Л.Г.** Построение базы данных с применением осредненного годографа РА // Развитие современной науки и технологий в условиях трансформационных процессов. Сборник материалов XI Международной научно-практической конференции. Санкт-Петербург. 2023. С. 104-114.
3. **Аветисян А.М., Бурмин В.Ю., Оганесян А.О., Казарян К.С.** Анализ исходных данных и результатов обработки сейсмологической информации на территории Армении // Известия НАН РА. Науки о Земле. 2015. 68 №2. С.31-43.

4. **Аветисян А.М., Петросян Г.Р., Оганесян А.О.** Оценки эффективности систем сейсмологических наблюдений и достоверности результатов обработки за 1991-1998 гг. // Науки о земле. 2023. 76. С. 41-50.
5. **Бурмин В.Ю., Аветисян А.М., Казарян К.С.** Оценка эффективности сейсмологических сетей на территории Армении // Сейсмические приборы. 2019. Т. 55. №2. С.39-47.
6. **Бурмин В.Ю., Аветисян А.М., Карапетян Д.К., Оганесян А.О.** Построение средней скоростной кривой земной коры на территории Армении по данным профильных сейсмических наблюдений // Сейсмические приборы. 2021. Т. 57. №3. С. 19-28.
7. **Petrosyan G., Avetisyan A., Burmin V.** Simulation of Biometric Identification System by Colored Petri Nets. Biomed J Sci & Tech Res. 2025. 60(3). BJSTR. MS.ID.009449. DOI: 10.26717/BJSTR.2025.60.009449.
8. **Мамонов М., Ахметов Р.В.** Поиск оптимальной глубины и структуры финансового сектора с точки зрения экономического роста, макроэкономической и финансовой стабильности // Деньги и кредит. 2018. № 3. С. 89-123.
9. **Шаш Н.Н., Фам Т.Д.** Влияние качества институциональной среды на развитие реального и финансового секторов экономики Китая // Научные исследования и разработки. Экономика фирмы. 2021. Т. 10. № 2. С. 75-83.
10. **Ильин А.П.** Интегративная методика определения значимости потребителей услуги электроснабжения // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2022. № 6-1. С. 66-72. Doi: <https://doi.org/10.17513/vaael.2247>
11. **Leschinskaya A., Kirillova O., Palyanov M.** Assessment of the formation of the economic effect of cross-subsidization in the electric power industry // Energies. 2023. Т. 16. № 16. С. 6004. URL: <https://vaael.ru/ru/article/view?id=2247> (дата обращения: 01.03.2025).
12. **Лобова Е.С., Ревина П.Д.** Особенности реализации инвестиционного проекта «раздан-5» ПАО «Газпром» на энергетическом рынке Республики Армения // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2024. № 9-2. С. 234-239. URL: <https://vaael.ru/ru/article/view?id=3726> (дата обращения: 13.11.2024).
13. **Burmin V.Yu., Avetisyan A.M., Karapetyan J.K., Oganesyanyan A.O.** Construction of the average curve of the seismic velocity of the crust in the territory of Armenia from profile seismic observation data // Seismic Instruments. 2022. Т. 58. № 1. С. 26-31.
14. **Бурмин В.Ю., Шемелева И.Б., Аветисян А.М., Казарян К.С.** Пространственное распределение землетрясений Кавказа // Современные методы обработки и интерпретации сейсмологических данных. Тезисы XV Международной сейсмологической школы. Обнинск, 2021. С. 16.

15. **Лещинская А.Ф., Сунь Д.** Оптимизация рисков и доходности ПИФов при решении стратегических задач государства на рынке ценных бумаг// Экономическое развитие России. 2024. Т. 31. № 2. С. 13-20.
16. **Болвачев А.И., Лещинская А.Ф., Кошелев К.А.** Организационно-экономический механизм рынка цифровых финансовых активов//Вестник Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова. 2024. Т. 21. № 1 (133). С. 85-95.
17. **Сунь Д.** Подход к оценке эффективности паевых инвестиционных фондов, использующих финансовые инструменты под управлением искусственного интеллекта на рынке ценных бумаг // Экономика и управление: проблемы, решения. 2024. Т. 2. № 1 (144). С. 56-63.
18. **Leschinskaya A., Kirillova O., Palyanov M.** Assessment of the formation of the economic effect of cross-subsidization in the electric power industry// /Energies. 2023. Т. 16. № 16. С. 6004.
19. **Zehir C., Özyeşil M., Borodin A., Aktürk E.B., Faedfar S., Çikrikçi M.** Corporate governance's impact on sustainable finance: an analysis of borsa Istanbul energy sector companies// /Energies. 2023. Т. 16. № 14. С. 5250.
20. **Borodin A., Vygodchikova I., Panaedova G., Mityushina I.** Rating of stability of Russian companies in oil and gas and electric power industries based on interval volatility// Energies. 2023. Т. 16. № 14. С. 5387.
21. **Panaedova G., Borodin A., Zehir C., Laptev S., Kulikov A.** Overview of the Russian coal market in the context of geopolitical and economic turbulence: the European embargo and new markets // Energies. 2023. Т. 16. № 19. С. 6797.
22. **Zehir C., Yücel M., Borodin A., Yücel S., Zehir S.** Strategies in energy supply: a social network analysis on the energy trade of the European Union // Energies. 2023. Т. 16. № 21. С. 7345.
23. **Borodin A., Panaedova G., Ilyina I., Harputlu M., Kiseleva N.** Overview of the Russian oil and petroleum products market in crisis conditions: economic aspects, technology and problems // Energies. 2023. Т. 16. № 4. С. 1614.

#### References

1. **Leshchinskaya A.F., Romanchenko O.V.** Formirovaniye finansovogo mekhanizma stimulirovaniya promyshlennosti dlya effektivnogo vosstanovleniya natsional'noy ekonomiki s uchetom real'nykh imperativov i tsifrovyykh tekhnologiy // Plekhanovskiy nauchnyy byulleten'. 2023. № 2 (24). S. 34-45.
2. **Avetisyan A.M., Burmin V.Yu., Petrosyan G.R., Shakhbazyan L.G.** Postroyeniye bazy dannykh s primeneniyyem osrednennogo godografa RA // Razvitiye sovremennoy nauki i tekhnologiy v usloviyakh transformatsionnykh

- protsessov. Cbornik materialov XI Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. Sankt-Peterburg. 2023. S. 104-114.
3. **Avetisyan A.M., Burmin V.YU., Oganessian A.O., Kazaryan K.S.** Analiz iskhodnykh dannykh i rezul'tatov obrabotki seysmologicheskoy informatsii na territorii Armenii // Izvestiya NAN RA. Nauki o Zemle. 2015. 68 №2. S.31-43.
  4. **Avetisyan A.M., Petrosyan G.R., Oganessian A.O.** Otsenki effektivnosti sistem seysmologicheskikh nablyudeniy i dostovernosti rezul'tatov obrabotki za 1991-1998 gg. // Nauki o zemle. 2023. 76. C. 41-50.
  5. **Burmin V.Yu., Avetisyan A.M., Kazaryan K.S.** Otsenka effektivnosti seysmologicheskikh setey na territorii Armenii // Seysmicheskiye pribory. 2019. T. 55. №2. S.39-47.
  6. **Burmin V.Yu., Avetisyan A.M., Karapetyan D.K., Oganessian A.O.** Postroyeniye sredney skorostnoy krivoy zemnoy kory na territorii Armenii po dannym profil'nykh seysmicheskikh nablyudeniy // Seysmicheskiye pribory. 2021. T. 57. №3. S. 19-28.
  7. **Petrosyan G., Avetisyan A., Burmin V.** Simulation of Biometric Identification System by Colored Petri Nets. Biomed J Sci & Tech Res. 2025. 60(3). BJSTR. MS.ID.009449. DOI: 10.26717/BJSTR.2025.60.009449.
  8. **Mamonov M., Akhmetov R.V.** Poisk optimal'noy glubiny i struktury finansovogo sektora s tochki zreniya ekonomicheskogo rosta, makroekonomicheskoy i finansovoy stabil'nosti //Den'gi i kredit. 2018. № 3. S. 89-123.
  9. **Shash N.N., Fam T.D.** Vliyaniye kachestva institutsional'noy sredy na razvitiye real'nogo i finansovogo sektorov ekonomiki Kitaya//Nauchnyye issledovaniya i razrabotki. Ekonomika firmy. 2021. T. 10. № 2. S. 75-83.
  10. **Il'in A.P.** Integrativnaya metodika opredeleniya znachimosti potrebiteley usluzhi elektrosnabzheniya // Vestnik Altayskoy akademii ekonomiki i prava. 2022. № 6-1. S. 66-72. Doi: <https://doi.org/10.17513/vaael.2247>
  11. **Leschinskaya A., Kirillova O., Palyanov M.** Assessment of the formation of the economic effect of cross-subsidization in the electric power industry// Energies. 2023. T. 16. № 16. S. 6004. URL: <https://vaael.ru/ru/article/view?id=2247> (data obrashcheniya: 01.03.2025).
  12. **Lobova Ye.S., Revina P.D.** Osobennosti realizatsii investitsionnogo proyekta «razdan-5» PAO «Gazprom» na energeticheskom rynke Respubliki Armeniya // Vestnik Altayskoy akademii ekonomiki i prava. 2024. № 9-2. S. 234-239. URL: <https://vaael.ru/ru/article/view?id=3726> (data obrashcheniya: 13.11.2024).
  13. **Burmin V.Yu., Avetisyan A.M., Karapetyan J.K., Oganessian A.O.** Sonstruction of the average surve of the seismic velocity of the crust in the territory of Armenia from profile seismic observation data //Seismic Instruments. 2022. T. 58. № 1. S. 26-31.

14. **Burmin V.Yu., Shemeleva I.B., Avetisyan A.M., Kazaryan K.S.** Prostranstvennoye raspredeleniye zemletryaseniy Kavkaza // *Sovremennyye metody obrabotki i interpretatsii seysmologicheskikh dannykh. Tezisy XV Mezhdunarodnoy seysmologicheskoy shkoly.* Obninsk, 2021. S. 16.
15. **Leshchinskaya A.F., Sun' D.** Optimizatsiya riskov i dokhodnosti PIFov pri reshenii strategicheskikh zadach gosudarstva na rynke tsennykh bumag// *Ekonomicheskoye razvitiye Rossii.* 2024. T. 31. № 2. S. 13-20.
16. **Bolvachev A.I., Leshchinskaya A.F., Koshelev K.A.** Organizatsionno-ekonomicheskii mekhanizm rynka tsifrovyykh finansovykh aktivov//*Vestnik Rossiyskogo ekonomicheskogo universiteta imeni G.V. Plekhanova.* 2024. T. 21. № 1 (133). S. 85-95.
17. **Sun' D.** Podkhod k otsenke effektivnosti payevykh investitsionnykh fondov, ispol'zuyushchikh finansovyye instrumenty pod upravleniyem iskusstvennogo intellekta na rynke tsennykh bumag // *Ekonomika i upravleniye: problemy, resheniya.* 2024. T. 2. № 1 (144). S. 56-63.
18. **Leschinskaya A., Kirillova O., Palyanov M.** Assessment of the formation of the economic effect of cross-subsidization in the electric power industry// *Energies.* 2023. T. 16. № 16. C. 6004.
19. **Zehir C., Özyeşil M., Borodin A., Aktürk E.B., Faedfar S., Çikrikçi M.** Corporate governance's impact on sustainable finance: an analysis of borsa Istanbul energy sector companies// *Energies.* 2023. T. 16. № 14. C. 5250.
20. **Borodin A., Vygodchikova I., Panaedova G., Mityushina I.** Rating of stability of Russian companies in oil and gas and electric power industries based on interval volatility// *Energies.* 2023. T. 16. № 14. C. 5387.
21. **Panaedova G., Borodin A., Zehir C., Laptev S., Kulikov A.** Overview of the Russian coal market in the context of geopolitical and economic turbulence: the European embargo and new markets // *Energies.* 2023. T. 16. № 19. C. 6797.
22. **Zehir C., Yücel M., Borodin A., Yücel S., Zehir S.** Strategies in energy supply: a social network analysis on the energy trade of the European Union // *Energies.* 2023. T. 16. № 21. C. 7345.
23. **Borodin A., Panaedova G., Ilyina I., Harputlu M., Kiseleva N.** Overview of the Russian oil and petroleum products market in crisis conditions: economic aspects, technology and problems // *Energies.* 2023. T. 16. № 4. C. 1614.