

**Европейская экономическая комиссия****Комитет по устойчивой энергетике****Группа экспертов по возобновляемой энергетике****Девятая сессия**

Женева, 6–7 октября 2022 года

Пункт 6 предварительной повестки дня

**Обмен опытом в области расширения использования
возобновляемых источников энергии****Состояние и перспективы развития возобновляемой
энергетики в регионе ЕЭК****Записка секретариата***Резюме*

Группе экспертов по возобновляемой энергетике (ГЭВЭ) Европейской экономической комиссии Организации Объединенных Наций (ЕЭК) поручено вести деятельность, направленную на достижение целей в области устойчивого развития, связанных с энергетикой, в частности ЦУР 7, в том числе на значительное увеличение доли ВИЭ в мировом энергобалансе.

Несмотря на огромный потенциал возобновляемой энергетики в регионе ЕЭК, многие страны сталкиваются с проблемами в освоении ВИЭ. Страны ЕЭК с хорошо развитыми рынками возобновляемой энергии могут служить примером для других стран региона, которые реализуют потенциал возобновляемой энергетики.

В настоящем документе представлено краткое содержание подготовленного ДЕНА (Немецким энергетическим агентством) доклада о состоянии и перспективах развития возобновляемой энергетики в регионе ЕЭК. В его последнем издании содержится обзор деятельности по освоению ВИЭ и разработке политики в регионе ЕЭК. В нем отмечаются последние тенденции и изменения в области внедрения различных технологий возобновляемой энергетики и механизмов поддержки в государствах — членах ЕЭК. Доклад служит основой для обсуждения и обмена опытом в области развития возобновляемой энергетики между странами — членами ЕЭК и информирует политиков о ключевой роли возобновляемой энергетики в переходе к более устойчивому энергоснабжению. В свою очередь, это будет способствовать достижению Целей устойчивого развития Организации Объединенных Наций (ЦУР).



I. Общий обзор

1. В регион Европейской экономической комиссии Организации Объединенных Наций (ЕЭК) входят 56 стран Европы, Северной Америки и Азии с общим населением 1,3 млрд человек. На его долю приходится 42 % мирового ВВП¹ и 35 % глобальных выбросов углерода от использования ископаемого топлива. Регион отличается большим географическим, экономическим и культурным разнообразием. Это также относится и к энергетическим системам в регионе ЕЭК, которые характеризуются различиями в плане наличия ресурсов, структуры рынка, нормативно-правовой и политической базы, а также инфраструктуры.

2. Возобновляемые источники энергии включают гидроэнергию, ветер, солнечную фотоэлектрическую, солнечную тепловую, геотермальную, энергию океана (приливы/волны), возобновляемые муниципальные отходы, твердое биотопливо, жидкое биотопливо и биогаз², которые могут использоваться для различных целей, включая производство электроэнергии, отопление/охлаждение, а также мобильность. Производство возобновляемой электроэнергии играет особенно заметную роль, поскольку оно обеспечивает основу для распространения возобновляемой энергии в других секторах энергопотребления (секторальная интеграция). По этой причине в настоящем документе сделан акцент на анализе нынешней ситуации в области производства электроэнергии на основе ВИЭ. В этом контексте в докладе подробно рассматриваются фотоэлектрическая и ветровая энергия, поскольку именно эти технологии наиболее динамично развивались в последние годы. Это придает особенный динамизм развитию рынка и политике.

II. Нынешняя ситуация в области освоения возобновляемых источников энергии

3. Решение страны заняться развитием возобновляемой энергетики мотивируется различными факторами. В своих усилиях по борьбе с изменением климата страны, регионы и учреждения региона ЕЭК взяли на себя обязательства по достижению климатической нейтральности или, как минимум, существенному сокращению выбросов углерода в период до 2050 года. Поэтому интерес к ВИЭ высок как никогда. Помимо предотвращения изменения климата, ВИЭ имеют и другие экологические преимущества: в частности, они позволяют снизить уровень загрязнения воздуха, что также является важным мотиватором.

4. В течение последнего десятилетия эффект масштаба также привел к снижению стоимости различных технологий возобновляемой энергетики, резко повысив их экономическую эффективность. В частности, существенно снизилась стоимость технологий использования солнечной и ветровой энергии. Сегодня «более половины вводимых возобновляемых мощностей обеспечивают более низкую стоимость электроэнергии, чем самые дешевые новые угольные электростанции»³. По факту «для проектов с льготным финансированием, ориентированным на освоение высококачественных ресурсов, фотоэлектрическая солнечная энергия сейчас является самым дешевым источником электричества в истории»⁴. Совмещение экологических преимуществ с экономическими реалиями является еще одним важным фактором, способствующим развертыванию ветряных и фотоэлектрических установок для производства электроэнергии.

5. В период после пандемии COVID-19 восстановление экономики также занимает важное место в повестке политиков. В контексте стремлений увязать программы восстановления с необходимыми инвестициями в инфраструктуру проекты по

¹ ВВП, ППС (в постоянных долларах 2017 года).

² В соответствии с докладом Tracking SDG7 The Energy Progress Report 2021 (IEA, IRENA, UNSD, World Bank, WHO 2021).

³ IRENA 2020.

⁴ МЭА 2020.

использованию ВИЭ привлекают еще больший интерес. Часто это сочетается с намерениями обеспечить долгосрочный экономический рост путем создания новых, перспективных отраслей и цепочек поставок.

6. Помимо экологических и экономических аргументов, ВИЭ приобретают все большую роль в повышении надежности энергоснабжения. Поскольку производство энергии из ВИЭ является локальным и в значительной степени независимым от мировых топливных рынков, оно снижает зависимость от импорта энергии и повышает энергетическую безопасность страны. За счет диверсификации национального энергетического баланса оно еще больше укрепляет энергетическую безопасность.

7. Рынки фотоэлектрической и ветровой энергии динамично развивались в период 2017–2020 годов, причем относительный прирост был заметно выше, чем у других ВИЭ.

8. По установке фотоэлектрических систем в регионе ЕЭК средние темпы роста рынка в период с 2017 по 2020 год достигли 17,9 %. Доля в общей мощности производства электроэнергии оставалась относительно низкой и составляла 8,3 %. Среди государств — членов ЕЭК высокие темпы роста и рыночную долю фотоэлектрической энергии демонстрируют Польша, Украина, Венгрия, Испания, Кипр и Нидерланды, поэтому их можно отнести к числу лидеров роста в этой области. В число стран ЕЭК с развивающимися рынками фотоэлектричества входят Казахстан, Армения, Эстония, Северная Македония, Финляндия и Швеция. Медленно развиваются рынки фотоэлектричества в Израиле, Словакии, Словении, Хорватии, Канаде и Беларуси. Великобританию, Грецию, Италию, Бельгию, Германию и Мальту можно отнести к странам, насыщающим рынки фотоэлектрической энергии в регионе ЕЭК. Все они имеют высокую рыночную долю, но относительно низкие темпы роста рынка⁵.

9. Что касается развития ветроэнергетики в регионе ЕЭК в период 2017–2020 годов, то среднегодовые темпы роста рынка были ниже, чем у фотоэлектрической энергии (7,3 %). Однако в 2020 году средняя доля рынка ветроэнергетики в регионе ЕЭК была выше (11,3 %), чем доля рынка фотоэлектрической энергии (8,3 %). Бельгия, Греция, Швеция, Нидерланды, Хорватия, Черногория, Франция, Ирландия, а также Великобритания демонстрируют темпы роста выше среднего, при этом доля рынка также превышает средний уровень. В регионе ЕЭК эти страны динамично развивают рынок ветроэнергетики. Дания квалифицируется как насыщенный рынок ветроэнергетики, наряду с Германией, Португалией, Испанией, Литвой, Румынией, Польшей, Финляндией, Австрией и Эстонией. С другой стороны, несколько государств — членов ЕЭК можно отнести к слаборазвитым рынкам ветроэнергетики с долей рынка и темпами роста ниже среднего. В эту категорию попадают Италия, Канада, Чехия, Северная Македония, Болгария, Кипр, Латвия и Венгрия. Страны с развивающимися рынками ветроэнергетики начинают осваивать свои ветровые ресурсы — их доля на рынке пока ниже среднего уровня, но темпы роста превышают средний показатель. К этой группе принадлежат Босния и Герцеговина, Сербия, Казахстан, Украина, а также Норвегия, Беларусь, Люксембург, Турция и США.

⁵ Эта категоризация рыночного статуса является относительной по отношению к другим государствам — членам ЕЭК и поэтому не следует определению, неизменному во времени. Ее также следует понимать как описание текущей ситуации на данный момент, которое никак не характеризует реализацию потенциала ВИЭ. В данном анализе не учитывается наличие ресурсов. В определенной степени эта категоризация отражает структуру рынка государств-членов.

III. Барьеры и препятствия на пути освоения возобновляемых источников энергии

10. Как отмечалось в разделе II, развитие ВИЭ набирает обороты в регионе ЕЭК. Однако скорость внедрения все еще не соответствует темпам, необходимым для достижения углеродной нейтральности энергетической системы к 2050 году, что является необходимым условием для достижения глобальных климатических целей. Увеличению доли возобновляемых источников энергии на рынке во всем регионе препятствуют различные факторы.

11. Необходимыми условиями для успешного и устойчивого внедрения ВИЭ является наличие концепции, четких политических обязательств и дорожной карты, определяющей траекторию продвижения к новой энергетической системе. Во многих странах региона ЕЭК еще не разработаны и не внедрены комплексные стратегии развития возобновляемой энергетики, что снижает доверие потенциальных инвесторов и не позволяет выйти на действительно общесистемный уровень планирования.

12. За последние годы экономическая жизнеспособность проектов в области возобновляемой энергетики значительно возросла. Несмотря на возросшую конкурентоспособность, возобновляемые источники энергии не являются экономически привлекательными во всем регионе ЕЭК. Экономическая привлекательность проектов в области возобновляемой энергетики снижается из-за целого ряда факторов. Субсидии, деформирующие рынок (особенно ископаемого топлива), рассогласованные налоги и сборы, а также нестабильность доходов снижают экономическую жизнеспособность. Валютные и политические риски приводят к росту процентных ставок, ухудшению финансовой привлекательности таких проектов и, как следствие, недоступности инвестиционного капитала.

13. Другой серьезной проблемой, мешающей дальнейшему увеличению рыночной доли ВИЭ, является способность тепловых и электрических сетей интегрировать переменные ВИЭ.

14. Среди операторов энергетического сектора в регионе ЕЭК по-прежнему ощущаются низкая информированность, нехватка современных знаний и возможностей. Низкая осведомленность о важности и экономической рентабельности ВИЭ может привести к негативному отношению общественности к технологиям возобновляемой энергетики.

IV. Разработка политики в области возобновляемой энергетики в регионе ЕЭК

15. Для устранения барьеров и препятствий, перечисленных в разделе III, необходимы конкретные политические меры, которые в конечном итоге будут способствовать выводу на рынок, системной интеграции и росту рынка технологий возобновляемой энергетики. В приложении I приведен перечень принимаемых мер по стимулированию использования ВИЭ в электроэнергетическом секторе региона ЕЭК. Очевидно, что на протяжении многих лет государства — члены ЕЭК внедряли различные механизмы продвижения возобновляемой энергетики.

16. В приложении II представлен обзор стран ЕЭК, в которых были введены политические и нормативные меры, а также схемы финансовой поддержки для продвижения возобновляемых источников на рынке тепла. В 47 из 52 проанализированных стран ЕЭК действуют политические и финансовые меры по стимулированию развития возобновляемого теплоснабжения. Эти меры включают в себя обязательное регулирование спроса, например квоты на применение и требования к установкам, а также меры со стороны предложения (субсидии, низкопроцентные кредиты, налоговое регулирование) и их сочетание. В целом, наибольшую поддержку получает солнечная тепловая энергия.

V. Ход реализации политики: «откровенные разговоры» в 2021 и 2022 годах

17. В целях поддержки разработки рациональной политики в области возобновляемой энергетики во всем регионе в рамках проекта ЕЭК по освоению ВИЭ в 2021 и 2022 годах была проведена серия из четырех «откровенных разговоров» по проблемам возобновляемой энергетики ЕЭК («откровенные разговоры») с участием отдельных государств — членов ЕЭК (Албания, Грузия, Сербия и Молдова).

18. «Откровенные разговоры» по проблемам возобновляемой энергетики — это формат дискуссии по актуальным темам возобновляемой энергетики, которая проводится с соответствующими заинтересованными сторонами из государств — участников ЕЭК и организуется секретариатом ЕЭК и партнерскими организациями. Целью «откровенных разговоров» является определение оптимальных путей реализации потенциала ВИЭ путем выявления основных барьеров, сдерживающих инвестиции частного сектора, а также создание четко функционирующей и стабильной системы развития возобновляемой энергетики. В «откровенных разговорах» участвуют все заинтересованные государственные ведомства, парламент, частные инвесторы, производители и потребители энергии, финансовые и научные институты, НПО и международные организации. Ключевые игроки в области энергетики обсуждают основные вопросы, определяют приоритеты и предлагают конкретные политические рекомендации для преодоления политических, правовых, нормативных и технических препятствий и раскрытия нереализованного потенциала ВИЭ.

19. В рамках этого нового раунда 6–7 июля 2021 года в дистанционном режиме состоялся первый «откровенный разговор», посвященный Албании. В ходе этого «откровенного разговора» основное внимание было уделено внедрению, интеграции и согласованию возобновляемых источников энергии с электрическими сетями в Албании. Были обсуждены и уточнены ключевые вопросы, проблемы, решения и рекомендации, касающиеся интеграции сетей, поддержки политики в области освоения ВИЭ и инвестиционной привлекательности проектов ВИЭ. Цель «откровенного разговора» — ускорить существующие процессы для активизации продвижения внедрения ВИЭ, диверсификации и обеспечения надежности поставок, а также развития привлекательного рынка ВИЭ в Албании.

20. Второй «откровенный разговор», посвященный Грузии, был проведен в виртуальном формате 12–13 октября 2021 года. В ходе этого «откровенного разговора» были рассмотрены вопросы поддержки инвестиций в ВИЭ в Грузии. Также обсуждались пути повышения поддержки и привлекательности инвестиций в ВИЭ в Грузии путем изучения политического ландшафта, структуры рынка и государственной поддержки этого сектора. Дискуссия имела целью: 1) мобилизовать заинтересованные стороны (местные и внешние) для обсуждения конкретных действий и повышения их индивидуального и коллективного воздействия и 2) выработать рекомендации для заинтересованных участников в Грузии и других странах, которые могут помочь увеличить инвестиции в ВИЭ. Для этого были изучены основные узкие места, движущие силы изменений, решения и рекомендации.

21. Третий «откровенный разговор» по проблемам возобновляемой энергетики был посвящен Сербии и проведен 16–17 ноября 2021 года в дистанционном режиме. В ходе этого «откровенного разговора» по теме «Перспективы развития ВИЭ, чистый учет и аукционы в Сербии» обсуждались механизмы поддержки развития ВИЭ в Сербии с акцентом на недавно принятый механизм чистого учета и будущие аукционы по ВИЭ. Участники обсудили и проанализировали ключевые вопросы, проблемы, решения и рекомендации, касающиеся стратегий поддержки возобновляемой энергетики (включая механизм чистого учета), а также аукционов ВИЭ. Цель проведенного «откровенного разговора» состояла в том, чтобы ускорить существующие процессы для активизации продвижения внедрения ВИЭ, диверсификации и обеспечения надежности поставок, а также развития привлекательного рынка ВИЭ в Сербии.

22. Четвертый и последний «откровенный разговор» по теме «Решения в области ВИЭ, обеспечения устойчивости и гибкости в Республике Молдова» был проведен в

Кишиневе, Молдова, 14 июня 2022 года. Участники обсудили имеющиеся и перспективные решения, а также проблемы в области повышения гибкости системы, отметив, что основной задачей является немедленная диверсификация энергоснабжения и расширение внутреннего производства энергии на основе ВИЭ. Цель дискуссии состояла в том, чтобы наметить и обсудить меры и пути обеспечения гибкости, которые позволят снизить остроту непосредственных проблем в области управления и балансировки энергосистемы с перспективой подготовки энергосети к увеличению доли переменной возобновляемой энергии. В ходе дискуссии была представлена информация об имеющихся альтернативах, определены и проанализированы проблемы, а также представлены и уточнены возможные решения.

23. Концептуальные записки по конкретным странам, политические рекомендации, а также списки участвующих сторон можно скачать на веб-сайте ЕЭК⁶.

⁶ <https://unece.org/sustainable-energy/renewable-energy/unece-renewable-energy-hard-talks-unece-countries>.

Приложение I

Механизмы и меры стимулирования освоения ВИЭ в секторе электроэнергетики в странах — членах ЕЭК⁷

Страна	Официальные цели расширения	Доступ к сети	Доступ к сети с ограничениями по мощности	Приоритетный льготный тариф для возобновляемой энергии	Льготный тариф или надбавка	Стандарт портфеля возобновляемых источников/система квот	Зеленые сертификаты	Аукционы	Тендеры	Чистый учет/расчет чистой выработки	Инвестиционные стимулы/налоговые льготы/субсидии	
Австрия												
Азербайджан												
Албания												
Армения												
Беларусь												
Бельгия												
Болгария												
Босния и Герцеговина												
Венгрия												
Германия												
Греция												
Грузия												
Дания												
Израиль												
Ирландия												
Исландия												
Испания												
Италия												
Казахстан												
Канада												
Кипр												
Кыргызстан												
Латвия												
Литва												
Люксембург												
Мальта												
Молдова												
Нидерланды												
Норвегия												
Польша												
Португалия												
Россия												
Румыния												
Северная Македония												
Сербия												
Словакия												
Словения												
Соединенное Королевство												
Соединенные Штаты												
Таджикистан												
Туркменистан												
Турция												
Узбекистан												
Украина												
Финляндия												
Франция												
Хорватия												
Черногория												
Чешская Республика												
Швейцария												
Швеция												
Эстония												
	52	45	33	15	25	43	13	8	14	18	14	44

⁷ Источник: Status and perspectives of renewable energy development in the ECE region, Dena, 2022.

Приложение II

Механизмы и меры стимулирования освоения ВИЭ в секторе отопления в странах — членах ЕЭК⁸

Country	policies and/or regulatory measures (independent of financial schemes)	Financial support scheme(s) in place	Biogas/Bio mass	Solar thermal	Geothermal /heat pumps
Albania	✗	✗	✗	✗	✗
Armenia	✓	✗	✗	✗	✗
Austria	✓	✓	✓	✓	✓
Azerbaijan	✗	✗	✗	✗	✗
Belarus	✗	✗	✗	✗	✗
Belgium	✓	✓	✓	✓	✓
Bosnia and Herzegovina	✓	✗	✗	✗	✗
Bulgaria	✓	✓	✓	✓	✓
Canada	✓	✓	✓	✓	✓
Croatia	✓	✓	✗	✗	✗
Cyprus	n/a	✗	✗	✗	✗
Czech Republic	✓	✓	✓	✗	✓
Denmark	✓	✓	✓	✓	✓
Estonia	n/a	✓	✗	✓	✓
Finland	✗	✓	✓	✓	✓
France	✓	✓	✓	✓	✓
Georgia	n/a	✗	✗	✗	✗
Germany	✓	✓	✓	✓	✓
Greece	✓	✓	✓	✓	✓
Hungary	✓	✓	✓	✓	✓
Iceland	n/a	✗	✗	✗	✗
Ireland	✓	✓	✓	✓	✓
Israel	✓	✗	✗	✗	✗
Italy	✓	✓	✓	✓	✓
Kazakhstan	✗	✓	✗	✗	✗
Kyrgyzstan	✗	✗	✗	✗	✗
Latvia	n/a	✓	✓	✗	✗
Lithuania	n/a	✓	✓	✓	✓
Luxembourg	n/a	✓	✓	✓	✓
Malta	n/a	✓	✗	✓	✓
Moldova	n/a	✗	✗	✗	✗
Montenegro	✗	✓	✓	✓	✗
Netherlands	✓	✓	✓	✓	✓
North Macedonia	✗	✗	✗	✓	✗
Norway	✓	✓	✓	✓	✓
Poland	✓	✓	✓	✓	✓
Portugal	✓	✗	✗	✗	✗
Romania	✓	✓	✓	✓	✓
Russian Federation	✗	✗	✗	✗	✗
Serbia	✓	✓	✗	✓	✗
Slovakia	✓	✓	✓	✓	✓
Slovenia	n/a	✓	✓	✓	✓
Spain	✓	✓	✓	✓	✓
Sweden	✓	✓	✓	✓	✓
Switzerland	✓	✓	✓	✓	✓
Tajikistan	✓	✗	✗	✗	✗
Turkey	✗	✗	✗	✗	✗
Turkmenistan	✗	✗	✗	✗	✗
Ukraine	✓	✓	✓	✓	✓
United Kingdom	✓	✓	✓	✓	✓
United States of America	✓	✓	✓	✓	✓
Uzbekistan	✓	✗	✗	✗	✗

⁸ Источник: Status and perspectives of renewable energy development in the ECE region, Dena, 2022.