

ОБЗОР СИТУАЦИИ С ВОЗОБНОВЛЯЕМОЙ ЭНЕРГЕТИКОЙ В СТРАНАХ ВОСТОЧНОЙ ЕВРОПЫ, КАВКАЗА И ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ



Благодарности

Авторы:

Ангелина Лавренюк (Украина)

Юлия Мельник (Пашковская) (Украина)

Соавторы:

Гюльшан Ахундова (Азербайджан)

Елена Гаркава (Казахстан)

Тамаз Вашакидзе (Грузия)

Владимир Урсу (Молдова)

Сергей Никитин (Беларусь)

Зафар Норов (Таджикистан)

Гюльжан Махмудова (Кыргызстан)

Андрей Семенюк (Украина)

Обзор сделан в рамках международного проекта “Климатические диалоги 2021” силами рабочей группы “Возобновляемая энергетика”.

Дизайн отчета был разработан с использованием ресурсов сайта [Freepik.com](https://www.freepik.com)

Содержание

Вступление.....	4
АЗЕРБАЙДЖАН.....	6
БЕЛАРУСЬ.....	9
ГРУЗИЯ.....	12
КАЗАХСТАН.....	15
КЫРГЫЗСТАН.....	19
МОЛДОВА.....	23
РОССИЯ.....	26
ТАДЖИКИСТАН.....	29
УКРАИНА.....	32
Итоги.....	36
Источники информации.....	38

Вступление

“Климатические диалоги 2021”

Рабочие группы CAN ВЕКЦА

За последние несколько лет в регионе ВЕКЦА появилось много климатических экспертов/к и активистов/к. В 2021 пришло время объединиться и создать платформу для обмена опытом по климатическим действиям на местном, национальном, региональном и международном уровне, а также по амбициозной климатической политике в каждой стране. У нас остается все меньше времени, чтобы побороть мировой климатический кризис.

Сеть общественных организаций Climate Action Network в регионе Восточной Европы, Кавказа и центральной Азии ([CAN ВЕКЦА](#)) вместе с Друзьями Земли Германии ([BUND](#)), Фондом Фридриха Эберта ([FES](#)) и Зеленым Движением Грузии / Друзьями Земли Грузии ([GMG](#)) решили объединиться, чтобы усилить сотрудничество между экспертами в разных сферах и сделать работу экспертов/к и активистов/к еще более видимой на региональном и международном уровне.

Мы запустили [“Климатические диалоги 2021”](#) в виде рабочих групп в регионе ВЕКЦА. Всего их шесть – «Возобновляемая энергетика», «Образование и коммуникации», «Климатическая политика», «Адаптация и биоразнообразие», «Города и мобильность Справедливая трансформация».



Участники каждой группы в течение 2021 сотрудничали в рамках своих профессиональных тем, получали поддержку от нас, обменивались опытом и усиливать связи между своими организациями.

Группа “Возобновляемая энергетика” объединила под своим крылом тех, кто считает, что переход на ВИЭ дает много преимуществ - лучшее здоровье, децентрализацию и множество новых безопасных рабочих мест. Меры по энергоэффективности и энергосбережению помогают снизить как финансовые затраты, так и давление на климат. Энергетика в регионе ВЕКЦА зависит от ископаемого топлива, большая часть генерирующих

мощностей требует замены в ближайшие 5-15 лет. **Цель этой рабочей группы** - продвижение ВИЭ, энергосбережения и энергоэффективности на региональном, национальном и местном уровнях.

В 2021 году к ней присоединилось 45 экспертов с разных стран региона ВЕКЦА.

В том числе и этот обзор сделан в рамках работы группы “Возобновляемая энергетика”.

Мы сделали этот обзор, чтобы помочь представителям как государственного, так и общественного сектора из разных стран региона лучше понять динамику развития ВИЭ по странам, бегло оценить законодательную ситуацию, механизмы торможения и развития возобновляемой энергетики. Мы ожидаем также, что этот обзор станет полезен тем, кто готовит инвестиционные проекты или любые заявки на финансирование работ по теме возобновляемой энергетики и климатической политики.

Мы пытались оценить ситуацию по разным критериям в том числе таким как: *справедливая трансформация, энергетическая безопасность, высокий уровень зависимости от изменений климата.*

Благодаря экспертам группы, а также открытым официальным данным нам удалось оценить ситуацию по 9 из 12 стран региона Восточной Европы, Кавказа и Центральной Азии. К сожалению совершенно не удалось это сделать с Узбекистаном, Туркменистаном и Арменией.

Сеть CAN ВЕКЦА и участники “Климатических диалогов” продолжают следить за развитием ситуации с ВИЭ в регионе. Мы надеемся, что в следующие годы энергетические данные станут более открытыми, полными и доля ВИЭ в энергобалансах стран существенно вырастет, соответствуя международным климатическим целям.

Азербайджан

Вводная информация:

- Площадь: 82 654 км²
- Население: 10,1 млн чел
- ВВП: 42,6 млрд долл. США
- Основные геополитические партнеры: Турция, Иран, Россия, Грузия, Украина, США, страны ЕС, Китай, Япония и др.
- Тенденции в экономике:

Азербайджан является страной южного Кавказа с доходами выше средних. Движущей силой его экономики выступает добыча ископаемого топлива: нефтепродукты составляют более 90% экспорта Азербайджана, а нефтегазовая отрасль образует от 33% до 50% ВВП Азербайджана. В последние годы Азербайджан значительно улучшил свой инвестиционный климат, укрепив институциональные, нормативные и операционные условия для деятельности компаний в стране. Страна провозгласила цель диверсификации прямых иностранных инвестиций и переориентации с угля, нефти и природного газа (в 2003-2017 годы 50% ПИИ) на инфраструктуру и промышленность (горнодобывающую, металлургическую, [цементную](#)).¹

Энергетический профиль:

- **Сколько мощностей на данный момент в стране установлено, по видам генерации**

На 01.01.2020 г общая установленная мощность генерирующих источников энергосистемы Азербайджана составляла 6679,4 МВт. Общая установленная мощность:

- ТЭС: 5554 МВт
- ГЭС: 955 МВт
- Малые ГЭС (<25 МВт): 169 МВт
- СЭС: 24 МВт
- ВЭС: 66 МВт.²

- **Какой вид генерации превалирует в производстве электроэнергии?**

Более 90% производства электроэнергии в Азербайджане производится за счет использования природного газа на ТЭС.³

- **Сколько электроэнергии в целом было выработано в вашей стране в 2020 г (кВт·ч)?**

25811,2 млн. кВт*ч

Ситуация с ВИЭ:

Сколько было выработано солнечной электроэнергии в 2020 г. (кВт·ч)?

46,9 млн кВт·ч

Сколько было выработано ветровой электроэнергии в 2020 г. (кВт·ч)?

96,1 млн кВт·ч

Сколько было выработано электроэнергии на основе биомассы в 2020 г. (кВт·ч)?

200,6 млн кВт·ч (сжигание твердых бытовых отходов)

Сколько было выработано электроэнергии из малой и средней гидро (менее 10 МВт) в 2020 г. (кВт·ч)?

45.5 млн кВт·ч (до 25 МВт)

Сколько было выработано геотермальной электроэнергии в 2020 г (кВт·ч)?
информации [практически нет.](#)⁴

Цели по декарбонизации

К 2030 году Азербайджанская Республика планирует снизить уровень выбросов парниковых газов на 35% по сравнению с 1990/базовым годом в качестве своего вклада в глобальные усилия по борьбе с изменением [климата.](#)⁵ Также в рамках государственной стратегии была поставлена цель довести долю возобновляемых источников энергии до 30% в установленных мощностях по производству электроэнергии [к 2030 году.](#)⁶

Перспективы развития ВИЭ

В том, что касается строящихся и планируемых инвестиционных проектов выработки электроэнергии, внимание Азербайджана сосредоточено на проектах ветропарков, на которые приходится почти 100 процентов инвестиций совокупной мощностью около 824 МВт. Фактически ветровая энергетика является одним из крупнейших потенциальных источников выработки энергии из возобновляемых источников потенциальной мощностью 4 500 МВт. Однако, несмотря на этот потенциал, инвестиции в проекты ветровой энергетике малы по сравнению с продолжающимися инвестициями в [нефтегазовую отрасль.](#)¹

Механизмы поддержки развития ВИЭ

В июле 2021 г. Президент Азербайджана утвердил закон «Об использовании возобновляемых источников энергии (ВИЭ)». Закон предусматривает выбор производителя электроэнергии на территории возобновляемых источников энергии путем аукционов или прямого участия. Готовятся правила выбора производителей электроэнергии из возобновляемых источников энергии, а также формы контрактов. После принятия правил отбора производителей электроэнергии из ВИЭ первые аукционы в этой сфере могут состояться в Азербайджане в конце 2021 - начале 2022 [годов](#).⁷

В августе 2021 был подписан закон «Об использовании энергоресурсов и энергетической энергоэффективности». Закон предусматривает следующие нововведения: установка умных счетчиков, определяющих объем потребляемой энергии и ее стоимость; паспортизация зданий по энергоэффективности; проведение энергетического аудита, в том числе обязательного аудита 1 раз в 3 года; создание Фонда [энергоэффективности](#).⁸

Энергетическое планирование и международное партнерство

В 2004 году была принята государственная программа по развитию альтернативной энергетики, а в 2012 году разработана Государственная стратегия по использованию альтернативных и возобновляемых источников энергии [в 2012–2020 годах](#).⁹ Также в стране реализуется «Стратегическая дорожная карта по развитию коммунальных услуг (электрическая и тепловая энергия, вода и газ) в Азербайджанской Республике», разработана в [2016-м году](#).³ В данный момент на этапе разработки находится Долгосрочная энергетическая стратегия [Республики Азербайджан](#).¹⁰

В 2018-м году Министерство энергетики Азербайджана было зарегистрировано Европейской комиссией в качестве Национального координатора инициативы **"Соглашение мэров за климат и энергию"** Европейского Союза по Азербайджану. В настоящее время к Пакту мэров присоединились Мингячевирский муниципалитет и Ичери-Шехерский государственный историко-архитектурный заповедник.

Азербайджан также является участником программы U4Energy, которая поддерживает доступную, безопасную и устойчивую энергетику посредством более надёжного энергоснабжения, продвижения энергоэффективности и использования [возобновляемых источников энергии](#).¹¹

Беларусь

Вводная информация:

- Площадь: 207,600 км²
- Население: 9,41 млн человек
- ВВП: 60.26 млрд долл. США
- Основные геополитические партнеры: Россия, Китай, страны СНГ.
- Тенденции в экономике: Беларусь шла по пути постепенного перехода, характеризующегося ограниченными структурными реформами и скромным расширением частного сектора. Экономический рост в 2003-13 годах сопровождался впечатляющим снижением числа домохозяйств, находящихся за национальной чертой бедности, и увеличением доходов домохозяйств среди нижних 40 процентов населения. К сожалению, сейчас возможности накопления капитала для стимулирования экономического роста исчерпаны, энергетические субсидии, вытекающие из двусторонних соглашений с Россией, сокращаются и будут отменены к 2024 году, а отношение государственного долга к ВВП растет. В среднесрочной перспективе задача состоит в том, чтобы перейти к экономике, менее зависимой от переработки нефти, которая сможет быть конкурентоспособной по мере отмены неявных субсидий на цены импорта нефти после реализации российского "[налогового маневра](#)".¹²

Энергетический профиль:

- ***Сколько мощностей на данный момент в стране установлено, по видам генерации***

На 01.01.2020 установленная мощность белорусской энергосистемы составила 10098,14 МВт. Из них:

- ТЭС: 8947,31 МВт
- мини-ТЭС: 35 МВт
- ГЭС: 88,11 МВт
- ВЭС: 9 МВт.

Суммарная мощность локальных источников, не входящих в состав ГПО «Белэнерго», составляет 1150,83 МВт ([их них ВИЭ – 307,9 МВт](#)).²

- ***Какой вид генерации превалирует в производстве электроэнергии в целом***

Основу электроэнергетики Беларуси составляют **тепловые электростанции**, они вырабатывают 99 % всей электроэнергии.

- **Сколько электроэнергии в целом было выработано в вашей стране в 2020 г (кВт·ч)?**
 - 38 685 млн кВт·ч

Ситуация с ВИЭ:

Сколько было выработано солнечной электроэнергии в 2020 г (кВт·ч)?

- 170 млн кВт·ч

Сколько было выработано ветровой электроэнергии в 2020 г (кВт·ч)?

- 185 млн кВт·ч

Сколько было выработано электроэнергии на основе биомассы в 2020 г (кВт·ч)?

- 2 млн кВт·ч

Сколько было выработано электроэнергии из малой и средней гидро (менее 10 МВт) в 2020 г(кВт·ч)?

- 400 млн кВт·ч (Выработка электроэнергии гидроэлектростанциями включает выработку и станциями, мощностью более 10 МВт. В Беларуси суммарная установленная мощность ГЭС составляет 96 МВт.)*

*сложно выделить малые ГЭС и оценить их влияние в общем

Сколько было выработано геотермальной электроэнергии в 2020 г (кВт·ч)?

- [Данных нет.](#) ¹³

Цели по декарбонизации

С учетом экономической ситуации и возможностей страны новая безусловная общеэкономическая цель снизить до 2030 года выбросы парниковых газов не менее чем на 35% от уровня выбросов 1990 года с учетом сектора "ЗИЗЛХ".¹⁴

В феврале 2021 года была принята новая Государственная программа энергосбережения на 2021-2025 гг. которая устанавливает новую увеличенную цель по использованию ВИЭ к 2025 году, а именно 8% долю ВИЭ в общих поставках энергии (ОПЭ) в [2025 году](#).¹⁵

Перспективы развития ВИЭ

Биомасса является самым обильным возобновляемым энергетическим ресурсом в стране. Большой потенциал биомассы заложен в древесных ресурсах, включая отходы, учитывая обширные лесные массивы, занимающие около 40% площади страны. Учитывая относительно плоский рельеф Беларуси, потенциал страны для развития большой гидроэнергетики незначителен, хотя потенциал для развития малой гидроэнергетики (<10 МВт) возможен в северных и центральных регионах страны. Потенциальная гидроэнергетическая мощность всех водоемов Беларуси оценивается в 850 МВт, из которых технический потенциал оценивается в 520 МВт, а экономический - в 250 МВт. Среднегодовые скорости ветра превышают 6 м/с (на высоте 100 м) почти во всех районах страны, что свидетельствует о высоком ресурсном потенциале для развития ветроэнергетики. Годовая глобальная горизонтальная радиация (GHI) в Беларуси составляет от 1000 кВтч/м² и 1170 кВт ч/м² с наибольшим уровнем облучения на юге и юго-востоке страны, что указывает на значительный потенциал для развития солнечной энергетики (МЭА, 2016).

Механизмы поддержки развития ВИЭ

В 2010 году Беларусь приняла свой первый закон "О возобновляемых источниках энергии" № 204-З, ключевыми элементами которого стало обеспечение благоприятного ценообразования на поставки возобновляемой энергии для стимулирования использования и инвестиций в возобновляемые источники энергии, предоставление налоговых льгот в соответствии с законодательством для возобновляемых источников энергии инвестиции, освобождение от таможенных пошлин на импортируемое оборудование, связанное с генерацией, передачей, потреблением, хранением и преобразованием электроэнергии из возобновляемых источников энергии источников энергии, а также другие финансовые и нефинансовый механизмы поддержки развития ВИЭ.

Энергетическое планирование и международное партнерство

Основным программным документом по развитию энергетического сектора в Беларуси является третья редакция Концепции энергетической безопасности Республики Беларусь, вступившая в силу в 2016 году. В ней изложены долгосрочные политические ориентиры развития энергетического сектора на период до 2035 года, которые включают также цели

по развитию ВИЭ и повышению энергоэффективности. Что касается конкретно электроэнергетического сектора, то Комплексный план развития электроэнергетики до 2025 года был утвержден в 2016 году и определяет конкретные мероприятия по реализации и сроки развития электроэнергетического сектора до 2025 года.

В настоящее время уже более пятидесяти городов Беларуси присоединились к Соглашению Мэров, целью которого есть устойчивое энергетическое развитие на местном уровне и принятие мер по смягчению последствий и адаптации к изменению [климата](#).¹⁶

Беларусь также участвует в программе EU4Energy, целью которой является укрепление энергетической статистики, разработка энергетической политики и нормативно-правовой базы, а также облегчение доступа к информации среди стран-партнеров программы

Грузия

Вводная информация:

- Площадь: 69,700 км²
- Население: 3,72 млн чел
- ВВП: 15,9 млрд долл. США
- Основные геополитические партнеры: Азербайджан, Украина, ЕС, Молдова.
- Тенденции в экономике в контексте зеленой трансформации: В Грузии создан один из наиболее благоприятных инвестиционных климатов в регионе. Проведены значительные структурные реформы для упрощения процедур ведения бизнеса, разрешений на строительство, режимов лицензирования и выдачи разрешительной документации, а также улучшения процедур налогообложения и таможенных процедур. Грузия привлекает инвестиции из множества различных стран во все секторы экономики: от финансовых услуг до отраслей угля, нефти, газа и возобновляемых источников энергии. При этом на инфраструктурные проекты ПИИ практически не направляются.¹⁷

Энергетический профиль:

- ***Сколько мощностей на данный момент в стране установлено, по видам генерации***

Существующие генерирующие мощности состоянием на 2020-ый год - 4336 МВт. Среди них:

- Гидро - 3160 МВт

- Ветровая - 21 МВт
- Солнечная - 5 МВт
- Тепловая - 1155 МВт ([6 ТЭС](#)).¹⁸

- **Какой вид генерации превалирует в производстве электроэнергии в целом**
Более 80% электроэнергии в Грузии производится на ГЭС. Однако только около 60% существующих мощностей ГЭС способны реализовать свой потенциал производства энергии из-за изношенного [оборудования](#).¹⁷

- **Сколько электроэнергии в целом было выработано в вашей стране в 2020 г (кВт·ч)?**
 - 11 160 млн кВт·ч

Ситуация с ВИЭ:

Сколько было выработано солнечной электроэнергии в 2020 г (кВт·ч)?

-

Сколько было выработано ветровой электроэнергии в 2020 г (кВт·ч)?

91 млн кВт·ч

Сколько было выработано электроэнергии на основе биомассы в 2020 г (кВт·ч)?

-

Сколько было выработано электроэнергии из малой и средней гидро (менее 10 МВт) в 2020 г(кВт·ч)?

631,5 [млн кВт·ч](#)

Сколько было выработано геотермальной электроэнергии в 2020 г (кВт·ч)?
информации [практически нет](#).¹⁹

Цели по декарбонизации

К 2030 году Грузия планирует снизить уровень выбросов парниковых газов на 35% по сравнению с 1990/базовым годом в качестве своего вклада в глобальные усилия по борьбе с [изменением климата](#).²⁰

Закон о ВИЭ устанавливает национальный целевой показатель для возобновляемых источников энергии на уровне 35%, который должен быть достигнут к [2030 году](#).²¹

Перспективы развития ВИЭ

Грузия обладает значительным потенциалом выработки электроэнергии из возобновляемых источников без использования гидроэнергетики, и диверсификация источников электроэнергии является приоритетом правительства. Ее геотермальный потенциал, например, оценивается в 3 тераватт-часов (ТВт·ч) в год. Хотя Грузия начала использовать геотермальные воды в теплоснабжении и в определенных целях в сельском хозяйстве и промышленности, в настоящее время она не располагает потенциалом выработки электроэнергии из геотермальных источников. Грузия также обладает потенциалом солнечной энергетики объемом 60120 ГВт·ч, но из-за значительных сезонных расхождений это менее надежный способ повышения энергетической безопасности. В последние годы интерес к строительству ветряных электростанций в Грузии особенно возрос. На фоне отсрочки строительства ГЭС и интенсивного роста спроса на электроэнергию в стране, использование внутренних ресурсов становится особенно важным для обеспечения надежности поставок. "Исследование интеграции ВИЭ в сеть Грузии", одной из основных целей которого было определение максимально возможных уровней интеграции ВИЭ на 2020, 2025, 2030 годы без снижения стабильности сети предположило следующее:

- Потенциал интеграции ВИЭ 1850 МВт:
 - 520 МВт солнечных электростанций;
 - 1330 МВт ветровых электростанций;
 - Ежегодный рост потребления [5-6%](#).¹⁷

Механизмы поддержки развития ВИЭ

В 2019-м году был принят закон “О поощрении производства и использования энергии из возобновляемых источников”, который предусматривает создание правовых основ для содействия, поощрения получения и использования энергии из возобновляемых источников; установление обязательных национальных общих целевых показателей общей доли энергии, получаемой из возобновляемых источников, в валовом конечном потреблении энергии и потреблении энергии транспортом, а также устанавливает нормы, связанные со схемами поддержки, статистическими трансферами между Грузией и сторонами Договора об энергетическом объединении и другими [проектами](#).²²

Энергетическое планирование и международное партнерство

23 города Грузии подписали Соглашение мэров (CoM), инициативу ЕС.

В 2017-м году Грузия присоединилась к Договору о Европейском энергетическом сообществе. Присоединившись к Договору об энергетическом союзе страна участника берет обязательство по внедрению основных регуляций и правил в связи с сетями электричества и газа, охране окружающей среды, обновляемой энергией, энергоэффективность, статистике нефти и энергии

Армения, Азербайджан, Беларусь, Грузия, Молдова и Украина являются членами Восточного партнерства в рамках Европейской политики добрососедства. С 2009 года Восточное партнерство обеспечивает масштабное техническое и финансовое сотрудничество в нескольких секторах, включая укрепление экономического развития и инвестиционного климата, правового государства и надлежащего управления, а также усиление интеграции и эффективности энергетического [сектора](#).²³

Касательно стратегического планирования в области энергетики планирования в Грузии действуют:

- Стратегия регионального развития на 2010 – 2020 годы
- Стратегия в отношении изменения климата до [2030 года](#)²⁴
- Одиннадцать городов разработали Планы действий по устойчивой энергетике (ПУЭР), определяющие различные меры по энергоэффективности и использованию возобновляемых источников энергии для приоритетных секторов: транспорт, инфраструктура, строительство, уличное освещение, изменения в землепользовании и управление [отходами](#).²⁵

Казахстан

Вводная информация:

- Площадь: 2.725 млн км²
- Население: 18,63 млн чел.
- ВВП: 169.8 млрд долл США (2020)
- Основные геополитические партнеры: Россия, Китай, Япония, США, ЕС, ОАЭ.
- Тенденции в экономике: С момента обретения независимости в 1991 году Казахстан демонстрирует выдающиеся экономические показатели. Быстрый рост,

подпитываемый структурными реформами, богатыми углеводородными ресурсами, высоким внутренним спросом и прямыми иностранными инвестициями (ПИИ), помог снизить уровень бедности и превратить страну в экономику с уровнем дохода выше среднего. Страна является крупнейшим производителем нефти в Центральной Азии и занимает 12-е место в мире по доказанным запасам сырой нефти. Но учитывая, что половина населения страны проживает в сельских и экономически изолированных районах с плохим доступом к общественным услугам и уязвимостью к бедности, пандемия COVID-19, вероятно, усугубит экономическую и социальную уязвимость [Казахстана](#).^{26 27}

Энергетический профиль:

- ***Сколько мощностей на данный момент в стране установлено, по видам генерации***

На 1 января 2020 года общая установленная мощность электростанций Казахстана составила 22 936,6 МВт, располагаемая мощность — [19 329,7 МВт](#).²⁸ Деление по видам используемого энергоресурса для производства электроэнергии выглядит следующим образом: на угле – 69,7%; на газе – 20,0%; гидроэлектростанции (без учета малых ГЭС) – 9,0%; возобновляемые источники (в том числе малые ГЭС) – 1,3 %. Суммарная мощность генерации на ВИЭ составляет 1361 МВт, в том числе:

- ВЭС- 335,9 МВт
- СЭС–797,6 МВт
- ГЭС – 224,6 МВт
- Би ЭС – 2,82 МВт.²

- ***Какой вид генерации превалирует в производстве электроэнергии в целом***
Уголь, безусловно, является крупнейшим источником производства электроэнергии в Казахстане. В 2020 году 70 процентов от общего объема производства электроэнергии приходилось [на уголь](#).²⁹

- ***Сколько электроэнергии в целом было выработано в вашей стране в 2020 г (кВт·ч)?***

- 108 085,8 млн кВт·ч

Ситуация с ВИЭ:

Сколько было выработано солнечной электроэнергии в 2020 г. (кВт·ч)?

1 252,1 млн. кВт·ч

Сколько было выработано ветровой электроэнергии в 2020 г. (кВт·ч)?

1 092,7 млн. кВт·ч

Сколько было выработано электроэнергии на основе биомассы в 2020 г. (кВт·ч)?

4,9 млн. кВт·ч

Сколько было выработано электроэнергии из малой и средней гидро (менее 10 МВт) в 2020 г. (кВт·ч)?

812,1 млн. кВт·ч

Сколько было выработано геотермальной электроэнергии в 2020 г. (кВт·ч)?

данные отсутствуют.³⁰

Цели

Страна взяла на себя четкие обязательства в рамках Парижского соглашения по климату снизить выбросы парниковых газов на 15% к 2030 году по сравнению с уровнем 1990 [года](#).³¹

В 2013 году в Казахстане была принята «Концепция по переходу Республики Казахстан к зеленой экономике» до 2050 года, в которой предусмотрены принципы «зеленой экономики» как направление будущего развития. Одна из целей Концепции заключается в том, чтобы увеличить долю возобновляемых источников энергии (ВИЭ) в общем объеме производства электроэнергии с чуть более 1% до 3% к 2020 году, и до 30% к 2030 и 50% к 2050 году.

12 декабря, в годовщину подписания Парижского соглашения, президент Республики Казахстан Касым-Жомарт Токаев заявил, [что Казахстан станет климатически нейтральным к 2060 году](#).³²

Перспективы развития ВИЭ

По экспертным оценкам МИНТ, потенциал ВИЭ в Казахстане очень значителен и составляет около 1 триллиона кВт*ч в год, что существенно (более 10 раз) превышает энергопотребление в стране. В республике наиболее значительным из всех ВИЭ является потенциал ветровой энергии. Теоретический возможный потенциал оценивается от 0,929 до 1,82 млрд. кВт/ч в год. Перспективными районами для развития

ветроэнергетики являются Алматинская область, это – Джунгарские ворота, Шелекский коридор, Акмолинская (Ерейментау), Жамбылская (Кордай) области и другие регионы. Согласно ряда исследований, валовой гидропотенциал Республики Казахстан ориентировочно оценивается в 170 млрд. кВт/ч в год, технически возможный к реализации – 62 млрд. Несмотря на то, что Казахстан расположен в северных широтах, потенциал солнечной радиации на территории республики достаточно значителен (составляя 1,3-1,8 тыс. кВт/ч на 1 кв. м в год, количество солнечных часов в году – 2,2-3 тыс.). При этом солнечная энергия может использоваться не только для выработки электроэнергии, но и тепла, что обуславливает возможность точечного внедрения солнечных установок, в том числе и районах, отдаленных от центрального электро- и теплоснабжения. Стоит отметить, что определенным резервом обладает применение биологического топлива. В частности, за счет переработки отходов сельскохозяйственного производства может быть получено ежегодно до 35 млрд. кВт/ч электрической и 44 млн гигакалорий тепловой [энергии](#).³³

Механизмы поддержки развития ВИЭ

В 2009 году в Казахстане были приняты первые законодательные инициативы по поддержке развития сектора возобновляемой энергетики - закон «О поддержке использования возобновляемых источников энергии», направленный на поддержку использования возобновляемых источников при производстве тепловой и электрической энергии.

В 2013 году был запущен механизм государственной поддержки сектора возобновляемой энергетики, который основан на централизованной гарантированной покупке всей электрической энергии, производимой возобновляемыми источниками энергии, по фиксированным тарифам. Нужно отметить, что за время действия механизма «фиксированных тарифов» удалось достичь 1% установленной мощности объектов ВИЭ в энергобалансе страны, генерация электрической энергии объектами ВИЭ составила в 2017 году порядка 1,1 млрд. кВтч электрической энергии. Механизм применения фиксированных тарифов продолжался до февраля 2018 года.

Стремительное развитие технологий в секторе ВИЭ, вкуче с ростом количества инвесторов, желающих строить ВИЭ, потребовал внедрения механизма, способного обеспечить справедливый и конкурентный отбор наиболее эффективных проектов, что позволило запустить первые аукционные торги в [2018 г.](#)³⁴

Энергетическое планирование и международное партнерство

В 2014 г. Правительством была утверждена Концепция развития топливно-энергетического комплекса Республики Казахстан до 2030 года, направлена в первую очередь на обеспечение энергетической безопасности страны, путем усиления самодостаточности обеспечения ресурсами и продукции ТЭК, а также на активное вовлечение в энергобаланс возобновляемых источников энергии и альтернативных источников энергии, ресурсосбережение, повышение [энергоэффективности](#).³⁵

В рамках подписанного в мае 2014 года Договора о Евразийском Экономическом Союзе государства-члены осуществляют поэтапное формирование общего электроэнергетического рынка Союза (далее – ОЭР). Предполагается формирование общего электроэнергетического рынка, базирующегося на положениях, утвержденных Концепцией и Программой формирования общего электроэнергетического рынка Союза.

Девять городов РК подписали «Соглашение мэров - Восток» по снижению выбросов CO2 не менее чем на 20% к 2020, о чем было заявлено в рамках регионального форума высокого уровня ЕС по проекту «Соглашение мэров - Восток» «Центрально-Азиатские местные и национальные органы власти на пути к эффективной энергетике будущего-[2020](#)».³⁶

Кыргызстан

Вводная информация:

- Площадь: 199,900 км²
- Население: 6.592 млн чел.
- ВВП: 7.736 млрд долл США
- Основные геополитические партнеры: Казахстан, Таджикистан, Узбекистан, Российская Федерация, КНР, ЕС, Германия, Япония, Индия и Турция.
- Тенденции в экономике: Кыргызская экономика уязвима перед внешними шоками из-за ее зависимости от одного золотого рудника «Кумтор», на который приходится около 10% ВВП, а также от денежных переводов трудовых мигрантов, на которые приходилось примерно 30% ВВП в 2011-2015 годах. Для того чтобы страна могла реализовать свой потенциал роста, в том числе для экспорта гидроэлектроэнергии как связующего звена для региональной торговли и транспорта, а также для содействия туризму, экономическая деятельность должна быть

диверсифицирована за счет расширения развития частного сектора и повышения квалификации и производительности труда [среди молодежи](#).³⁷

Энергетический профиль:

- ***Сколько мощностей на данный момент в стране установлено (если такая инфа есть), по видам генерации***

В энергосистеме эксплуатируется 18 электрических станций установленной мощностью 3666 мВт, включая 16 гидроэлектростанций и 2 тепловые электростанции, эксплуатируются более 10 тыс. км высоковольтных линий электропередачи напряжением 35 - 500 кВ, более 70 000 км распределительных сетей 10 – 0,4 кВ, 518 единиц подстанций 35 кВ и выше. Максимальная возможность ежегодной выработки электроэнергии достигает [15 млрд кВтч](#).³⁸

- ***Какой вид генерации превалирует в производстве электроэнергии в целом***

Более 90% всей электроэнергии в республике вырабатывается большими гидроэлектростанциями. Однако, освоение гидроресурсов малых рек в [республике](#) составляет всего 1,5 %, что составляет выработку 19 малых ГЭС общей мощностью 54 МВт.³⁹

- ***Сколько электроэнергии в целом было выработано в вашей стране в 2020 г (кВт·ч)?***

- 15 379,6 (млн кВтч)

Ситуация с ВИЭ:

Сколько было выработано солнечной электроэнергии в 2020 г (кВт·ч)?

-

Сколько было выработано ветровой электроэнергии в 2020 г (кВт·ч)?

-

Сколько было выработано электроэнергии на основе биомассы в 2020 г (кВт·ч)?

-

Сколько было выработано электроэнергии из малой и средней гидро (менее 10 МВт) в 2020 г(кВт·ч)?

197, 946 млн кВтч

Сколько было выработано геотермальной электроэнергии в 2020 г (кВт·ч)?

- [Данных нет.](#)⁴⁰

Цели по декарбонизации

Кыргызская Республика сократит выбросы ПГ в диапазоне 11,49 -13,75% ниже уровня ВАУ к 2030 году и также в диапазоне 12,67-15,69% ниже уровня ВАУ к [2050 году](#).⁴¹

Согласно сценарию, разработанному в рамках реализации Национальной стратегия устойчивого развития Кыргызской Республики до 2040 года к 2030 году доля ВИЭ в общем производстве электроэнергии составит [26%](#).⁴²

Перспективы развития ВИЭ

Низкие тарифы и изобилие гидроэнергетических ресурсов ограничивают развитие возобновляемых источников энергии. Гидроэнергетика является единственным документально подтвержденным возобновляемым источником энергии для производства электроэнергии на национальном уровне. Тем не менее, существует определенный потенциал для использования солнечной энергии и крупномасштабных и микрогидроэлектростанций. В стране около 2 600 солнечных часов в год, а радиация составляет 1 500-1 900 кВт/м² в год. Кроме того, в 2008 году был принят закон о возобновляемых источниках энергии. Он включает в национальную программу проекты малого масштаба по использованию биомассы, программы малой гидроэнергетики, проекты малого масштаба по использованию солнечной энергии и энергию ветра. Наконец, были созданы некоторые биогазовые установки, но только по частным [инициативам](#).⁴³

Механизмы поддержки развития ВИЭ

В Кыргызстане создана соответствующая правовая база для строительства малых гидроэлектростанций и приняты нормативные документы, которые позволяют инвесторам, желающим осуществлять деятельность по производству и выработке электрической энергии с использованием возобновляемых источников энергии, получить определенные преференции.

В соответствии с Законом КР «О возобновляемых источниках энергии» субъекты возобновляемых источников энергии (ВИЭ) освобождаются от налога (НДС) при импорте оборудования, налога на прибыль (до пяти лет) и также определен гарантированный выкуп произведенной электрической энергии с учетом повышающего коэффициента на льготный период [10 лет](#).⁴⁴

Энергетическое планирование и международное партнерство

Энергетическая стратегия Кыргызстана реализуется внутренним законодательством страны и соответствующими законодательными актами. Кроме того, на основании распоряжения Правительства Кыргызской Республики от 15 февраля 2006 года №71-р и №310-р от 10.06.2010 года были разработаны Национальная энергетическая программа Кыргызской Республики и стратегия развития ТЭК до 2025 года. Главной целью энергетической стратегии страны является решение вопросов, связанных с обеспечением внутренней энергетической безопасности и повышением уровня жизни населения.

Правительство Кыргызстана стремится к осуществлению реформ и модернизации энергетического сектора. В этом контексте важно включить гранты и внешние источники финансирования для реконструкции и модернизации энергетической инфраструктуры. Энергетическая стратегия Кыргызстана изложена в следующих ключевых законодательных рамках: Закон КР «О возобновляемых источниках энергии»; закон КР «Об энергетике»; Закон КР «Об электроэнергетике»; Закон КР «Об энергосбережении»; Национальная энергетическая программа Кыргызской Республики и стратегия развития топливно-энергетического комплекса до 2025 года.

Проект «Развитие малых ГЭС в Кыргызстане» реализуется Правительством Кыргызской Республики с 2010 года и предусматривает ускорение процесса устойчивой выработки электричества малыми ГЭС (МГЭС) в Кыргызстане за счет инвестиции 20 млн. дол. США в частный сектор и за счет внедрения конкурентного частного энергосектора в электрические сети КР. Проект финансируется Глобальным экологическим фондом и программой развития ООН [в Кыргызской республике.](#)⁴⁵

Молдова

Вводная информация:

- Площадь: 33,846 км²
- Население: 2.618 млн
- ВВП: 11.91 млрд дол США
- Геополитические партнеры: ЕС, Украина, Россия, Грузия.
- Тенденции в экономике: Благодаря умеренному климату и плодородным сельскохозяйственным угодьям, экономика Молдовы в значительной степени зависит от сельскохозяйственного сектора, в котором производятся фрукты, овощи, вино, пшеница и табак. Молдова также зависит от ежегодных денежных переводов в размере около \$1,2 млрд - почти 15% ВВП - от примерно миллиона молдаван, работающих в Европе, Израиле, России и других странах. Имея мало природных энергетических ресурсов, Молдова импортирует почти все свои энергоносители из России и Украины, поэтому вопрос развития ВИЭ в контексте обеспечения энергетической безопасности является достаточно [актуальным](#).⁴⁶

Энергетический профиль:

- ***Сколько мощностей на данный момент в стране установлено, по видам генерации***

На 01.01.2020 г. общая установленная мощность генерирующих источников Молдовы составляла 3057 МВт. Из них:

- ТЭС: 2850 МВт
- ГЭС: 48 МВт
- Малые ГЭС: 16 МВт
- СЭС: 0,5 МВт
- ВЭС: 3,7 МВт
- другие ВИЭ: 25 МВт.²

- ***Какой вид генерации превалирует в производстве электроэнергии в целом?***

Молдова зависит от импорта энергоносителей, обеспечивающего 96% ее конечного потребления. Хотя энергетические субсидии на электроэнергию были устранены, природный газ, основной источник производства электроэнергии Молдовы по-прежнему [субсидируется](#).⁴⁷

- **Сколько электроэнергии в целом было выработано в вашей стране в 2020 г. (кВт·ч)?**
 - 34.186,4 млн кВт·ч

Ситуация с ВИЭ:

Сколько было выработано солнечной электроэнергии в 2020 г. (кВт·ч)?
1 411 тыс. кВт·ч

Сколько было выработано ветровой электроэнергии в 2020 г. (кВт·ч)?
50 073 тыс. кВт·ч

Сколько было выработано электроэнергии на основе биомассы в 2020 г. (кВт·ч)?
27 792 тыс. кВт·ч

Сколько было выработано электроэнергии из малой и средней гидро (менее 10 МВт) в 2020 г. (кВт·ч)?
147,6 тыс. кВт·ч

Сколько было выработано геотермальной электроэнергии в 2020 г. (кВт·ч)?
[Официальных данных нет.](#)^{48 49}

Цели по декарбонизации

Как национально определенный вклад в рамках Парижского соглашения Молдова обязалась к 2030 году сократить выбросы парниковых газов на 64 – 67% к уровню 1990 г.²

В соответствии с Энергетической Стратегией Молдовы до 2030-го года долю производства электроэнергии из возобновляемых источников энергии планируется повысить до не более чем 15% в 2030 [году](#).⁵⁰

Перспективы развития ВИЭ

Несмотря на довольно амбициозные цели, поставленные на национальном уровне, доля возобновляемых источников энергии в общей структуре энергетики в 2020 году составляла лишь около 1%. Предполагается, что дальнейшие инвестиции в технологии

использования ВИЭ будут поступать из частного сектора.⁵¹ В общем, технический потенциал развития ВИЭ в Молдове составляет 113.4 ПДж.⁵²

Механизмы поддержки развития ВИЭ

В случае Республики Молдова поддержка ВИЭ оказывается за счет прямого финансирования сектора (бюджетные ассигнования Фонду энергоэффективности либо финансовая помощь извне).

Первым шагом на пути к учреждению рамок для оказания поддержки ВИЭ стало утверждение Закона о возобновляемой энергии в 2007 году, в котором закреплено создание Фонда энергоэффективности (ФЭЭ). Основным предметом деятельности Фонда является финансирование мероприятий в области энергоэффективности и использования возобновляемых источников энергии в соответствии с разработанными Правительством стратегиями и программами. Кроме того, Закон о возобновляемой энергии предусматривает, что важные программы и проекты в области энергоэффективности могут получать финансирование из Государственного бюджета. Однако, к сожалению, не были установлены критерии, в соответствии с которыми определяется важность [энергетических проектов](#).⁵³

Энергетическое планирование и международное партнерство

Утвержденная в 2013 году Энергетическая стратегия Республики Молдова до 2030 года касается целей и действий, направленных на создание более эффективного, конкурентоспособного и надежного энергетического сектора, который будет обеспечивать энергетическую безопасность страны, модернизацию имеющейся энергетической структуры, улучшение энергетической эффективности, использование возобновляемых источников энергии и интеграцию в европейский энергетический рынок.

По состоянию на апрель 2019 года Молдова может похвастаться 46 городами, подписавшими Соглашение мэров, охватив более 50% населения. Молдова также участвует в программе EU4Energy, целью которой является укрепление энергетической статистики, разработка энергетической политики и нормативно-правовой базы, а также облегчение доступа к информации среди [стран-партнеров программы](#).⁵⁴

Российская Федерация

Вводная информация:

- Площадь: 17.13 млн км²
- Население: 146,75 млн чел.
- ВВП: 1.483 трлн дол США
- Основные геополитические партнеры: Китай, Япония, ЕС, страны Центральной Азии, Сербия, Армения.
- Тенденции в экономике: Потенциальные темпы роста в России снизились после мирового финансового кризиса. Более того, углеродоемкость отечественной экономической деятельности примерно в два раза превышает среднемировой уровень, и Россия продолжает в значительной степени зависеть от доходов от экспорта ископаемого топлива. В 2021 году Россия заявила о своей заинтересованности в активизации международного сотрудничества в области изменения климата, а в июне был принят новый регламент по парниковым газам. Однако переход к низкоуглеродной экономике создаст значительные проблемы для российской экономики, если правительство не предпримет упреждающих шагов для содействия ориентированному на людей [низкоуглеродному росту](#).⁵⁵

Энергетический профиль:

- **Сколько мощностей на данный момент в стране установлено (если такая инфа есть), по видам генерации**

На 01.01.2020 общая установленная мощность электростанций России составила 252030,7 МВт, в т.ч. ЕЭС России – 246342,45 МВт. В ЕЭС России входит около 843 электростанций мощностью выше 5 МВт. Из них:

- АЭС - 30313,18 МВт
- ГЭС - 49870,29 МВт
- ТЭС - 164612,14 МВт
- ВЭС - 184,12 МВт
- СЭС – 1362,72 МВт. ²

- **Какой вид генерации превалирует в производстве электроэнергии в целом**

Более 64% производимой электроэнергии в России производится на ТЭС.

- **Сколько электроэнергии в целом было выработано в вашей стране в 2020 г (кВт·ч)?**

- 1 047 029,9 млн кВт·ч

Ситуация с ВИЭ:

Сколько было выработано солнечной электроэнергии в 2020 г. (кВт·ч)?

1 982,3 млн кВт·ч

Сколько было выработано ветровой электроэнергии в 2020 г (кВт·ч)?

1 384,1 млн кВт·ч

Сколько было выработано электроэнергии на основе биомассы в 2020 г (кВт·ч)?

26 422 млн кВт·ч

Сколько было выработано электроэнергии из малой и средней гидро (менее 10 МВт) в 2020 г. (кВт·ч)?

Есть информация только о ГЭС до 25 МВт - 69 623 тыс. Квт·ч^{56 57}

Сколько было выработано геотермальной электроэнергии в 2020 г (кВт·ч)?

421 млн кВт*ч.⁵⁸

Цели по декарбонизации

В рамках реализации Парижского соглашения Российская Федерация сообщает о целевом показателе ограничения выбросов парниковых газов, который предусматривает сокращение выбросов парниковых газов к 2030 году до 70 процентов относительно уровня 1990 года с учетом максимально возможной поглощающей способности лесов и иных экосистем и при условии устойчивого и сбалансированного социально-экономического развития [Российской Федерации.](#)⁵⁹

Перспективы развития ВИЭ

На фоне амбициозных международных планов российские намерения выглядят скромно. В России к 2035 г., согласно действующей Генеральной схеме размещения объектов электроэнергетики на период до 2035 года, будет построено в общей сложности 11,6 ГВт электростанций на ВИЭ, что эквивалентно менее 5% всей установленной мощности электростанций в стране и 1,5–2% генерации, исходя из реальных текущих российских значений коэффициентов использования [установленной мощности.](#)⁶⁰

Территориями для запуска масштабного внедрения ВИЭ в России могут стать изолированные населённые пункты территории Арктики. Арктические регионы России имеют значительный потенциал для развития ВИЭ. В районах со средними скоростями ветра 6–7 м/с и более может развиваться ветроэнергетика. Имеются благоприятные условия для развития солнечной энергетики. Среднегодовое поступление энергии прямого солнечного излучения в Арктике варьируется от 2 до 5 кВт·ч/(м²·день). На Камчатке и Чукотке есть условия для развития геотермальной энергетики, в южной части западных регионов — для развития биоэнергетики на основе использования древесных отходов и низкосортной древесины. В более отдаленной перспективе интерес может представлять развитие [приливной энергетики](#).⁶¹

Механизмы поддержки развития ВИЭ

Оптовый рынок: долгосрочные договоры поставки мощности (ДПМ), заключаемые по итогам конкурсных отборов по различным типам генерации ВИЭ. Розничный рынок: первоочередная покупка сетевыми организациями (в изолированных энергосистемах - гарантирующим поставщиком, при сохранении надежности энергоснабжения) по тарифам электрической энергии, произведенной квалифицированными генерирующими объектами. Технологическое присоединение: предоставление из федерального бюджета субсидий для компенсации стоимости технологического присоединения генерирующих объектов с установленной мощностью не более 25 МВт, признанных квалифицированными объектами.⁶²

Энергетическое планирование и международное партнерство

Российская национальная энергетическая стратегия была принята в 2009 году. Но она постоянно меняется и адаптируется к текущим приоритетам и задачам. В мае 2019 года в России была утверждена новая Доктрина энергетической безопасности. В данном документе представлены основные вызовы и угрозы, назначение и цели обеспечения энергетической безопасности, а также намечены пути к достижению поставленных задач. Доктрина разработана на период до 2030 года. Основной целью российской энергетической стратегии является рациональное использование природных энергетических ресурсов, постоянное удовлетворение внутренних социально-экономических запросов, а также поддержание и укрепление лидирующих позиций во внешнеэкономических связях. Энергетическая стратегия России была принята до 2035 года. [Разработана в 2014 году.](#)⁶³

Таджикистан

Вводная информация:

- Площадь: 143,100 км²
- Население: 9.538 млн чел.
- ВВП: 8.194 млрд долл США
- Основные геополитические партнеры:
- Тенденции в экономике: За последнее десятилетие Таджикистан добился стабильного прогресса в сокращении бедности и росте экономики. В период с 2000 по 2019 год уровень бедности снизился с 83% населения до 26,3%, а экономика росла в среднем на 7% в год. Однако темпы создания рабочих мест не успевали за ростом населения, что делало экономику уязвимой к внешним потрясениям. Высокая уязвимость Таджикистана к изменению климата и стихийным бедствиям представляет собой дополнительную проблему для успешного управления [экономикой](#).⁶⁴ Энергетический сектор Таджикистана подвержен перебоям в поставках из-за сезонного дефицита. Энергетическая политика направлена на обеспечение бесперебойного доступа к энергии для всех потребителей при одновременном улучшении регионального сотрудничества и эффективности энергетического сектора, однако для дальнейшего развития энергетического сектора потребуются значительные внутренние и иностранные [инвестиции](#).⁶⁵

Энергетический профиль:

- ***Сколько мощностей на данный момент в стране установлено (если такая информация есть), по видам генерации***

Общая установленная мощность энергосистемы Республики Таджикистан - 5757 МВт. В Республике Таджикистан функционируют свыше 300 энергогенерирующих источников. Из них:

- ГЭС: 4963 МВт
- ТЭС: 598 МВт
- Малые ГЭС: [44,16 МВт](#).²

- ***Какой вид генерации превалирует в производстве электроэнергии в целом?***

ГЭС являются основным доступным энергетическим ресурсом и главным источником электричества в Таджикистане.

- **Сколько электроэнергии в целом было выработано в вашей стране в 2020 г. (кВт·ч)?**
 - 19,6 млрд. кВт·ч

Ситуация с ВИЭ:

Сколько было выработано солнечной электроэнергии в 2020 г. (кВт·ч)?
42,4 тысяча кВт·ч (Мургабская солнечная электростанция)

Сколько было выработано ветровой электроэнергии в 2020 г. (кВт·ч)?

-

Сколько было выработано электроэнергии на основе биомассы в 2020 г. (кВт·ч)?

-

Сколько было выработано электроэнергии из малой и средней гидро (менее 10 МВт) в 2020 г(кВт·ч)?
105 028,86 тысяча кВт·ч

Сколько было выработано геотермальной электроэнергии в 2020 г. (кВт·ч)?
Нет данных.⁶⁶

Цели по декарбонизации

Безусловный вклад (НДД) по сокращению выбросов парниковых газов в Таджикистане не должен превышать 60-70% выбросов парниковых газов (ПГ) по состоянию на 1990 год, который является базовым годом, [к 2030 году.](#)⁶⁷

Хотя официальной цели по возобновляемым источникам энергии не существует, правительство планирует установить 103 МВт малых гидроэлектростанций к 2020 году, а в рамках программы SE4All к 2030 году планируется достичь 10% производства энергии из возобновляемых [источников.](#)⁶⁸

Перспективы развития ВИЭ

В Таджикистане имеются в достаточном количестве различные виды ВИЭ, в том числе малой гидроэнергии, энергии солнца, ветровой, термальной, энергии биомассы, которые

могут практически обеспечить около 10% энергетических потребностей страны. Наиболее изученным и распространенным на данный момент видом ВИЭ является малая гидроэнергетика. В частности для населенных пунктов, расположенных по долинам небольших рек и водотоков, целесообразно использование малых ГЭС для децентрализованного электроснабжения населенных пунктов, размещенных в непосредственной близости к потребителям. Экономический потенциал солнечной энергии в Таджикистане сегодня оценить достаточно сложно. Что касается ветра, то ветроэнергетический потенциал республики, хотя и не изучен достаточно хорошо, тем не менее по разным оценкам он составляет от 30 до 100 млрд. кВт/ч в год.⁶⁹ Учитывая эти данные, можно сказать, что ветроэнергетика может конкурировать с гидроэнергетическим потенциалом страны. Геотермальные ресурсы в Таджикистане мало изучены, хотя они используются в некоторых районах Таджикистана, в частности, в Ходжа-ОбиГарм. Наравне с другими ВИЭ для горных районов Таджикистана может быть перспективным термоэлектрические преобразователи для получения электрической энергии, а также использование низкотемпературного потенциала земли и водотоков с использованием [тепловых насосов](#).⁶⁶

Механизмы поддержки развития ВИЭ

Хотя правительство призывает к строительству малых гидроэлектростанций и других источников экологически чистой энергии, никаких мощностей возобновляемой энергетики, кроме малых гидроэлектростанций, в эксплуатацию не вводилось. В 2013 году Азиатский банк развития одобрил грант в размере 10 миллионов долларов на поддержку решений по использованию "зеленой" энергии в домашних хозяйствах, а компания Pamir Energy, государственно-частное партнерство, инвестирует в проекты малых ГЭС в сельских районах страны.

Несмотря на то, что в стране были приняты некоторые меры по поддержке отрасли возобновляемой энергетики, в стране нет ни льготных тарифов, ни программы аукционов. Помимо изоляции Таджикистана, существуют и другие барьеры, такие как высокая стоимость кредитов и отсутствие интереса со стороны иностранных [разработчиков](#).⁶⁸

Энергетическое планирование и международное партнерство

В 2007 г. была принята Стратегия развития малой гидроэнергетики [Таджикистана](#).⁷⁰

В 2016 г. была принята Национальная стратегия развития Республики Таджикистан до 2030 г, одной из ключевых целей которой является обеспечение энергетической безопасности и эффективное использование электроэнергии в Республике Таджикистан. В то же время, стоит отметить, что данной стратегией предусматривается дальнейшее освоение гидроэнергетических ресурсов больших рек, развитие существующих мощностей нефтегазовой и угольной отрасли, модернизация существующих и строительство новых ГЭС и ТЭС, что указывает на ее [неустойчивость в общем](#).⁷¹

Республика Таджикистан является Страной-партнером Программы INOGATE с 1999 года и бенефициаром 28 из 69 проектов INOGATE. Программа INOGATE продолжает оказывать содействие Таджикистану в таких сферах энергетического сектора как энергетическая статистика, возобновляемая энергетика, энергоэффективность, инвестиции в энергетику, энергетическая политика: совершенствование законодательной базы для устойчивого энергетического развития является приоритетным направлением поддержки Таджикистана Программой [INOGATE](#).⁷²

Таджикистан является частью программы EU4 Energy Programme, инициативы, направленной на разработку политики в энергетическом секторе на основе фактических данных.

Украина

Вводная информация:

- Площадь: 603,628 км²
- Население: 44.13 млн
- ВВП: 155.6 млрд долл США
- Основные геополитические партнеры: ЕС, США, Китай, Азербайджан, Турция.
- Тенденции в экономике: В 2000-2007 годах Украина пережила длительный период очень сильного экономического роста благодаря низким ценам на газ, сильной национальной валюте (гривне) и высокому спросу и ценам на иностранную сталь. Экономика Украины оставалась открытой и ориентированной на экспорт, и в 2008 году она вступила во Всемирную торговую организацию. Украина по-прежнему в значительной степени зависит от импорта нефтепродуктов и газа. Колебания курса

гривны к доллару США, доступ к экспортным рынкам, закрытие российского рынка, внешняя строительная активность в Азии и на Ближнем Востоке, сельское хозяйство, а также тенденции поставок и цен на энергоносители оказывают существенное влияние на внутреннюю [экономику страны](#).⁷³

Энергетический профиль:

- ***Сколько мощностей на данный момент в стране установлено (если такая информация есть), по видам генерации***

Установленная мощность энергетической системы Украины состоянием на январь 2020 г. составляла 53042.50 МВт. Из них:

- АЭС: 13835 МВт
- ТЭС ГК: 21842 МВт
- ГЭС: 4809 МВт
- ГАЭС: 1488 МВт
- ТЭЦ: 6097 МВт
- СЭС: 3793 МВт
- ВЕС: 1037 МВт
- Станции на биотопливе: [143 МВт](#).⁷⁴

- ***Какой вид генерации превалирует в производстве электроэнергии в целом***

В текущее время более 55% электроэнергии в Украине [производится на АЭС](#).⁷⁴

- ***Сколько электроэнергии в целом было выработано в вашей стране в 2020 г (кВт·ч)?***

- 148,9 млрд кВт·год

Ситуация с ВИЭ:

Сколько было выработано солнечной электроэнергии в 2020 г (кВт·ч)?

6009.39 млн кВт·ч

Сколько было выработано ветровой электроэнергии в 2020 г (кВт·ч)?

3251.571 млн кВт·ч

Сколько было выработано электроэнергии на основе биомассы в 2020 г (кВт·ч)?

295.902 млн кВт·ч

Сколько было выработано электроэнергии из малой и средней гидро (менее 10 МВт) в 2020 г. (кВт·ч)?

85.852 млн кВт·ч

Сколько было выработано геотермальной электроэнергии в 2020 г (кВт·ч)?

Официальных [данных нет.](#)⁷⁵

Цели по декарбонизации

30 июля 2021 г. Правительство Украины утвердило новую климатическую цель Украины, которая требует к 2030 году сократить выбросы парниковых газов до уровня 35% в сравнении [с 1990 годом.](#)⁷⁶

Текущая Энергетическая стратегия Украины ставит цель достичь доли ВИЭ в 17% к 2030 году и 25% к [2035 году](#) в общих поставках энергии.⁷⁷ Также Национальной экономической стратегией Украины до 2030 г. определена цель к 2060 году достичь полной климатической нейтральности.

Перспективы развития ВИЭ

В соответствии с проектом плана развития объединенной энергосистемы страны на период до 2025 года, разработанным НЭК «Укрэнерго», на протяжении 10 лет планируется инвестировать в развитие энергосистемы 492,6 млрд гривен. Из них 186,4 млрд гривен должны быть направлены на развитие ВИЭ.

До 2025 года теоретически может быть сооружено 8400 МВт новых мощностей возобновляемой энергетики. Но достижение такого показателя станет возможным только в случае привлечения ВИЭ к регулированию суточных графиков нагрузок в энергосети. Из всех видов возобновляемых источников именно ветряная энергетика в Украине является наиболее перспективной. Ее потенциал позволяет установить в стране ветроэлектростанции суммарной мощностью 15 000 МВт. Потенциал солнечной энергетики в Украине несколько скромнее. Согласно различным исследованиям, экономически целесообразным считается достижение общей мощности СЭС в стране до 4000 МВт. Биоэнергетика обладает наиболее высоким потенциалом именно в сфере производства тепла, где, по разным оценкам, биомасса и биогаз могут вытеснить от 10 до 20 млрд кубометров газа. Хорошие перспективы биоэнергетики обусловлены климатическими

условиями Украины, наличием мощного аграрного сектора и достаточного количества рабочей силы. Наиболее перспективными для развития малой гидроэнергетики являются западноукраинские регионы – Закарпатская и [Черновицкая области](#).⁷⁸

Механизмы поддержки развития ВИЭ

С 2009 года в Украине действует система "зеленых" тарифов. Согласно ЗУ «Об альтернативных источниках энергии» устанавливаются специальные фиксированные стимулирующие тарифы, в соответствии с которыми закупается электрическая энергия, произведенная на объектах электроэнергетики из альтернативных источников энергии.⁷⁹ Также в 2014 году начала действовать норма закона о зеленом тарифе для частных домохозяйств. Она позволила инвестировать в солнечную энергию не только бизнесу, но и гражданам. Результатом этих изменений стал беспрецедентный рост украинской возобновляемой энергетики. Возобновляемая энергетика смогла привлечь более 10 млрд долларов инвестиций за пять лет, чем не может похвастаться ни один сектор украинской экономики.

Энергетическое планирование и международное партнерство

В 2017 году была утверждена Энергетическая стратегия Украины до 2035 г., которая предусматривает меры по уменьшению энергоемкости ВВП, повышению уровней энергетической безопасности и устойчивости, а также интеграции сетей в ЕС.

Пытаясь повысить энергоэффективность и безопасность, Украина продолжила реструктуризацию рынка электроэнергии. В 2014 году страна подписала Соглашение об ассоциации с ЕС (вступившее в силу в сентябре 2017 года), требующее повышения энергоэффективности и продвижения рыночно-ориентированных реформ. Для выполнения этих требований Украина продолжила предпринимать усилия по соблюдению положений Третьего энергетического пакета и интеграции с Европейской сетью системных операторов передачи электроэнергии (ENTSO-E).⁸⁰

Сегодня Украина является лидером среди стран Восточного партнерства по количеству участников Европейской инициативы «Соглашение мэров – Восток» – 165 городов-подписантов. Сессиями местных советов утверждены 82 стратегических Плана действий устойчивого энергетического развития для городов Украины до [2030 года](#).⁸¹

EU4Energy ЕС поддерживает доступную, безопасную и устойчивую энергии посредством более надёжного энергоснабжения, продвижения энергоэффективности и использования возобновляемых источников энергии и в Украине. Текущая двусторонняя помощь ЕС Украине в области энергетики и энергоэффективности составляет около 200 миллионов евро.⁸

Итоги

Регион Восточной Европы, Кавказа и Центральной Азии достаточно разнообразный по темпам развития возобновляемой энергетики, а также по наличию и доступности официальных данных об энергетической ситуации в странах. В некоторых странах данные по мощностям очень сложно найти или они вообще отсутствуют.

Кроме того, регион очень разнообразный по ситуации с энергетической импортозависимостью стран, а также с диверсификацией источников энергии.

По мнению экспертов **группы “Возобновляемая энергетика” Климатических диалогов** доступность данных - это то, над чем надо поработать практически всем странам региона ВЕКЦА. Наличие качественных данных позволяет оценить ситуацию в стране, построить доверие к государственным институциям, понять правила игры на рынке электроэнергии. Это очень важные факторы для формирования благоприятного инвестиционного климата в странах.

Климатические переговоры ООН COP 26 в Глазго показали, что климатические цели стран будут становится все более амбициозными, чтобы удерживать глобальное потепление на уровне 1,5 °C. Соответственно требования ко всем странам будут становится с каждым годом все жестче. Поэтому **отказ от ископаемого топлива и развитие возобновляемой энергетики это единственный путь развития любой страны, которая не готова оказаться в экономической и политической изоляции, а также нести ежегодные убытки от механизмов международного углеродного регулирования.**

Источники

1. **OECD (2020):** Устойчивая инфраструктура для низкоуглеродного развития в Центральной Азии и на Кавказе : анализ текущей ситуации и определение потребностей. URL: <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/fe46753c-ru/index.html?itemId=/content/component/fe46753c-ru>
2. **UNECE (2020):** Широкомасштабное развитие возобновляемых источников энергии и его влияние на рынок электроэнергии и сетевую инфраструктуру. URL: https://unece.org/sites/default/files/2021-01/RUSUNECE_14.11.20.pdf
3. **Japan International Cooperation Agency (2019):** Исследование по сбору информации о развитии инфраструктуры в Центральной Азии и на Кавказе. Азербайджанская Республика. Итоговый отчёт. URL: <https://openjicareport.jica.go.jp/pdf/12345401.pdf>
4. **The Ministry of Energy of the Republic of Azerbaijan (2021):** Operational information on electricity in the country for 2020 were announced. URL: <https://minenergy.gov.az/en/xeberler-arxivi/2020-ci-il-uzre-olkede-elektrik-enerjisi-ile-bagli-operativ-gostericiler-aciqlanib>
5. **UNFCCC (2015):** Intended Nationally Determined Contribution (INDC) of the Republic of Azerbaijan. URL: <https://www4.unfccc.int/sites/ndcstaging/PublishedDocuments/Azerbaijan%20First/INDC%20Azerbaijan.pdf>
6. **The Ministry of Energy of the Republic of Azerbaijan (2020):** The Use of Renewable Energy Resources in Azerbaijan. URL: <https://minenergy.gov.az/en/alternativ-ve-berpa-olunan-enerji/azerbaycanda-berpa-olunan-enerji-menbelerinden-istifade>
7. **Ляман Зейналова (2021):** В Азербайджане названы сроки возможного проведения аукционов по ВИЭ. URL: <https://www.trend.az/business/energy/3470806.html>
8. **Интерфакс-Азербайджан (2021):** Власти Азербайджана планируют создать Фонд энергоэффективности. URL: <http://interfax.az/view/842885>
9. **Аналитический центр при правительстве Российской Федерации (2018):** Азербайджан: ресурсная модель экономического роста. URL: <https://ac.gov.ru/archive/files/publication/a/20511.pdf>
10. **Илья Левингтон, Александр Рогозин, Вагиф Насибов, Джахангир Эфендиев (2018):** Первое заседание межминистерской рабочей группы по разработке долгосрочной энергетической стратегии Республики Азербайджан. URL: https://www.energycharter.org/fileadmin/DocumentsMedia/EU4Energy/EU4E_Aze_EnS trat_IMWG_short_all_050718_ru_0407_fin_1.pdf

11. **EU Neighbor East (2019):** EU4Energy – Azerbaijan. URL: <https://euneighbourseast.eu/news-and-stories/publications/eu4energy-azerbaijan/>
12. **World Bank (2021):** Belarus Overview. URL: <https://www.worldbank.org/en/country/belarus/overview#1>
13. **Национальный статистический комитет Республики Беларусь (2021):** Энергетический баланс Республики Беларусь, 2020. URL: <https://www.belstat.gov.by/upload/iblock/b65/b65315f91d76adb70baef67c3afb8d9e.pdf>
14. **UNFCCC (2021):** Определяемый на национальном уровне вклад Республики Беларусь в сокращение выбросов парниковых газов до 2030-го года. URL: https://www4.unfccc.int/sites/ndcstaging/PublishedDocuments/Belarus%20First/Belarus_NDC_Russian.pdf
15. **IRENA (2021):** Renewables Readiness Assessment. The Republic of Belarus. URL: http://energoeffekt.gov.by/downloads/news/2021_news/2021_3kv/20210729_irena/20210729_report_final.pdf
16. **Экопартнерство:** Соглашение мэров в Беларуси. URL: <https://climate.ecopartnerstvo.by/>
17. **OECD (2019):** Развитие устойчивой инфраструктуры для перехода к низкоуглеродной экономике стран Центральной Азии и Кавказа: Отображение ситуации с потенциально высокоэффективными инфраструктурными проектами и оценка потребностей. URL: <https://www.oecd.org/env/outreach/Item3-Assessment-Georgia-RUS.pdf>
18. **GNERC (2021):** Integration of Renewables – Case of Georgia. URL: <https://www.energy-community.org/dam/jcr:ed81a3cd-77ca-49eb-9cdd-61f30fde87e2/ECRB-MEDREG%20Workshop.pdf>
19. **ESCO Electricity Market Operator (2021):** Georgia Electricity Balance 2020. URL: <https://esco.ge/en/energobalansi/by-year-1/elektroenergiis-balansi-2020>
20. **UNFCCC (2021):** Georgia’s Updated Nationally Determined Contribution (NDC). URL: https://www4.unfccc.int/sites/ndcstaging/PublishedDocuments/Georgia%20First/NDC%20Georgia_ENG%20WEB-approved.pdf
21. **Ministry of Economy and Sustainable Development of Georgia (2021):** Georgia Security of Supply Statement in Electricity Sector. URL: http://www.economy.ge/uploads/files/2017/energy/security_of_supply_statement_electricity/security_of_supply_statement_electricity_2021_eng.pdf
22. **Парламент Грузии (2019):** О поощрении производства и использования энергии из возобновляемых источников. URL: <https://matsne.gov.ge/ru/document/view/4737753?publication=1>

23. **Ministry of Economy and Sustainable Development of Georgia (2019):** National Renewable Energy Action Plan (NREAP) of Georgia. URL: http://www.economy.ge/uploads/files/2017/energy/samoqmedo_gagma/nreap_v_3_eng_21022020.pdf
24. **Экологическая сеть “Зой” (2018):** Грузия. Климат: факты и политика. URL: <https://zoinet.org/wp-content/uploads/2018/02/CC-Georgia-RU.pdf>
25. **Комила Набиева (2020):** На пути к зеленой энергетике. Возобновляемая энергия и энергоэффективность в странах Юго-Восточной и Восточной Европы, Южного Кавказа и Центральной Азии. URL: <http://library.fes.de/pdf-files/id-moe/16850.pdf>
26. **IEA (2020):** Kazakhstan energy profile. URL: <https://www.iea.org/reports/kazakhstan-energy-profile>
27. **World Bank (2021):** Kazakhstan Overview. URL: <https://www.worldbank.org/en/country/kazakhstan/overview#1>
28. **Министерство энергетики Республики Казахстан (2021):** Электроэнергетика. URL: <https://www.gov.kz/memleket/entities/energo/activities/215?lang=ru>
29. **Statista (2021):** Distribution of electricity generation in Kazakhstan in 2020, by source. URL: <https://www.statista.com/statistics/1236339/kazakhstan-distribution-of-electricity-production-by-source/>
30. **АО «Казахстанский оператор рынка электрической энергии и мощности» (2021):** официальный ответ по запросу о выработке электроэнергии из ВИЭ в 2020-м году
31. **ЕБРР (2019):** Переход к зеленой экономике: ВИЭ в Казахстане. URL: <https://www.ebrd.com/cs/Satellite?c=Content&cid=1395283825799&pagename=EBRD%2FContent%2FDownloadDocument>
32. **CAN ЕЕССА (2020):** Казахстан пообещал стать климатически нейтральным к 2060 году. Что пообещали Армения и Украина на Саммите Климатических Амбиций? URL: <https://infoclimate.org/kazahstan-poobeshhal-stat-klimaticheski-nejtralnym-k-2060-godu-chto-poobeshhali-armeniya-i-ukraina-na-sammite-klimaticheskih-ambiczij/>
33. **Трофимов Г. Г. (2012):** Анализ развития и распространения передовых технологий в области энергоэффективности и возобновляемой энергетике в Казахстане. URL: https://unece.org/fileadmin/DAM/energy/se/pdfs/gee21/projects/Study_KZ.pdf
34. **Расчетно-финансовый центр по поддержке ВИЭ (2021):** О секторе ВИЭ. URL: <https://rfc.kegoc.kz/vie/about>
35. **UNECE (2019):** National Sustainable Energy Action Plans – an instrument for implementation of practical steps (Kazakhstan). URL: https://unece.org/fileadmin/DAM/energy/se/pp/geee/Geee6_Oct2019/8_October/4-4_S.Katyshev.pdf

36. **Ольга Тонконог:** Девять городов Казахстана подписали «Соглашение мэров - Восток» по снижению выбросов CO₂. URL:
https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=37918009&pos=3;-80#pos=3;-80
37. **World Bank (2021):** Kyrgyzstan Overview. URL:
<https://www.vsemirnyjbank.org/ru/country/kyrgyzrepublic/overview#1>
38. **Национальная электрическая сеть Кыргызстана (2021):** Энергосистема Кыргызстана. URL: <http://nesk.kg/ru/9-o-kompanii/4-energositema-kyrgyzstana>
39. **Акчабар (2021):** В Кыргызстане активно строят малые ГЭС – Минэнерго. URL:
<https://www.akchabar.kg/ru/news/v-kyrgyzstane-aktivno-prodolzhaetsya-stroitelstvo-malyh-ges/>
40. **Кыргызский энергетический расчетный центр (2021):** Баланс электрической энергии энергосистемы Кыргызстана за 2020 год. URL:
<https://esep.energo.kg/?p=2051>
41. **UNFCCC (2015):**The Kyrgyz Republic Intended Nationally Determined Contribution. URL:
<https://www4.unfccc.int/sites/ndcstaging/PublishedDocuments/Kyrgyzstan%20First/Kyrgyzstan%20INDC%20ENG%20final.pdf>
42. **ООН (2019):** Отчет о ходе достижения целей устойчивого развития в Кыргызской Республике. URL: <http://www.stat.kg/kg/statistics/download/methodology/162/>
43. **Energypedia (2021):** Kyrgyzstan Energy Situation. URL:
https://energypedia.info/wiki/Kyrgyzstan_Energy_Situation#Renewable_Energy
44. **Министерство юстиции Кыргызской Республики (2008):** О возобновляемых источниках энергии. URL: <http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/203243>
45. **ПРООН-ГЭФ (2015):** Проект ПРООН-ГЭФ «Развитие малых ГЭС»: глобальные вызовы, национальные проблемы и решения. URL: <https://docplayer.com/35408446-Proekt-proon-gef-razvitie-malyh-ges-globalnye-vyzovy-nacionalnye-problemy-i-resheniya.html>
46. **CIA World Factbook:** Moldova Economy - overview. URL:
https://www.indexmundi.com/moldova/economy_overview.html
47. **REN21:** Доклад ЕЭК ООН о состоянии возобновляемой энергетики (2015). URL:
https://unece.org/DAM/energy/se/pdfs/gere/publ/2015/REN21_UNECE_Status_Russia_n.pdf
48. **Агентство по Энергоэффективности Республики Молдова (2021):** официальный ответ по запросу о выработке электроэнергии из ВИЭ в 2020-м году
49. **Национальное бюро статистики Республики Молдова (2021):** Топливо-энергетический баланс Республики Молдова 2020. URL:
<https://statistica.gov.md/category.php?l=ru&idc=128#idc=34&>
50. **Министерство экономики и инфраструктуры Республики Молдова (2013):** Энергетическая стратегия Республики Молдова до 2030 года. URL:
<http://lex.justice.md/md/346670/>

51. **Секретариат Энергетической Хартии (2015):** Углубленный обзор политики Республики Молдова в области энергоэффективности. URL: https://www.energycharter.org/fileadmin/DocumentsMedia/IDEER/IDEER-Moldova_2015_ru.pdf
52. **Симион Кайсын, Аурелия ШВЕЦ, Наталья ХАЛАИМ, Николай МОГУРЯНУ (2015):** Возобновляемые источники энергии. URL: https://www.md.undp.org/content/dam/moldova/docs/Publications/Surse%20de%20energie%20regenerabile_RUS_2015_Web2.pdf
53. **Александру Фалэ (2017):** Как активизировать развитие возобновляемой энергии в Республике Молдова? URL: https://www.qualenergia.it/wp-content/uploads/2017/03/Cum_impulsionIm_dezvoltarea_energiei_regenerabile_yn_Republica_Moldova_RU.pdf
54. **Eastern Partnership (2019):** EU4Energy – Moldova. URL: https://euneighbourseast.eu/wp-content/uploads/2021/07/moldova_factsheet-v1.pdf
55. **World Bank (2021):** Russia Overview. URL: <https://www.worldbank.org/en/country/russia/overview#1>
56. **Министерство энергетики Российской Федерации (2021):** Возобновляемые источники энергии: об отрасли. URL: <https://minenergo.gov.ru/node/489>
57. **Системный оператор единой энергетической системы (2021):** Единая энергетическая система России. URL: <https://www.sosups.ru/functioning/ees/ups2021/>
58. **РусГидро (2020):** Выработка электроэнергии группой РусГидро. URL: <http://www.rushydro.ru/activity/marketing/production/generation/2020/>
59. **UNFCCC (2021):** Определяемый на национальном уровне вклад Российской Федерации. URL: https://www4.unfccc.int/sites/ndcstaging/PublishedDocuments/Russian%20Federation%20First/NDC_RF_ru.pdf
60. **Группа «ДЕЛОВОЙ ПРОФИЛЬ» (2021):** Аналитическое исследование. Альтернативная энергетика: перспективы развития рынка ВИЭ в России. URL: https://delprof.ru/upload/iblock/5c9/DelProf_Analitika_Rynok-alternativnoy-energetiki.pdf
61. **Шароварова Е.П. (2020):** Потенциал развития ВИЭ на территориях России с децентрализованным энергоснабжением. URL: <https://www.c-o-k.ru/articles/potencial-razvitiya-vie-na-territoriyah-rossii-s-decentralizovannym-energосnabzheniem>
62. **НП Совет рынка (2017):** Развитие ВИЭ в России: опыт реализации программы поддержки, условия и ограничения для следующего этапа развития. URL:

https://events.vedomosti.ru/media/materials/materials_0-3416623171743751/download

63. **Назаретян Гаяне Арамовна (2019)**: Особенности национальных энергетических стратегий стран-участниц ЕАЭС: сравнительный анализ. URL: <http://publishing-vak.ru/file/archive-politology-2019-6/12-nazaretyan.pdf>
64. **World Bank (2021)**: Tajikistan Overview. URL: <https://www.worldbank.org/en/country/tajikistan/overview#1>
65. **IEA (2021)**: Tajikistan. URL: <https://www.iea.org/countries/tajikistan>
66. **SwitchAsia (2021)**: Отчет о результатах анализа состояния энергетического сектора, производства энергии из ВИЭ в секторе туризма на уровне сообществ в Республике Таджикистан. URL: <http://bizexpert.kg/wp-content/uploads/2021/05/%D0%9E%D1%82%D1%87%D1%91%D1%82-%D0%BE-%D1%81%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%8F%D0%BD%D0%B8%D0%B8-%D1%8D%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%BE%D1%81%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B0-%D0%A0%D0%A2.pdf>
67. **UNFCCC (2021)**: The updated NDC of the Republic of Tajikistan. URL: https://www4.unfccc.int/sites/ndcstaging/PublishedDocuments/Tajikistan%20First/NDC_TAJIKISTAN_ENG.pdf
68. **BloombergNEF (2020)**: ClimateScope Tajikistan. URL: <https://global-climatescope.org/results/tj>
69. **CABAR (2021)**: Renewable Energy of Tajikistan. Why is it important for the country, but not a priority? URL: <https://cabar.asia/en/renewable-energy-of-tajikistan-why-is-it-important-for-the-country-but-not-a-priority>
70. **Министерство энергетики и промышленности Республики Таджикистан (2007)**: Стратегия развития малой гидроэнергетики Республики Таджикистан. URL: http://energocis.ru/wyswyg/file/Zakon/Nacional/Tadghikistan/Strategy_Small_Hydro_rus.pdf
71. **Министерство экономического развития и торговли Республики Таджикистан (2013)**: Национальная стратегия экономического развития Республики Таджикистан до 2030-го года. URL: [http://ef-ca.tj/publications/02.2_rus\(FILEminimizer\).pdf](http://ef-ca.tj/publications/02.2_rus(FILEminimizer).pdf)
72. **INOGATE (2016)**: INOGATE и Таджикистан. URL: <http://www.inogate.org/countries/9?lang=ru>
73. **World Bank (2021)**: Ukraine Overview. URL: <https://www.worldbank.org/en/country/ukraine/overview#1>
74. **UkrEnergo (2021)**: Установленная мощность энергосистемы Украины. URL: <https://ua.energy/vstanovljena-potuzhnist-energosityemy-ukrayiny/>

75. **UkrEnergo (2021)**: Энергетический баланс Украины в 2020-м году. URL: <https://new-map.ua-energy.org/uk/dashboards/>
76. **UNFCCC (2021)**: Updated Nationally Determined Contribution of Ukraine to the Paris Agreement. URL: [https://www4.unfccc.int/sites/ndcstaging/PublishedDocuments/Ukraine%20First/Ukraine%20NDC July%202031.pdf](https://www4.unfccc.int/sites/ndcstaging/PublishedDocuments/Ukraine%20First/Ukraine%20NDC%20July%202031.pdf)
77. **МинЭнерго Украины (2017)**: Энергетическая стратегия Украины до 2035-го года. URL: https://merp.org.ua/images/Docs/MERP_USAID_ESU_2035.pdf
78. **Biowatt (2016)**: Перспективы развития ВИЭ в Украине — куда вкладывать деньги? URL: <http://www.biowatt.com.ua/analitika/perspektivy-razvitiya-vie-v-ukraine-kuda-vkladyvat-dengi/>
79. **Экодия (2021)**: Украина после «зеленого» тарифа. URL: <https://ecoaction.org.ua/wp-content/uploads/2021/03/Energia-VDE-web.pdf>
80. **OECD (2019)**: Осмотр энергетического сектора Украины: институции, управление и политические основы. URL: <https://www.oecd.org/eurasia/competitiveness-programme/eastern-partners/Monitoring-the-energy-strategy-Ukraine-2035-UKR.pdf>
81. **МинРегион Украины (2017)**: Украина – лидер по количеству участников «Соглашения мэров». URL: <https://www.minregion.gov.ua/press/news/ukrayina-lider-za-kilkisty-uchasnikiv-ugodi-meriv/>
82. **Eastern Partnership (2019)**: EU4Energy – Ukraine. URL: <https://www.euneighbours.eu/en/east/stay-informed/publications/eu4energy-ukraine-0>



Официальная почта:
can.eecca@gmail.com

Общие и стратегические вопросы:
Ольга Бойко olhaboiko206@gmail.com

www.canecca.org