



РАЗВИТИЕ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ В УЗБЕКИСТАНЕ

Нигматуллаева Гулчехра Нуруллаевна

Ташкентский государственный экономический университет, PhD и.о. доцента кафедры "Зеленая" экономика

email: nigmatullayeva.gulchekhra@mail.ru

ARTICLE INFORMATION	ABSTRACT
Volume: 1 Issue: 10 DOI: https://doi.org/10.55439/INSURE/vol1_iss10/a11	В статье приведено развитие возобновляемых источников энергии в Узбекистане. Приведена установленная мощность электростанций Узбекистана по видам источников, показана место и роль возобновляемых источников энергии и даны меры по его совершенствованию. <i>возобновляемые источники энергии, тепловые электростанции, солнечная энергия, ветровая энергия, установленная мощность электростанций Узбекистана, генерация электроэнергии.</i>
KEYWORDS	

Kirish (Введение/Introduction)

В последние десятилетия мир сталкивается с необходимостью перехода к более экологически чистым источникам энергии из-за растущих проблем с изменением климата и истощением традиционных источников энергии. В этом контексте возобновляемые источники энергии (ВИЭ) играют ключевую роль в обеспечении устойчивого развития общества.

С каждым годом производство и использование ВИЭ продолжает расти. Солнечная энергия, ветровая энергия, гидроэнергетика, биомасса и геотермальная энергия становятся все более популярными и конкурентоспособными на рынке энергетики. Технологии становятся более эффективными, стоимость производства снижается, а инвестиции в проекты ВИЭ увеличиваются.

Adabiyotlar tahlili (Обзор литературы / Literature review).

Обзор литературы по развитию возобновляемых источников энергии (ВИЭ) в Узбекистане охватывает различные аспекты, включая правовые и институциональные меры, экономические и технологические факторы, а также международный опыт и сотрудничество. Ниже представлен анализ ключевых исследований и публикаций на эту тему.

В работах, посвященных правовым аспектам, обсуждаются меры, принимаемые правительством Узбекистана для стимулирования развития ВИЭ. В частности, в статье "Развитие возобновляемых источников энергии в Узбекистане: правовые и институциональные аспекты" (Бекмуродов, 2020) анализируются законодательные изменения, такие как закон "О возобновляемых источниках энергии" 2019 года. Авторы отмечают значительный прогресс в создании правовых основ для привлечения инвестиций в этот сектор, а также подчеркивают необходимость дальнейшего совершенствования законодательства. [1]

Экономические исследования, такие как работа "Экономическая эффективность инвестиций в возобновляемые источники энергии в Узбекистане" (Икрамов и Хашимов, 2021), акцентируют внимание на рентабельности проектов ВИЭ. В этом контексте рассматриваются вопросы финансирования, возврата инвестиций и государственные субсидии. [2]

В публикациях, таких как "Перспективы использования солнечной энергии в Узбекистане" (Рахимов и др., 2022), рассматриваются технологические аспекты развития ВИЭ. Авторы

проводят анализ потенциала солнечной энергии в стране, оценивают эффективность различных технологий и обсуждают перспективы внедрения инновационных решений, таких как системы хранения энергии. [3]

В работах, таких как "Роль международного сотрудничества в развитии возобновляемой энергетики в Узбекистане" (Саидов и Каримов, 2023), обсуждается влияние международных партнеров на развитие ВИЭ в Узбекистане. Авторы подчеркивают важность международного опыта и технологий для ускорения внедрения ВИЭ в стране. [4]

Исследования, посвященные социальным и экологическим аспектам, такие как "Экологическая устойчивость и социальные выгоды возобновляемой энергетики в Узбекистане" (Ахмедова, 2022), анализируют влияние развития ВИЭ на окружающую среду и социальные условия. В статье подчеркивается, что развитие ВИЭ способствует снижению выбросов парниковых газов, улучшению качества воздуха и созданию новых рабочих мест. [5]

В литературе также представлены прогнозы и сценарии развития ВИЭ в Узбекистане. Например, в статье "Прогнозы развития возобновляемых источников энергии в Узбекистане до 2030 года" (Юсупов, 2023) предлагаются различные сценарии роста доли ВИЭ в энергетическом балансе страны. Авторы анализируют возможные препятствия и риски, такие как изменения в политической и экономической ситуации, а также дают рекомендации по их преодолению. [6]

Некоторые исследования критически оценивают текущие успехи и вызовы в развитии ВИЭ. В работе "Вызовы и проблемы развития возобновляемой энергетики в Узбекистане" (Шарипов, 2023) рассматриваются препятствия, такие как недостаточная инфраструктура, медленные темпы внедрения новых технологий и необходимость модернизации старых энергетических мощностей. Автор предлагает стратегии для преодоления этих проблем, подчеркивая необходимость дальнейших реформ и инвестиций. [7]

Литература по развитию возобновляемых источников энергии в Узбекистане охватывает широкий спектр тем, отражая сложность и многогранность данного процесса. Исследования подчеркивают как успехи, достигнутые в последние годы, так и существующие вызовы, требующие дальнейшего внимания.

Tadqiqot usullar (Методология/Methodology).

Основные результаты исследования получены на основе применения общенаучных методов системного и комплексного подходов, структурного, факторного, функционального и сравнительного анализов, а также традиционных методов экономического анализа (наблюдения, группировки, обобщения), кроме того, были использованы социологические методы исследования.

Tahlil va natijalar (Анализ и результаты. Analysis and results).

Узбекистан является крупнейшим производителем электроэнергии в Центральной Азии, с общей установленной мощностью более 12 ГВт, генерирующей более 61 ТВт/ч в год, что составляет около 2 МВт/ч на душу населения.

Основу электроэнергетики Узбекистана составляют одиннадцать крупных тепловых электростанций с установленной мощностью 16,4 МВт, которые обеспечивают 87,3% производства электроэнергии. Среди них Навоийская ТЭС с мощностью 1540 МВт (объем выработки электроэнергии - 9,2 млрд. кВт/ч в год), Ташкентская ТЭС - 1860 МВт (7,9 млрд. кВт/ч), Талимарджанская ТЭС - 2600 МВт (7,2 млрд. кВт/ч) и др. Расчетная мощность тепловых станций по выработке электроэнергии с использованием газа составляет 73%, твердого топлива (мазут, уголь) 27%. [8]

Кроме того, в республике функционирует 32 гидроэлектростанции (ГЭС) с суммарной установленной мощностью 1,79 МВт/ч, 23 обеспечивающие 9,3% производства электроэнергии в стране. Среди них Каскад Средне-Чирчикских ГЭС с мощностью 1031 МВт (объем выработки электроэнергии - 3,5 млрд. кВт/ч в год), Каскад Чирчикских ГЭС - 190 МВт (1,1 млрд. кВт/ч), Туямуноская - 150 МВт, Андижанская - 140 МВт.

Однако, инфраструктура производства электроэнергии стареет и неэффективна, и почти исключительно на основе природного газа. Гидроэнергетика составляет небольшой процент от общей выработки электроэнергии, при этом на другие возобновляемые источники приходится менее 0,1% потребления. Отечественные эксперты считают, что серьезной проблемой в энергетике Узбекистана является высокий процент изношенности энергогенерирующего оборудования - свыше 50% основных производственных фондов и, как следствие ухудшение технико-экономических показателей действующих электростанций.

Потенциал солнечной энергетики в Узбекистане практически не используется. В 2021 году мощности солнечной энергетики составили лишь 0,13 МВт, или 0,001% к общим мощностям электроэнергетики. Вместе с тем, валовой потенциал возобновляемых источников энергии (солнечной, ветровой и др.) в стране оценивается приблизительно в 51 млрд. тонн нефтяного эквивалента (т.н.э.). Около 97% данного потенциала приходится на солнечную энергию (0,13 МВт ч). По оценкам экспертов потенциал энергии ветра оценивается в 2,22 млн. т.н.э./год. [9]

Узбекистан управляет значительной частью установленной мощности объединенной энергосистемы Центральной Азии и имеет хорошо развитый электроэнергетический сектор, охватывающий почти 100% населения. Страна может удовлетворять свои энергетические потребности за счет собственных первичных энергоресурсов, где большую часть электроэнергии обеспечивают две компании - Тепловые электростанции и Гидроэнергетическая компания Узбекистана. Национальные электрические сети Узбекистана и Региональные электрические сети отвечают за передачу и распределение электроэнергии. Также у Узбекистана есть трансграничные линии передачи с Афганистаном, Казахстаном, Киргизской Республикой, Таджикистаном и Туркменистаном. Это предоставляет возможности для регионального соединения энергосистем и общую взаимосвязь в ускорении декарбонизации региона.

Анализ производственных показателей сферы электроэнергетики показал, что подавляющие объемы энергоресурсов поставляются тепловыми станциями и теплоэлектроцентралями (в 2021 г. - почти 93%), а на долю гидравлических электростанций приходится менее 10%, при этом налицо тенденция снижения этой доли (рис. 1.).

В соответствии с официальными источниками информации, за период 2017-2021 годы в энергосистеме Узбекистана введены генерирующие мощности общим объемом 3 300 МВт, что позволило

на начало 2022 года довести общую производственную мощность энергосистемы Узбекистана до более 14 131 МВт.[10]

Несмотря на то, что по показателям установленной мощности

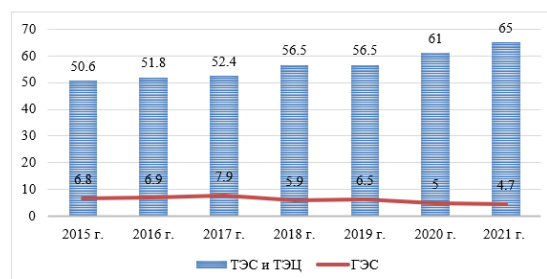


Рис. 1. Производство электрической энергии в Узбекистане в 2015-2021 гг., млрд. кВт/ч¹

электростанций среди стран Центральноазиатского региона Узбекистан занимает второе место (после Казахстана), за последние годы мощность электростанций республики выросла весьма незначительно (рис. 2).

Более 85% выработки электроэнергии в Узбекистане приходится

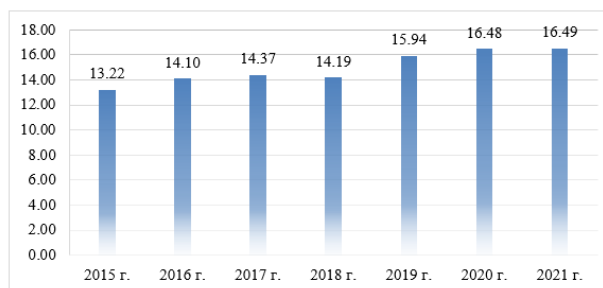


Рис. 2 Установленная мощность электростанций Узбекистана в 2015-2021 гг., ГВт²

на тепловые электростанции, в основном работающих на природном газе, остальное на гидравлических электрических станциях (рис. 3).

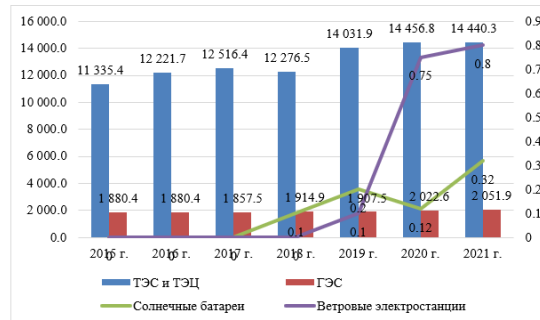


Рис. 3 Установленная мощность электростанций Узбекистана по видам источников в 2015-2021 гг., МВт³

Что касается развития электроэнергетики по видам источников, то, несмотря на благоприятствующий климат, солнечная энергия в Узбекистане начала использоваться совсем недавно и составляет незначительный удельный вес в электроэнергетике республики. Аналогичные выводы можно сделать об использовании энергии ветра (рис. 3). На сегодняшний день в Узбекистане действует единственная ветряная электростанция, имеющая опытный характер и размещенная в Ташкентской области, ее установленная мощность составляет всего 0,75 МВт. В ближайшие годы в республике запланирован ввод в эксплуатацию первой атомной электростанции (табл. 1).

Таблица 1

Типы электростанций в Узбекистане⁴

Тип электростанции	ТЭС (87,5%)	ГЭС (12,5%)	АЭС (0%)
Преимущества	Повсеместность строительства, быстро строятся, недорогое строительство, при условии большой мощности - дешевая электроэнергия	Используют возобновляемые источники энергии, самая дешевая и экологически чистая электроэнергия	Возможность повсеместного строительства, экономичность
Недостатки	Использование невозобновляемых источников энергии, зависимость себестоимости топлива от его транспортировки	Дорогое и длительное строительство, требуется создание водохранилищ на равнинных реках, использованная вода становится «мертвой»	Необходимость обеспечения радиационной безопасности, проблема переработки и хранения радиоактивных отходов
Факторы размещения	Наличие сырья, потребителей, транспорта	Наличие крупных рек	Наличие потребителей, транспорта
Крупнейшие электростанции Узбекистана	Сырдарьинская, Ташкентская, Ново-Ангренская	Чарвакская (р. Чирчик), Ходжиентская (р. Чирчик), Тузмуковская (р. Амударья)	Ввод в эксплуатацию первой в Узбекистане АЭС запланирован на 2028 год. Прогнозируется, что она будет вырабатывать около 15-30% всей электроэнергии в стране

Несмотря на значительные успехи в развитии ВИЭ, остаются вызовы, такие как необходимость улучшения систем хранения

энергии, развитие инфраструктуры и регулирование отрасли. Однако перспективы развития ВИЭ остаются очень обнадеживающими, поскольку мировое сообщество все больше осознает важность перехода к чистым источникам энергии для сохранения планеты и обеспечения устойчивого будущего.

Xulosa (Заключение/Conclusion).

Развитие возобновляемых источников энергии является ключевым направлением для создания устойчивой и экологически чистой энергетической системы. С постоянным совершенствованием технологий, увеличением инвестиций и поддержкой со стороны правительств и общества, ВИЭ продолжат играть важную роль в обеспечении нашего энергетического будущего.

Для повышения финансовой устойчивости и экономической безопасности предприятий электроэнергетического сектора целесообразно осуществление комплекса мер, включающих в себя качественные изменения правовых норм, научный подход и обновление материально-технической базы.

References:

1. Нигматуллаева Г. ANALYSIS OF THE CURRENT STATE OF THE ELECTRIC POWER INDUSTRY IN UZBEKISTAN // Iqtisodiyot va ta'lim. – 2021. – №. 4. – С. 268-270.
2. Г. Н Нигматуллаева КЛЮЧЕВАЯ РОЛЬ ВОЗОБНОВЛЯЕМОЙ ЭНЕРГЕТИКИ В ОБЕСПЕЧЕНИИ УСТОЙЧИВОГО БУДУЩЕГО - Multidisciplinary Journal of Science and Technology, 2024
3. Р Назарова, Г Нигматуллаева СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ УЗБЕКИСТАНА - Raqamli iqtisodiyot va axborot texnologiyalari, 2023
4. Shoh-Jakhon, K. (2023). Theoretical and Methodological Aspects of Intensive Economic Growth in Ensuring Sustainable Economic Development. Social and Economic Studies within the Framework of Emerging Global Developments Volume 3, 283.
5. Khamdamov, S. J., & Usmanov, A. (2022). New methodological recommendations for economic growth. Архив научных исследований, 2(1).
6. Сектор электроэнергетики Узбекистана с нейтральным уровнем эмиссии углерода// Краткая справка для руководителей и лиц, принимающих решения <https://minenergy.uz/>
7. Хаирова Д.Р., Ахмедов О.Б. Основные направления обеспечения энергобаланса в Узбекистане // Бюллетень науки и практики. 2020. №6. URL: <https://cyberleninka.ru/>
8. Оценка инвестиционных и финансовых потоков (ОИиФП) для реализации проектов в секторах: электроэнергетика, сельское хозяйство и питьевое водоснабжение в условиях изменения климата (III этап) undp-iff-uzbekistan-assessment-all%20sectors-ru.pdf
9. Сектор электроэнергетики Узбекистана с нейтральным уровнем эмиссии углерода// Краткая справка для руководителей и лиц, принимающих решения <https://minenergy.uz/>
10. По данным Министерства энергетики Республики Узбекистан <https://minenergy.uz/ru/>.