

ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТА, ЭНЕРГЕТИКА И ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА

НА ПУТИ К ЗЕЛЕННОЙ ЭНЕРГЕТИКЕ

Возобновляемая энергия и энергоэффективность
в странах Юго-Восточной и Восточной Европы,
Южного Кавказа и Центральной Азии

Комила Набиева
Октябрь 2020 г.



Страны Юго-Восточной и Восточной Европы, Южного Кавказа и Центральной Азии обладают огромным потенциалом использования возобновляемой энергии и энергосбережения, но развитию этого потенциала препятствуют многочисленные политические, финансовые, технические и социальные барьеры.



Энергетический переход может помочь в решении проблем энергобезопасности и здравоохранения, способствовать экономическому росту, демократизации и миростроительству в регионе.



Здесь уже есть ряд успешных инициатив и передовых практик. При поддержке со стороны Германии, ЕС и международных акторов, переход к зеленой экономике в данном регионе может быть ускорен.

Содержание

1	ВВЕДЕНИЕ	2
2	ОБЗОР ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО СЕКТОРА В РЕГИОНЕ	4
	Актуальное положение энергетики в регионе.....	4
	Региональное энергетическое сотрудничество.....	6
3	ОБЗОР ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ И ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ В РЕГИОНЕ	10
	Техническая и финансовая конкурентоспособность и осуществимость	10
	Нормативно-правовая база	11
	Последние разработки и тенденции	14
4	ВЫЗОВЫ И ПРЕПЯТСТВИЯ ДЛЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ПЕРЕХОДА	18
	Централизованная энергетика и тесные связи между политикой и бизнесом	18
	Субсидии на ископаемые виды топлива и низкие тарифы на энергию	19
	Отсутствие инвестиционной безопасности и высокая стоимость капитала	20
	Ограниченный доступ к финансированию	20
	Отсутствие технических возможностей и ноу-хау.....	21
	Низкая осведомленность и вовлеченность общественности	21
5	ВОЗМОЖНОСТИ И ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ДРАЙВЕРЫ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ПЕРЕХОДА	23
	Энергетическая безопасность и диверсификация	23
	Экономический рост и рынок труда	23
	Здоровье и окружающая среда.....	24
	Демократизация и миростроительство	25
6	ЛУЧШИЕ ПРАКТИКИ	26
	Энергетические кооперативы: «энергия граждан» и сохранение лесов в Грузии.....	26
	Greencubator: развитие зеленого предпринимательства и инноваций в Украине.....	29
	KyrgyzSEFF: финансовый механизм поддержки энергоэффективности в Кыргызстане.....	31
7	РЕКОМЕНДАЦИИ	35
	Трансфер ноу-хау и создание потенциала	35
	Увеличение финансовой поддержки и сотрудничества	36
	Укрепление регионального сотрудничества	36
	Просвещение, исследования и образование.....	37
8	ЗАКЛЮЧЕНИЕ	39
	Список аббревиатур.....	41
	Список источников.....	42

1

ВВЕДЕНИЕ

Развитие возобновляемых источников энергии (ВИЭ) за последние десять лет было стремительным. Благоприятные политические меры и механизмы поддержки привели к инвестициям и техническому прогрессу, резкому сокращению издержек и экспоненциальному росту возобновляемой энергетики во всем мире.

С 2010 года стоимость солнечной энергии снизилась на 82 %, стоимость энергии от наземных ветровых электростанций — на 39 %, а от морских — на 29 %. Во многих регионах мира производство возобновляемой энергии, даже без дополнительной финансовой поддержки, в настоящее время экономически оправдано и обходится дешевле, чем энергия на основе ископаемых видов топлива и атомная энергетика. Новые солнечные электростанции (СЭС) и ветровые электростанции (ВЭС) все чаще оказываются более выгодными, чем даже самые недорогие угольные электростанции (IRENA 2020).

В 2019 году на возобновляемые источники пришлось почти 80 % новых мощностей по выработке электроэнергии во всем мире. Большая часть инвестиций была осуществлена в развивающихся странах и в странах с формирующейся рыночной экономикой, в первую очередь в Китае, Индии, Бразилии и Чили, выделивших на возобновляемую энергетику 152 миллиарда долларов США. Для сравнения: в развитых странах данный показатель составил 130 миллиардов долларов США (FS/UNEP 2020).

Растущий спрос на энергию и эффект масштаба, а также ухудшение качества воздуха и здоровья населения обеспечивают все больше стимулов для перехода энергетического сектора на возобновляемые источники. Кроме того, рост осведомленности и действия по борьбе с изменением климата и защите окружающей среды, в том числе в связи с обязательствами в рамках Парижского соглашения, а также глобальная тенденция сокращения финансирования ископаемых видов топлива — уже ускорили переход к возобновляемым источникам энергии и энергоэффективности во многих регионах мира.

Пандемия COVID-19 в очередной раз выявила недостатки современной глобальной энергетической системы: ее зависимость от ископаемых видов топлива и огромные проблемы с доступом к энергии, негативно влияющие на здравоохранение, водоснабжение, информационные и другие жизненно важные услуги. В то время как индустрия ископаемых видов топлива сильно пострадала от кризиса, сектор возобновляемых источников энергии оказался более устойчивым. В связи с этим многочисленные международные организации, в том числе Международное агентство по возобновляемым источникам энергии (IRENA), Организация экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), Международное энергетическое агентство (МЭА) и Международный валютный фонд (МВФ) рекомендовали представителям власти и бизнеса сделать декарбонизацию и переход к зеленой энергетике основным элементом восстановления экономики и программ финансовой поддержки, предусмотрев поэтапный отказ от дотаций на ископаемые виды топлива и увеличение инвестиций в возобновляемые источники энергии (IRENA 2020a; OECD/IEA 2020; IMF 2020).

Инвестиции в энергетический переход¹ будут способствовать восстановлению экономики, созданию широкого спектра новых рабочих мест, укреплению сектора здравоохранения и предотвращению климатического кризиса. Государственные фонды и поддержка имеют ключевое значение для привлечения частных инвестиций и должны стратегически использоваться для восстановления и усовершенствования с помощью грамотного регулирования инвестиционных решений и финансирования (IRENA 2020a). В настоящее время некоторые страны с сильной экономикой уже обсуждают и достигают соглашений по «зеленым» проектам в рамках своих программ восстановления (Carbon Brief 2020).

В то же время, несмотря на очень высокий потенциал возобновляемых источников энергии и энергосбережения, развитие технологий возобновляемой

¹ Здесь и далее под «энергетическим переходом» понимается переход на возобновляемые источники энергии (прим. пер.).

энергетики и энергоэффективности в Юго-Восточной и Восточной Европе, на Южном Кавказе и в Центральной Азии проходит довольно медленно. При этом ряд недавних исследований свидетельствует о том, что декарбонизация энергетических систем в странах данного региона является технически осуществимой и будет полезной с социальной, экономической и экологической точек зрения.

Пандемия COVID-19 выявила уязвимость рассматриваемого региона перед лицом глобальных проблем, включая климатический кризис. Страны региона уже страдают от его негативных последствий: аномальной жары, засухи, лесных пожаров, катастрофических осадков, наводнений и таяния вечной мерзлоты. Дальнейшие прогнозы вызывают еще большую тревогу: это и серьезные последствия для общества, и угрозы для здоровья и благополучия человека, вопросы доступа к воде, продовольственной и энергетической безопасности, а также рост миграции, гендерного неравенства и экологических проблем (Safonov 2019). Тем не менее, недавние исследования показывают, что ни одна страна на постсоветском пространстве не приняла принципы устойчивого развития и зеленой экономики в качестве основы для восстановления после пандемии COVID-19 (Boiko 2020).

Настоящее исследование подготовлено по заказу Департамента Центральной и Восточной Европы Фонда им. Фридриха Эберта и посвящено анализу проблем, возможностей и передового опыта энергетического перехода в соответствующем регионе² в 2018 году. Информация для данной публикации была обновлена летом 2020 года.

В исследовании представлен обзор последних событий и политических мер в области возобновляемых источников энергии³ и энергоэффективности, а также рассматриваются основные препятствия и импульсы для их развития в регионе. Помимо этого в докладе представлены три передовые практики, обладающие высоким потенциалом масштабирования на территории данного региона. И наконец, в докладе анализируется роль внешних акторов, в том числе Германии, Европейского союза и международных организаций, при содействии энергетическому переходу в данном регионе. В заключение приводится ряд рекомендаций.

Основу исследования составили интервью⁴ с экспертами в области энергетики из соответствующего региона, интервью с международными экспертами, работающими в этих странах, а также актуальные публикации и аналитика.

Страны региона, являющиеся членами ЕС, в настоящем исследовании не рассматриваются по нескольким причинам: (i) для членов ЕС действуют иные требования в отношении нормативно-правовой базы в сфере энергетики, кроме того они обладают иными возможностями и доступом к финансовой поддержке в рамках ЕС; (ii) есть множество отдельных исследований и проектов по мониторингу и анализу достижения климатических и энергетических целей на территории ЕС, где отслеживаются различные движущие силы и ограничения в контексте распространения технологий возобновляемой энергетики в ЕС.⁵

Что касается рассматриваемых стран, есть лишь незначительное количество исследований и аналитических материалов, посвященных потенциалу и развитию возобновляемых источников энергии и энергосбережения на их территории. При этом именно страны, находящиеся на раннем, подготовительном этапе энергетического перехода, могут извлечь уроки из имеющегося опыта и избежать известных ошибок.

Специальный доклад Межправительственной группы экспертов по изменению климата (МГЭИК) о последствиях глобального потепления на 1,5°C, опубликованный в октябре 2018 года, подтвердил, что мировое сообщество, хотя и не выполняет намеченный план, все еще сохраняет шансы достичь цели ограничения глобального потепления до 1,5°C, но для этого необходимы «быстрые, далеко идущие и беспрецедентные изменения» во всех сферах и странах (IPCC 2018).

Цель данной публикации – предоставить информацию и внести вклад в обсуждение путей преодоления проблем и реализации возможностей для ускорения энергетического перехода и декарбонизации в странах Юго-Восточной и Восточной Европы, Южного Кавказа и Центральной Азии, – и таким образом способствовать глобальным усилиям по борьбе с изменением климата.

² В данном исследовании рассматриваются следующие регионы и страны: Юго-Восточная Европа (Албания, Босния и Герцеговина, Косово, Северная Македония, Черногория и Сербия), Восточная Европа (Беларусь, Молдова, Россия и Украина), Южный Кавказ (Армения, Азербайджан и Грузия) и Центральная Азия (Казахстан, Кыргызстан, Таджикистан, Туркменистан и Узбекистан).

³ Если не указано иное, здесь и далее термины «возобновляемые источники энергии»/«возобновляемая энергетика» относятся к солнечной, ветровой, малой и средней гидроэнергетике (менее 10 МВт), геотермальной энергии и энергии биомассы.

⁴ Полный список респондентов приведен в конце данного доклада.

⁵ Для справки см., например, базы данных RES-legal: <http://www.res-legal.eu/> и RE-frame: <https://www.re-frame.eu/>

2

ОБЗОР ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО СЕКТОРА В РЕГИОНЕ

АКТУАЛЬНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ЭНЕРГЕТИКИ В РЕГИОНЕ

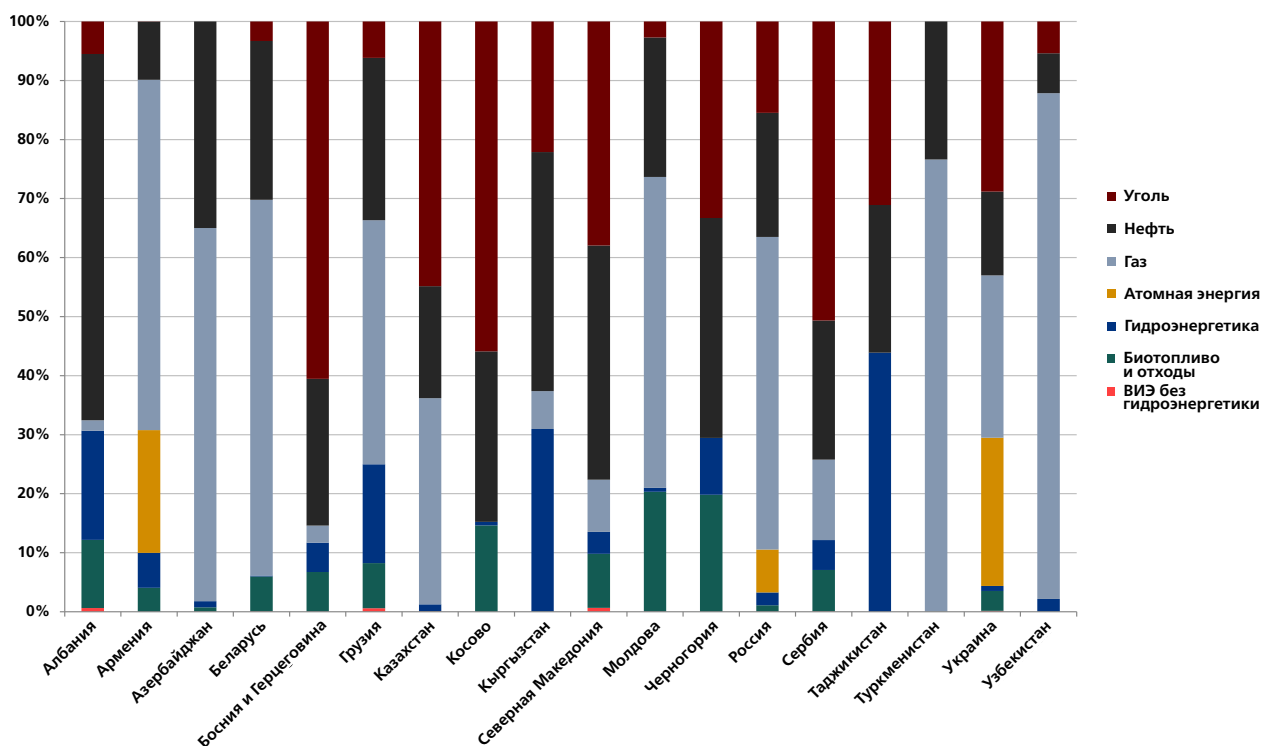
Страны Юго-Восточной и Восточной Европы, Южного Кавказа и Центральной Азии значительно отличаются друг от друга по своему географическому положению, территории и численности населения, а также по политическому и социально-экономическому развитию. Тем не менее, структура и особенности развития их энергетических систем обладают целым рядом сходств. Поэтому страны этих регионов часто сталкиваются с похожими проблемами при внедрении технологий возобновляемой энергетики и повышения энергоэффективности.

За последние два десятилетия эти страны столкнулись с различными проблемами, замедляющими их

экономический рост. К ним относятся экономический кризис 1990-х годов, который привел к реструктуризации и сокращению энергоемких отраслей, экономический спад 2008–2009 годов, а также ряд внешних потрясений, включая низкие цены на нефть (UNECE/REN21 2017). Уровень экономического развития в этих странах по-прежнему очень неравномерный. В 2019 году валовой внутренний продукт (ВВП) на душу населения (по паритету покупательной способности) составлял от 29 181 доллара США в Российской Федерации до 3 520 долларов США в Таджикистане (World Bank 2020) – разница более чем в восемь раз.

Большинство рассматриваемых стран в значительной степени зависит от импорта ископаемых видов топлива (нефти и/или газа), что делает энергопо-

Рис. 1
Первичное энергоснабжение стран Юго-Восточной и Восточной Европы, Южного Кавказа и Центральной Азии в 2017 году.



Источник: Компиляция автора на основании топливно-энергетических балансов МЭА за 2017 год.

ставки вопросом безопасности. В большинстве этих стран чистый импорт энергоносителей превышает 30 %. В Армении, Беларуси и Грузии чистый импорт энергии составляет более 60 % от общего энергопотребления. Наиболее острая ситуация в Молдове, где импорт энергоресурсов достигает 90 % (UNECE/REN21 2017).

В целом в регионе сохраняется огромная зависимость первичного энергоснабжения от ископаемых и ядерных видов топлива (см. рис. 1). В 2014 году на традиционные источники приходилось почти 90 % общего объема первичного энергоснабжения в регионе.

Пять стран – Азербайджан, Казахстан, Россия, Туркменистан и Узбекистан – являются нетто-экспортерами энергоносителей благодаря крупным запасам нефти и газа. Босния и Герцеговина, Казахстан, Черногория, Россия, Сербия и Украина имеют также значительные запасы угля, а Беларусь и Россия обладают и торфяными месторождениями (Ibid.).

Субсидии на ископаемые и ядерные виды топлива присутствуют во всем регионе, как в странах, экспортирующих энергию, так и в странах-импортерах. Доля субсидий на ископаемое топливо в совокупном ВВП данного региона является одной из самых высоких в мире. В 2017 году средний объем субсидий на нефть, уголь, природный газ и электроэнергию в процентах от ВВП после вычета налогов был на уровне 21 %. Для сравнения: в 27 странах ЕС дан-

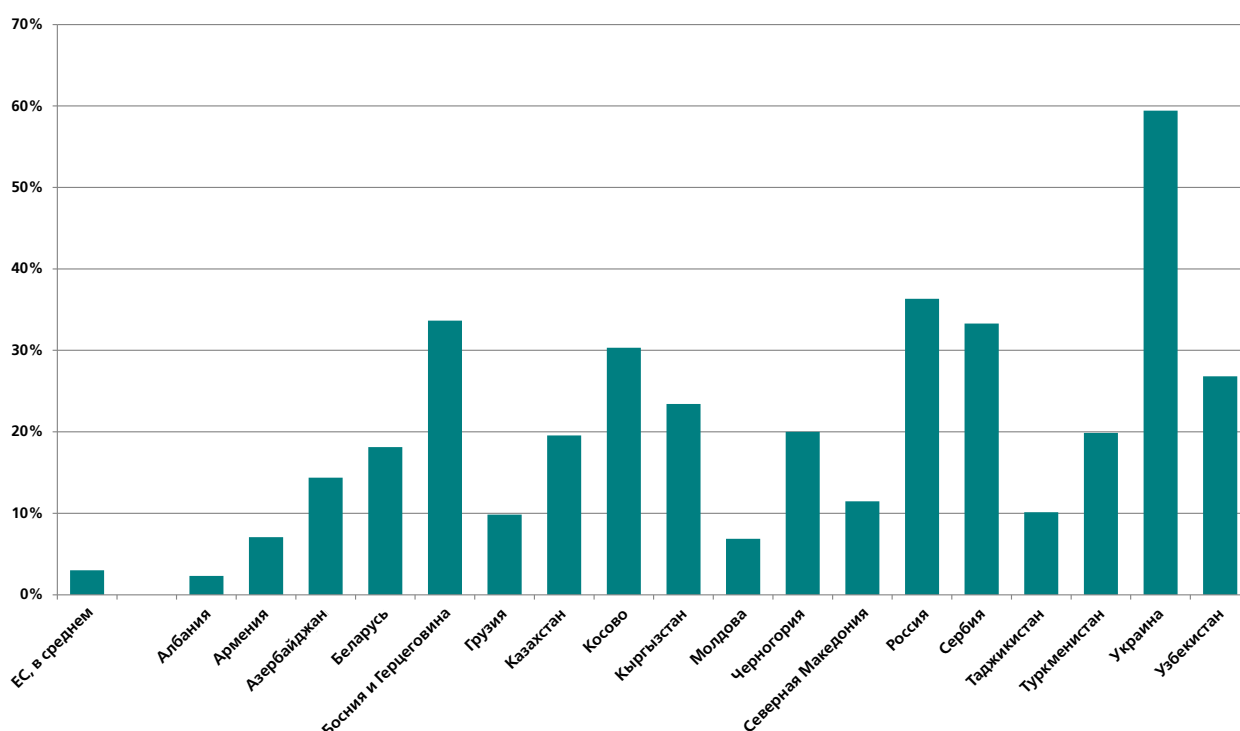
ный показатель равен в среднем 3 % (см. рис. 2). Здесь же он составил от 59 % в Украине и 36 % России – до 7 % в Армении и Молдове и 2 % в Албании (IMF 2018). Благодаря субсидиям, предоставляемым государственным коммунальным предприятиям, розничные цены на электроэнергию и тарифы для частных потребителей и промышленных предприятий искусственным образом поддерживаются на низком уровне, не достигающем даже границы возмещения затрат.

Большинство стран данного региона унаследовали инфраструктуру энергоснабжения советской эпохи. Для нее характерны сильная централизация, монополии и крупные, неэффективные объекты по производству энергии. Часто чиновники местного и национального уровня имеют личную заинтересованность в работе существующих бизнес-структур и не хотят менять сложившийся порядок. Количество энергоснабжающих предприятий ограничено, что крайне затрудняет выход на энергетический рынок для новых игроков и приводит к низкой конкуренции или ее отсутствию.⁶

Инфраструктура производства, передачи и распределения электроэнергии устаревает, плохо обслуживается и в ряде стран региона уже выработала свой расчетный срок службы. Это приводит к боль-

6 Подробнее о вызовах и препятствиях внедрения ВИЭ и энергоэффективности см. в главе 4.

Рис. 2
Субсидии на ископаемое топливо после уплаты налогов в процентах от ВВП в 2017 году.



Источник: База данных по субсидиям на ископаемое топливо МВФ, 2018.

шим энергопотерям в сетях и значительной неэффективности систем отопления. В результате в некоторых странах региона, особенно на Южном Кавказе и в Центральной Азии, происходят перебои в электроснабжении. Несмотря на то, что в Центральной Азии были достигнуты определенные улучшения, потери при передаче и распределении энергии все еще высоки: в 2014 году они составили 24 % в Кыргызстане и 17 % в Таджикистане. Самые высокие потери были зарегистрированы в Албании (24 %), Северной Македонии (20 %) и Черногории (18 %) (World Bank 2020a).

Что касается общего конечного потребления, то основными потребителями энергии являются жилые дома (более 30 % в десяти странах региона) и транспортный сектор (более 25 % общего конечного потребления в десяти странах). Как ни странно, на промышленность приходится в среднем 15 % общего конечного потребления в рассматриваемых странах, но показатели разных стран сильно отличаются (UNECE/REN21 2017).

РЕГИОНАЛЬНОЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО

Наиболее частый аргумент критиков и скептиков в отношении возобновляемых источников энергии заключается в том, что их изменчивость⁷ при высокой доле в энергобалансе могут стать угрозой для энергобезопасности и нарушить баланс спроса и предложения внутри энергетической системы. Однако изменчивость и колебания спроса и предложения отнюдь не являются новыми вызовами для энергетики. О необходимости более эффективного прогнозирования, обеспечения гибкости ресурсов и стабильности энергосистем известно давно. Ключевым фактором, значительно облегчающим интеграцию и балансирование возобновляемых источников в энергетических системах, является региональное энергетическое сотрудничество и взаимосвязанность.

В странах Западных Балкан и Восточной Европы, Центральной Азии и Южного Кавказа в советское время были налажены многочисленные трансграничные связи между электросетями, но за последние десятилетия многие из них были либо заброшены, либо пришли в упадок. Однако существующая инфраструктура и взаимосвязи могут быть восстановлены и улучшены, благодаря чему многие технические проблемы внедрения возобновляемых источников энергии могут быть преодолены.

Ряд инициатив и организаций уже работают над региональным сотрудничеством в области энергети-

ки и потенциально могут способствовать развитию возобновляемых источников и энергоэффективности. Хотя ни одна из рассматриваемых стран не входит в Европейский союз, именно ЕС в настоящее время является наиболее важным участником и финансовым спонсором энергетического сотрудничества, особенно в проектах устойчивого развития энергетики в регионе.

Важным институтом продвижения и контроля в вопросах перехода к возобновляемой энергетике является Энергетическое сообщество, международная организация, созданная Европейским союзом, в которую входят девять стран-участниц: Албания, Босния и Герцеговина, Косово, Северная Македония, Черногория и Сербия, а также Молдова, Украина и Грузия. Целью данной организации является «создание интегрированного и устойчивого общеевропейского энергетического рынка».

Роль Энергетического сообщества особенно важна на нормативном уровне, поскольку его члены обязались перенести в национальное законодательство нормы, действующие в сфере энергетики в ЕС, включая Директиву ЕС о возобновляемых источниках энергии, введение обязательных целевых показателей по возобновляемой энергетике и энергоэффективности и либерализацию энергетических рынков. К концу 2020 года члены Энергетического сообщества должны разработать и представить свои Национальные планы в области энергетики и климата на 2021–2030 годы.

Прогресс в странах-участницах Энергетического сообщества в этом отношении идет пока гораздо более медленно, чем это необходимо: переход к чистой энергетике там пока не начался. Запланированное принятие целей по энергоэффективности, возобновляемым источникам энергии и сокращению выбросов парниковых газов на 2030 год, а также интеграция Пакета мер по экологически чистой энергетике – пока не состоялись (Energy Community 2019). Низкая активность отчасти связана с тем, что в Энергетическом сообществе отсутствуют механизмы обеспечения соблюдения договоренностей и штрафные санкции за их нарушение (Mileusnic 2015). Те страны, которые справляются лучше других, – Черногория, Северная Македония и Сербия – являются кандидатами на получение членства в ЕС,⁸ что само по себе более существенный рычаг для ускорения развития в сфере возобновляемой энергетики и реформ энергетического рынка.

В настоящее время в Албании, Боснии и Герцеговине, Косово, Северной Македонии, Черногории и

⁷ Солнечная, ветровая, волновая и приливная энергия часто называются изменчивыми ВИЭ из-за их колебаний в зависимости от времени суток и сезона.

⁸ Статус кандидата на вступление в ЕС имеют следующие страны региона: Албания, Северная Македония, Черногория и Сербия. Босния и Герцеговина и Косово подали заявки, но статус страны-кандидата в члены ЕС пока не получили.

Сербии предпринимаются усилия по укреплению регионального энергетического сотрудничества в рамках инициативы «Западные Балканы 6», начатой в 2014 году при поддержке Энергетического сообщества. Данная инициатива предусматривает техническую поддержку и инвестиционные субсидии для организации регионального рынка электроэнергии, трансграничной балансировки и торговли. Здесь развитие также идет медленнее, чем необходимо, и требуются дополнительные усилия, чтобы обеспечить выполнение обязательств в рамках данной инициативы.

Армения, Азербайджан, Беларусь, Грузия, Молдова и Украина являются членами Восточного партнерства в рамках Европейской политики добрососедства. С 2009 года Восточное партнерство⁹ 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. Сотрудничество осуществляется либо в рамках двусторонних соглашений об ассоциации, либо – региональных соглашений о сотрудничестве, таких, как Восточно-европейское партнерство в области энергоэффективности и экологии¹⁰ (EU Neighbours 2020).

В 2016 году ЕС совместно с Энергетическим сообществом, Международным энергетическим агентством (МЭА) и Энергетической хартией создал новую четырехлетнюю региональную программу сотрудничества EU4Energy, ориентированную на страны Восточного партнерства и Центральной Азии.¹¹ Программа направлена на оптимизацию сбора и мониторинга энергетических данных, а также на развитие законодательной и нормативно-правовой базы в сфере энергетики (EU4Energy 2020).

В марте 2020 года Европейская комиссия опубликовала новые долгосрочные цели для Восточного партнерства, в том числе планы сотрудничества в области экологии и борьбы с изменением климата, перехода к зеленой энергетике и создания рабочих мест, развития возобновляемых источников энер-

гии и устойчивой мобильности (European Council 2020). Цели соответствуют «Зеленому курсу» ЕС,¹² новой политической дорожной карте, принятой Европейской комиссией в 2019 году для достижения нулевого выброса парниковых газов в ЕС к 2050 году.

Ранее дипломатические усилия ЕС в области энергетики при работе с соседними странами были сосредоточены на обеспечении гарантий поставок ископаемых видов топлива и укреплении многостороннего подхода к управлению. Но с учетом нового «Зеленого курса» этот подход необходимо будет пересмотреть. Декарбонизация экономики и обеспечение углеродной нейтральности окажут огромное влияние как на основных поставщиков энергоресурсов в ЕС, так и на транзитные страны, включая Россию, Азербайджан, Казахстан, Украину, Грузию, Беларусь и Молдову. Принятие пограничного корректирующего углеродного механизма, предложенного Европейской комиссией, сделает большую часть товаров, импортируемых из Юго-Восточной и Восточной Европы, Южного Кавказа и Центральной Азии неконкурентоспособными, если эти страны не начнут пересматривать свои стратегии в области энергетики и борьбы с изменением климата. Поэтому для реализации «Зеленого курса» в ближайшие годы ЕС необходимо будет усилить сотрудничество со своими соседями, содействуя их энергетическому переходу, региональной взаимосвязанности и борьбе с изменением климата (ср. Eyl-Mazzega 2020; Pastukhova et al. 2020).

За исключением Туркменистана и Узбекистана, во всех рассматриваемых странах есть по крайней мере один город, участвующий в Соглашении мэров по климату и энергетике. Участники данной инициативы, от небольших деревень до крупных городов, добровольно обязуются сократить выбросы парниковых газов на 40 % к 2030 году и представить Планы действий в области устойчивого развития энергетики и климата с изложением ключевых мер, которые они собираются предпринять. Осуществление этих планов во многом зависит от личного участия администраций муниципалитетов, а также от гражданского общества, и сильно варьируется по всему региону.

Все страны региона являются членами Международного агентства по возобновляемым источникам энергии (IRENA). В 2016–2017 годах агентство IRENA представило две весьма перспективные региональные инициативы по Юго-Восточной Европе и Центральной Азии, призванные ускорить развитие возобновляемой энергетики в регионах и оказать поддержку политикам и инвесторам:

⁹ Полный список проектов Восточного партнерства: <https://www.euneighbours.eu/en/region/25/eu-in-action/projects/Ongoing>

¹⁰ Восточноевропейское партнерство по энергоэффективности и экологии (E5P) представляет собой фонд с несколькими донорами, созданный ЕС и международными финансовыми институтами на период с 2011 по 2019 годы. Фонд предоставляет гранты и кредиты для реализации муниципальных проектов в области энергоэффективности. Подробнее см.: <https://www.euneighbours.eu/en/east/stay-informed/projects/eu4energy-eastern-europe-energy-efficiency-and-environment-partnership>

¹¹ В программе EU4Energy участвуют Армения, Азербайджан, Беларусь, Грузия, Казахстан, Кыргызстан, Молдова, Таджикистан, Туркменистан, Украина и Узбекистан.

¹² Подробнее о «Зеленом курсе» ЕС см.: https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/european-green-deal-communication_en.pdf

- (1) Региональная инициатива Юго-Восточной Европы¹³ включает в себя техническое сотрудничество в оценке потенциала и социально-экономических выгод возобновляемых источников энергии, тренинги по вопросам энергетической политики нормативно-правовой базы и статистических данных, а также интеграции возобновляемых источников в энергосистемы. Данная инициатива сотрудничает по различным вопросам с Секретариатом Энергетического сообщества, и обе программы дополняют друг друга в вопросах технического взаимодействия в энергетике с рассматриваемым регионом.
- (2) Региональная инициатива Центральной Азии¹⁴ до сих пор была менее масштабной и включала в себя ряд консультаций и встреч с правительствами и заинтересованными лицами региона. Однако с учетом благоприятного развития в последнее время существует серьезный потенциал для расширения этого сотрудничества. В апреле 2018 года СМИ сообщили о возобновлении торговли электроэнергией между Таджикистаном и Узбекистаном после дипломатического кризиса (Putz 2018). Ранее, в 2009 году Узбекистан выходил из региональной энергосистемы, прекратив трансграничную торговлю электроэнергией в Центральной Азии.

Азиатский банк развития (АБР) поддерживает Программу Центрально-Азиатского регионального экономического сотрудничества (ЦАРЭС),¹⁵ включающую помимо прочего вопросы энергетики и рассчитанную на Азербайджан, Грузию, Таджикистан, Туркменистан и Узбекистан. В ноябре 2019 года АБР выпустил новую Энергетическую стратегию ЦАРЭС 2030, которая предусматривает создание новой региональной платформы операторов линий электропередачи для укрепления трансграничных связей и оптимизации планирования в сфере энергетики. В течение ближайших десяти лет Программа ЦАРЭС призвана оказать странам-членам техническую поддержку в развитии возобновляемых источников энергии с помощью нового регионального инструмента финансирования. Он должен позволить странам ЦАРЭС мобилизовать инвестиции для проектов в области экологически чистой энергетики из международных, внутренних, государственных и частных источников (ADB 2019).

В ряде других региональных инициатив возобновляемым источникам энергии уделяется меньше

внимания либо этот вопрос не рассматривается вообще. Однако работа таких инициатив над развитием межрегиональной торговли электроэнергией потенциально может быть расширена и на сотрудничество по возобновляемым источникам энергии. Кроме того их деятельность важна для других региональных программ. Всемирный банк и ЕБРР финансируют Проект передачи и торговли электроэнергией Центральная Азия – Южная Азия,¹⁶ который позволяет направить излишки летней электроэнергии от генерирующих мощностей гидроэнергетики Кыргызстана и Таджикистана на удовлетворение растущего спроса в Афганистане и Пакистане. В рамках данного проекта планируется строительство высоковольтных линий электропередачи и оказание технической помощи.

В конце 2018 года Агентство США по международному развитию (USAID) запустило проект технической помощи при создании регионального рынка электроэнергии в Центральной Азии, который включал в себя несколько совещаний и семинаров с представителями министерств энергетики, коммунальных предприятий и операторов электросетей Центральной Азии. USAID сообщает, что в 2019 году Казахстан, Кыргызстан, Таджикистан и Узбекистан подписали меморандумы о взаимопонимании и/или приняли планы действий в поддержку регионального рынка электроэнергии, обязавшись развивать расширенный рынок торговли энергией. Кроме того, при поддержке USAID страны создали региональные рабочие группы по техническим, правовым и рыночным вопросам (USAID 2020).

Страны Восточной Европы, Южного Кавказа и Центральной Азии представлены в противоречивой китайской программе «Один пояс – один путь», в которой возобновляемой энергетике отводится незначительная роль среди множества крупных проектов по развитию инфраструктуры и ископаемых видов топлива. Так, половина текущих инвестиционных проектов Китая на Западных Балканах приходится на энергетический и транспортный секторы, причем инвестиции осуществляются в основном в проекты, связанные с традиционными ископаемыми видами топлива (Center for Strategic and International Studies 2020).

Инициатива «Один пояс – один путь» содержит планы по сооружению новых угольных электростанций на всей территории рассматриваемого региона, что приведет к зависимости этих стран от угля на ближайшие десятилетия, усилению вреда для здоровья населения и окружающей среды, а также глобальному изменению климата. Условия контрактов часто противоречивы и могут привести к тому, что

¹³ Подробнее см.: <https://www.irena.org/europe/South-East-Europe-Regional-Initiative>

¹⁴ Подробнее см.: <https://www.irena.org/asiapacific/Central-Asia-regional-initiative>

¹⁵ Подробнее о программе ЦАРЭС см.: <https://www.carecprogram.org/>

¹⁶ Подробнее см.: <http://projects.worldbank.org/P145054?lang=en>

страны-участницы вынуждены будут передать Китаю критически важную инфраструктуру (Cameron 2018). Таким образом взаимодействие ЕС с рассматриваемым регионом в сфере возобновляемой энергетики и энергоэффективности приобретает еще более важную роль. Китай, будучи мировым лидером в производстве возобновляемой энергии, неоднократно заявлял о своих намерениях «озеленить» инициативу «Один пояс – один путь». ЕС мог бы, с одной стороны, взаимодействовать с Китаем по вопросам устойчивых инвестиций в инфраструктуру в регионе, а с другой стороны, сотрудничать со странами данного региона, поддерживая их спрос на возобновляемую энергию и приверженность к осуществлению энергетического перехода.

Россия, Казахстан, Беларусь, Армения и Кыргызстан являются членами Евразийского экономического союза (ЕАЭС), в рамках которого планировалось создание общего рынка электроэнергии к 2019 году, и общих рынков нефти и газа – к 2025 году. В апреле 2020 года Евразийская экономическая комиссия сообщила о пересмотре правил функционирования единого рынка электроэнергии и задержке его запуска до 2025 года (ЕЕС 2020). История данного союза показывает, что до сих пор геополитические интересы России оказывались важнее экономических и торговых соображений (Dragneva 2018), так что создание этих рынков остается под вопросом.

Тем не менее, важно, чтобы ЕС стремился к пока отсутствующему стратегическому диалогу с ЕАЭС по техническим и нормативным вопросам в свете некоторых последних событий¹⁷ в союзе и из-за возможного конфликта интересов с ЕС при интеграции энергетических рынков в странах Восточного партнерства (Pastukhova & Westphal 2018).

¹⁷ О последних действиях по созданию энергетических рынков в ЕАЭС см. Pastukhova & Westphal 2018.

3

ОБЗОР ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ И ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ В РЕГИОНЕ

ТЕХНИЧЕСКАЯ И ФИНАНСОВАЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ И ОСУЩЕСТВИМОСТЬ

Положительным является тот факт, что рассматриваемый регион обладает огромным потенциалом для внедрения технологий возобновляемой энергии и мер по повышению энергоэффективности, и энергетический переход здесь уже сейчас технически осуществим. Однако тщательные оценки технического потенциала и осуществимости в регионе, а также анализ социально-экономических выгод от перехода в конкретных странах пока доступны лишь в ограниченном объеме и, безусловно, нуждаются в расширении. В данной главе приводятся краткая информация и выводы нескольких актуальных исследований по этой тематике.

Единственный за последнее время комплексный доклад по всем рассматриваемым странам Юго-Восточной и Восточной Европы, Южного Кавказа и Центральной Азии, за исключением Косово, был подготовлен Европейской экономической комиссией Организации Объединенных Наций (ЕЭК ООН) и организацией Сеть по энергетической политике в области возобновляемой энергетики XXI века (REN21) в 2017 году (UNECE/REN21 2017).

В нем содержится обзор тенденций в области возобновляемых источников энергии и энергоэффективности, соответствующей политики и инвестиций в энергетике, отопительном хозяйстве и транспорте, а также рассматриваются возможности и препятствия для перехода к возобновляемой энергетике в данном регионе.

В сентябре 2019 года ЕЭК ООН опубликовала доклад о развитии энергоэффективности и возобновляемых источников энергии в некоторых странах региона, включая Албанию, Беларусь, Боснию и Герцеговину, Казахстан, Северную Македонию, Молдову, Россию, Сербию и Украину. В докладе содержатся рекомендации по вопросам политики, законодательной и нормативной базы, а также финансирования для ускорения перехода к возобновляемой энергетике (UNECE 2019).

Последний анализ конкурентоспособности возобновляемой энергетики в Юго-Восточной Европе¹⁸ был проведен IRENA в 2017 году (IRENA 2017). В докладе показано, что возобновляемые источники уже являются реальным вариантом производства энергии. Хотя только 17 % выявленного общего технического потенциала возобновляемой энергетики в регионе могут быть экономически конкурентоспособны¹⁹ сегодня, этот показатель может стать значительно выше при улучшении инвестиционного климата и безопасности в регионе.²⁰

Помимо этого, тщательный анализ, проведенный в 2017 году консорциумом проекта Дорожная карта электроэнергетики Юго-Восточной Европы (SEERMAP),²¹ продемонстрировал три сценария декарбонизации рынка электроэнергии в Юго-Восточной Европе²² и влияние этого процесса на энергетическую безопасность, цены на электроэнергию, выбросы CO₂ и экономическую ситуацию в соответствующих странах. Основным выводом заключается в том, что концентрация на развитии возобновляемых источников энергии является беспроигрышным шагом во всех сценариях и положительно влияет на ВВП и уровень занятости населения. Кроме того было продемонстрировано, что ключевыми факторами, определяющими темпы и успешность

¹⁸ В докладе IRENA рассматриваются Албания, Босния и Герцеговина, Болгария, Хорватия, Косово, Черногория, Молдова, Румыния, Сербия, Словения, Северная Македония и Украина.

¹⁹ В рамках данного доклада использование ВИЭ считалось конкурентоспособным только если полная приведенная стоимость генерации этой электроэнергии не превышала стоимости электроэнергии, производимой на основе ископаемых видов топлива (IRENA 2017).

²⁰ Взаимозависимость инвестиционного климата и стоимости капитала как решающего фактора конкурентоспособности ВИЭ анализируется в главе 4, посвященной вызовам и препятствиям.

²¹ В исследовании рассматриваются девять стран юго-восточной Европы, релевантные для данного доклада: Албания, Босния и Герцеговина, Косово, Северная Македония, Черногория и Сербия, а также Болгария, Греция и Румыния.

²² В дорожной карте SEERMAP 2017 года участвуют Албания, Босния и Герцеговина, Болгария, Греция, Косово, Северная Македония, Черногория, Румыния и Сербия.

перехода к возобновляемой энергетике, будут стабильная нормативная база, инвестиционная безопасность и региональное сотрудничество (SEERMAP 2017).

Последние региональные доклады о ситуации на Южном Кавказе и в Центральной Азии датируются 2015 годом²³ и содержат описание актуальных разработок и стратегий в области возобновляемых источников энергии и энергоэффективности, а также препятствий и возможностей для перехода к возобновляемой энергетике в этих регионах.

Что касается прогресса такого перехода в отдельных странах, – последние достижения стран-членов Энергетического сообщества регулярно отражаются в ежегодных докладах. Кроме того, ведется мониторинг соблюдения ими энергетического законодательства ЕС. Данные по Украине и России содержатся в докладе Remap IRENA о перспективах возобновляемой энергетике в обеих странах до 2030 года. В 2019 году агентство IRENA опубликовало оценки готовности к энергетическому переходу Молдовы и Азербайджана. В данных отчетах приведены данные о текущей ситуации в секторе возобновляемых источников энергии в этих странах и рекомендации по нормативно-правовым вопросам и вариантам финансирования отрасли.

В 2014 году Программа развития Организации Объединенных Наций (ПРООН) опубликовала данные о состоянии возобновляемой энергетике стран и регионов Европы и СНГ с краткими резюме инвестиционного климата, политики и проектов в этой области (UNDP 2014).

Несколько недавних исследований в отношении отдельных стран, в том числе доклады 2017 года по Казахстану и Украине, проведенные Лаппеенрантским технологическим университетом и Energy Watch Group (Child et al. 2017, Bogdanov 2017), а также исследование Фонда им. Генриха Бёлля в Украине, опубликованное в 2017 году (Heinrich-Böll-Stiftung 2017), показывают, что переход электроэнергетики на стопроцентно возобновляемые источники к 2050 году технически осуществим и рентабелен. В докладе Фонда им. Генриха Бёлля «Энергетическая (р)еволюция» от 2018 года описаны преимущества такого перехода в Беларуси (Heinrich-Böll-Stiftung 2018). В докладе Germanwatch за 2018 год показано положительное влияние поэтапного внедрения возобновляемых источников энергии и постепенного отказа от использования угля в Косово и предложены решения для преодоления препятствий на пути перехода к возобновляемой энергетике (Germanwatch 2018).

НОРМАТИВНО-ПРАВОВАЯ БАЗА

Второй положительный момент заключается в том, что все страны исследуемого региона, за исключением Туркменистана, располагают стратегическими документами, отражающими их приоритеты по крайней мере для какой-либо одной технологии использования возобновляемых источников энергии. Неудивительно, что значительно больший прогресс в принятии подзаконных актов о регуляторных и финансовых механизмах поддержки возобновляемых источников энергии демонстрируют страны-члены Энергетического сообщества.²⁴ Это связано с их обязательствами по переносу положений энергетических норм ЕС в национальное законодательство.

Нормативно-правовая база в отдельных странах выглядит следующим образом. Албания, Босния и Герцеговина, Казахстан, Северная Македония, Черногория, Молдова, Сербия и Украина уже приняли национальные планы действий по развитию возобновляемых источников энергии.

Армения и Узбекистан разработали «дорожные карты» по развитию некоторых видов возобновляемых источников энергии, а Азербайджан, Беларусь, Грузия и Кыргызстан – государственные программы по возобновляемой энергетике (UNECE/REN21 2017).

В конце 2019 года Грузия приняла новую Энергетическую стратегию и закон о возобновляемых источниках энергии, однако соответствующие подзаконные акты с подробным изложением правовых процедур и схем поддержки пока отсутствуют (IEA 2020). В мае 2019 года закон о возобновляемых источниках энергии был принят и в Узбекистане (lex.uz 2019).

Весной 2019 года Россия опубликовала долгожданную Стратегию долгосрочного развития с низким уровнем выбросов парниковых газов до 2050 года и приняла новую Энергетическую стратегию на период до 2035 года. Оба документа подверглись критике со стороны экспертов. По их мнению документы продолжают поддерживать традиционную энергетическую политику, основанную на ископаемом топливе, содержат слабые сценарии, низкие целевые показатели сокращения выбросов парниковых газов и отводят возобновляемым источникам энергии лишь незначительную роль (ср. Lanshina 2020; Davydova 2020).

По состоянию на 2020 год все страны рассматриваемого региона, за исключением Туркменистана, имели целевые показатели по установленной мощности возобновляемых источников энергии или по

²³ Для справки см. Opitz 2015 и Nabiyeva 2015.

²⁴ Это в меньшей степени касается Грузии, которая присоединилась к Энергетическому сообществу в 2017 году и еще только приступает к выполнению своих обязательств.

Таблица 1
Политика разных стран в сфере ВИЭ

	Цели по возобновляемой энергии	Регуляторная политика					
		Обязательства по биотопливу	Обязательства по доле электроэнергии/RPS	Вводные тарифы/надбавки	Обязательства по теплоснабжению	Система чистого измерения	Тендеры и аукционы
Албания	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✓
Армения	✓	✗	✗	✓	✗	✓	✗
Азербайджан	✓	✗	✗	✓	✗	✗	✗
Беларусь	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✗
Босния и Герцеговина	✓	✓	✗	✓	✗	✗	✓
Грузия	✓	✗	✗	✓	✗	✓	✓
Казахстан	✓	✗	✗	✓	✗	✗	✓
Кыргызстан	✓	✗	✗	✓	✗	✗	✗
Северная Македония	✓	✗	✗	✓	✗	✗	✗
Молдова	✓	✗	✗	✓	✗	✗	✗
Черногория	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓
Российская Федерация	✓	✗	✓	✗	✗	✗	✓
Сербия	✓	✗	✗	✓	✗	✗	✗
Таджикистан	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗
Туркменистан	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗
Украина	✓	✗	✗	✓	✗	✓	✗ ¹
Узбекистан	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗ ²

Примечания к таблице 1: 1. Украина планирует ввести тендеры по ВИЭ в 2021 году. 2. В законодательстве Узбекистана отсутствуют конкретные правила проведения тендеров по ВИЭ, но в 2019 году при содействии Международной финансовой корпорации (МФК) там уже был проведен первый аукцион по солнечной энергетике. Новые аукционы запланированы на 2020–2022 годы.
Источник: Отчет UNECE/REN21 Renewable energy Status Report за 2017 г. с обновлениями автора в 2020 г.

их доле в энергобалансе и электроэнергии. Цели эти далеко не амбициозны, но обеспечивают важную основу для планирования и мониторинга прогресса стран, а также некоторую инвестиционную безопасность. Цели и политика в области возобновляемых источников энергии сосредоточены главным образом на выработке электроэнергии.

В мировой практике нормой является применение политических и финансовых механизмов и стимулов, включая гарантии доступа к электросетям, фиксированные вводные тарифы при поставке электроэнергии в сеть (FIT) и налоговые льготы для операторов возобновляемых источников энергии – для внедрения и активного использования новых технологий на тех рынках, где они пока не развиты. По мере развития рынка могут быть предусмотрены другие модели поддержки: надбавки к рыночной цене²⁵ и тендеры (аукционные торги). На раннем этапе развития рынка эти механизмы могут быть контрпродуктивными, поскольку они сужают конкуренцию до крупных компаний и исключают инвестиции со стороны децентрализованных акторов, таких как кооперативы, малые и средние предприятия и общины (ср. Ram et al. 2017). Тендеры связаны с более высокими рисками для инвесторов по сравнению с гарантированными вводными тарифами, которые обеспечивают предсказуемый доход для инвесторов и являются более прозрачным механизмом поддержки.

По состоянию на 2016 год большинство стран, за исключением России, Таджикистана, Туркменистана и Узбекистана, приняли положения о гарантированных вводных тарифах при поставке электроэнергии в сеть. В июле 2020 года Украина приняла спорный закон о ретроактивном снижении данного тарифа в надежде решить проблему массовых неплатежей производителям возобновляемой энергии из-за экономического спада, вызванного пандемией COVID-19 (Reuters 2020).

Армения, Беларусь, Грузия, Молдова, Черногория и Украина ввели системы чистого измерения или чистой покупки/продажи.²⁶ Система чистого измерения помогает снизить затраты на электроэнергию для распределенных малых мощностей возобновляемой энергетики (UNECE/REN21 2017).

²⁵ Надбавка к рыночной цене (feed-in premium, FIP) предусматривает для производителей возобновляемой энергии либо фиксированную, либо скользящую надбавку поверх рыночной цены произведенной электроэнергии.

²⁶ Система чистого измерения позволяет потребителям, установившим собственные системы генерации возобновляемой энергии, оплачивать только электроэнергию, полученную от коммунального предприятия (т.е. вычитать стоимость переданной в сеть электроэнергии из счета за потребленную электроэнергию). Существует также вариант с двумя счетчиками и различными тарифами: на потребление электроэнергии и на подачу избыточной электроэнергии в сеть. Такая система называется «чистая покупка/продажа» (UNECE/REN21 2017).

Тендеры (аукционные торги) проводятся в семи странах (Албания, Босния и Герцеговина, Грузия, Молдова, Черногория, Россия и, с 2018 года, Казахстан). В Узбекистане первый тендер по солнечной фотоэлектрической энергетике был проведен в 2019 году при содействии Международной финансовой корпорации, и в ближайшие годы планируется проведение дальнейших тендеров (Bellini 2019).

Требования Энергетического сообщества предусматривают постепенный переход от вводных тарифов к надбавкам к рыночной цене, а также подготовку к введению тендеров. Но, как уже было сказано, на ранних стадиях развития рынка тендеры могут быть контрпродуктивными. В некоторых странах, где они были введены, например в Казахстане и Боснии и Герцеговине, сообщалось о непрозрачности и чрезмерной бюрократичности процедуры торгов.

Албания, Босния и Герцеговина, Северная Македония, Молдова, Сербия, Беларусь и Украина разработали национальные планы действий по энергоэффективности (UNECE 2019; UNECE/REN21 2017).

В феврале 2020 года Северная Македония приняла национальную энергетическую стратегию, став первой страной на Западных Балканах, рассмотревшей вопрос о поэтапном отказе от угля до 2030 года. Два сценария данной стратегии предусматривают отказ от угля к 2025 году, а третий приведет к задержке закрытия работающей на буром угле Битольской ТЭЦ до 2040 года. Окончательное решение должно быть принято в конце этого года (Europe Beyond Coal 2020).

В начале 2020 года Министерство энергетики и защиты окружающей среды Украины опубликовало проект «Зеленого курса» Украины,²⁷ с целью в 70 % возобновляемых источников в структуре генерирующих мощностей и поэтапным отказом от угля к 2050 году. Согласно данному плану, угольные электростанции будут заменены солнечной, ветровой энергией и энергией биомассы, а также «гибкими генерирующими мощностями на основе газа, технологиями накопления и хранения энергии и, возможно, новыми ядерными технологиями».

Но, несмотря на все веские аргументы в пользу возобновляемых источников энергии и впечатляющий рост данного сектора в последние годы, летом 2020 года политика изменилась. Перестановки в украинском правительстве и чрезвычайное положение в связи с пандемией COVID-19 оставили «Зеленый курс» в подвешенном состоянии. В июне 2020 года кабинет министров принял постановление о прио-

²⁷ Подробнее о проекте «Зеленый курс Украины» (на украинском языке) см.: <https://bit.ly/2DJVXp8>

ритете угольной генерации, а премьер-министр Денис Шмигаль объявил о планах поддержки украинских шахтеров (Government portal 2020).

ПОСЛЕДНИЕ РАЗРАБОТКИ И ТЕНДЕНЦИИ

Перейдем к негативным моментам: высокий потенциал возобновляемой энергетики в рассматриваемом регионе практически не используется, за исключением спорных крупных гидроэлектростанций.

За последние годы существенного прогресса в развитии возобновляемых источников энергии в странах Юго-Восточной и Восточной Европы, Южного Кавказа и Центральной Азии достигнуто не было. В 2015 и 2016 годах рассматриваемый регион²⁸ увеличил мощности возобновляемых источников энергии лишь немногим более, чем на 2 ГВт, при этом 70 % роста приходится на гидроэнергетику (UNECE/REN21 2017). Для сравнения, только в Великобритании в 2016 году было установлено 2 ГВт мощностей солнечной энергетики (Bellini 2017), а Германия в том же году увеличила объем наземной ветроэнергетики на 5 ГВт (WindEurope 2017). К концу 2016 года общая установленная мощность возобновляемой энергетики в рассматриваемом регионе достигла 85,4 ГВт. Это меньше, чем в одной только Германии, где данный показатель в 2016 году составил 104 ГВт (BMW 2018).

В Македонии, Албании, Боснии и Герцеговине, Грузии, Таджикистане и Кыргызстане – исторически высока доля гидроэнергетики. С учетом крупных ГЭС доля возобновляемых источников энергии в общем потреблении энергии составляет от менее 5 % в Туркменистане, Казахстане, Узбекистане, Азербайджане, России и Украине до более 40 % в Боснии и Герцеговине и в Черногории (см. рис. 3).

Хотя большинство международных организаций, включая IRENA, относят крупные ГЭС к возобновляемым источникам энергии, их эксплуатация вызывает много споров, поскольку приводит к различным негативным последствиям для окружающей среды и экосистемы, а также к вынужденному переселению местных жителей (ср. Rivernet 2003). Кроме того, создаваемые для ГЭС водохранилища являются значительным источником выбросов парниковых газов (Weiser 2016).

Крупная гидроэнергетика часто используется политиками для демонстрации своей приверженности возобновляемым источникам энергии. Но включение крупных ГЭС в статистику по возобновляемой

энергетике, как правило, не является свидетельством реальной динамики и новых разработок в отрасли. Так, если взглянуть на долю возобновляемых источников в производстве электроэнергии в рассматриваемом регионе, исключив крупные ГЭС (рис. 4), то в большинстве стран региона она едва достигнет 3 %, и лишь в Армении и Македонии составит чуть более 4 %.²⁹

Несмотря на меньшее воздействие на окружающую среду, малые гидроэлектростанции³⁰ также вызывают многочисленные негативные последствия. Например, на Западных Балканах 49 % всех проектируемых ГЭС, большинство из которых являются небольшими, располагаются в национальных парках, природоохранных зонах и очагах биоразнообразия. Многие из этих проектов ставят под угрозу местные общины, которые зависят от соответствующих рек как источника питьевой воды. В некоторых случаях данные проекты реализуются компаниями, тесно связанными с правительством (ср. Bankwatch 2018; Schwarz 2015). Поэтому малые гидроэнергетические проекты также подлежат тщательному критическому изучению при выборе технологий возобновляемой энергетики.

Помимо гидроэнергетики, за 2015–2016 годы определенный прогресс в области возобновляемых источников был достигнут в Украине, Казахстане и России (UNECE/REN21 2017).

Украина является крупнейшим рынком солнечной энергетики в исследуемом регионе. С 2012 года благодаря вводимым тарифам совокупная установленная мощность солнечных электростанций почти удвоилась и по итогам 2018 года составила 1,3 ГВт. К концу сентября 2019 года около 15 000 домохозяйств установили солнечные батареи на крыше и подключились к системе чистого измерения (Bellini 2020). Однако это развитие, вероятно, значительно замедлится из-за решения о снижении тарифов, принятого украинским правительством в июле 2020 года.

В 2015–2016 годах лидером по установленной мощности в сфере ветроэнергетики был Казахстан,³¹ за

²⁸ Без учета Косово, поскольку данные по Косово не входят в доклад UNECE/REN21 2017.

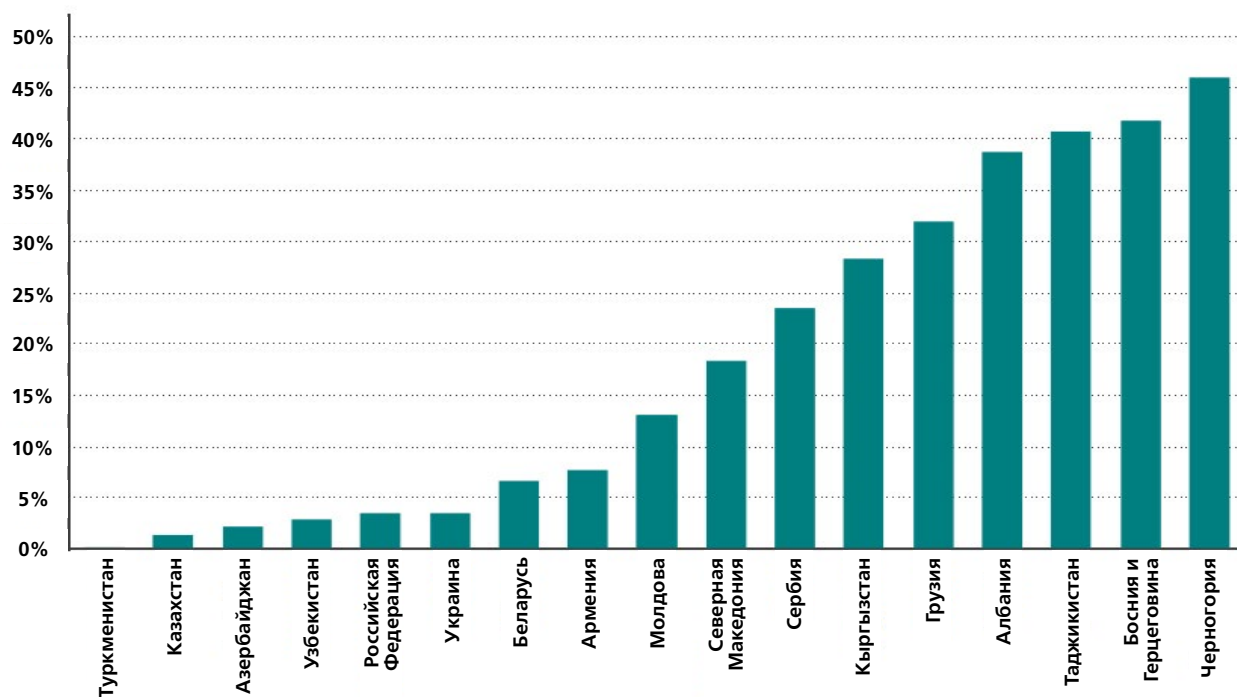
²⁹ Информация о доле ВИЭ без учета крупных ГЭС труднодоступна, поскольку большинство организаций включают крупные ГЭС в свою статистику. Данные, представленные на рис. 4, относятся к 2012 году. С того времени возможны незначительные изменения.

³⁰ Малая гидроэнергетика включает несколько небольших гидроэнергетических проектов в Армении в рамках Механизма чистого развития. Грузия разрабатывает несколько подобных проектов через Государственный Фонд энергетического развития. Кыргызстан создает малые ГЭС общей мощностью 20 МВт при техническом содействии Глобального экологического фонда и ПРООН (UNECE/REN21 2017).

³¹ В Казахстане были реализованы два сетевых проекта, оба при финансовой поддержке ЕБРР: «Бурное Солар-1» на 50 МВт в Жамбылской области на юге страны и ВЭС мощностью 50 МВт возле Астаны (Nabiyeva, 2018).

Рис. 3

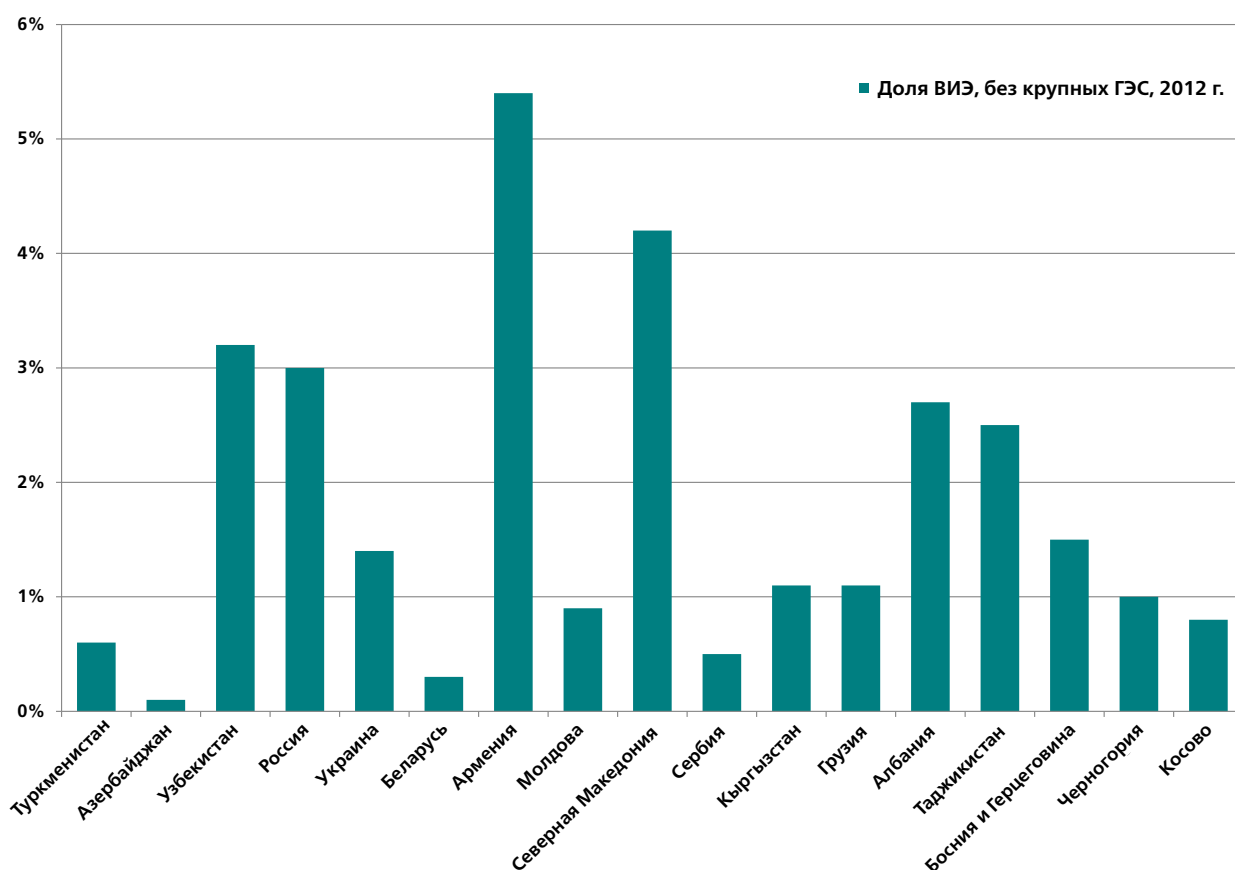
Доля возобновляемых источников в общем энергопотреблении, 2014 г.



Источник: Отчет UNECE/REN21 Renewable energy Status за 2017 г.

Рис. 4

Доля возобновляемых источников в производстве электроэнергии, без учета крупных ГЭС, 2012 г.



Источник: Данные UNDP Renewable Energy Snapshots за 2014 г.

ним следовали Россия, Беларусь, Украина и Сербия. Решающую роль в прогрессе Казахстана сыграли инвестиции ЕБРР, поддержавшего 262 МВт новых мощностей в рамках казахстанской программы развития возобновляемых источников энергии. В 2019 году было одобрено продление этой программы ЕБРР и получены обязательства выделить дополнительные 300 млн евро на «развитие проектов в области солнечной, ветровой и гидроэнергетики, а также биогаза, распределения и передачи энергии» (EBRD 2019).

Инвестиции ЕБРР поддержали несколько текущих крупных проектов возобновляемых источников энергии на Западных Балканах, в том числе были выданы кредиты на установку ВЭС Китка мощностью 32,4 МВт на востоке и ВЭС Байгора мощностью 105 МВт на севере Косово, ВЭС Чибук мощностью 158 МВт и ВЭС Ковачица мощностью 104 МВт в Сербии, а также был выдан кредит на строительство солнечной электростанции на 10 МВт на месте бывшей угольной шахты в Северной Македонии (EBRD 2020).

В 2015–2016 годах мощности ветроэнергетики в Беларуси увеличились на 45,5 МВт, в том числе была открыта крупнейшая в стране ВЭС мощностью 7,5 МВт в Новогрудском районе. В 2016 году был завершен первый сетевой проект ВЭС Картли в Грузии – его мощность составила 20,7 МВт, объект располагается в центральной части страны и также реализован при финансовой поддержке ЕБРР (UNECE/REN21 2017).

В 2019 году Министерство энергетики Узбекистана опубликовало концепцию,³² согласно которой к 2030 году планируется создать 5 ГВт мощностей солнечной энергетики и 3 ГВт – ветроэнергетики. В 2019 году при содействии Международной финансовой корпорации был проведен первый тендер по солнечной электроэнергетике. В ближайшие годы планируется проведение дальнейших тендеров при поддержке международных доноров, в том числе АБР и ЕБРР (Ministry of Energy of the Republic of Uzbekistan 2020). В то же время конкретные подзаконные акты, предусматривающие стимулирующие механизмы или тендеры, пока отсутствуют.

Ряд компаний, действующих в данный момент на рынке, договариваются о специальных тарифах с правительством напрямую. Так к примеру было объявлено о прямых договоренностях с канадской компанией SkyPower Global – о строительстве нескольких солнечных электростанций общей мощностью 1 ГВт (Nabiyeva 2018), а также с компанией из Саудовской Аравии Aswa Power – о строительстве ВЭС мощностью до 1 ГВт (Dudley 2020). В то же время в 2018 го-

ду правительство подписало крайне противоречивое соглашение с Росатомом о строительстве атомной электростанции в Узбекистане (Ecodefense 2020).

В Албании благодаря поддержке правительства и ПРООН/ГЭФ наиболее развит рынок солнечных водонагревательных систем. В Армении мощности солнечных водонагревателей также растут за счет льготных кредитов местных коммерческих банков и немецкого банка развития KfW (UNECE/REN21 2017).

В сфере теплоснабжения и транспорта распространение возобновляемых источников энергии идет еще более медленными темпами. Страны исследуемого региона обладают крупными ресурсами биомассы,³³ которые освоены лишь частично. В Беларуси наиболее развит сектор биотоплива: семь ТЭЦ работают на твердой биомассе и 16 ТЭЦ – на основе биогаза.³⁴ Вырабатываемое тепло подается в местные теплосети. Пример Беларуси может быть использован в других странах с функционирующими районными теплосетями, которые могут быть переоборудованы под работу с твердой биомассой или биогазом там, где возможны локальные поставки данных ресурсов.

Молдова развивает возобновляемые источники в системе отопления за счет финансируемого ЕС проекта Moldova Energy and Biomass Project. В рамках этой программы муниципальные учреждения оборудуются системами отопления на основе биомассы (как правило, это установки сжигания брикетов из биомассы и гранул из отходов сельского хозяйства). В Черногории при поддержке Люксембургского агентства по сотрудничеству в целях развития реализуется проект Energy Wood, в рамках которого предоставляются льготные кредиты на системы отопления, работающие на современном топливе из биомассы, например, на древесных гранулах или брикетах (Ibid.).

Определенное развитие наблюдается и на городском уровне. В 2018 году четыре украинских города – Житомир, Каменец-Подольский, Львов и Чортков – объявили о своих планах перейти на стопроцентно возобновляемую энергию в энергобалансе к 2050 году (Davydova 2018). В том же году к ним присоединился грузинский город Кутаиси.

³³ Под биомассой понимаются любые материалы биологического происхождения, за исключением ископаемого топлива или торфа, содержащие химический запас энергии (первоначально полученный от солнца), который доступен для преобразования в широкий спектр энергоносителей. Форма биомассы может быть различной: жидкое биотопливо, биогаз, биометан, пиролизное масло или твердые гранулы биомассы (UNECE/REN21 2017).

³⁴ ТЭЦ, или установки когенерации используют тепло, вырабатываемое при производстве электроэнергии, для районной сети отопления или для промышленных процессов, повышая таким образом энергоэффективность.

³² Подробнее см.: <https://minenergy.uz/en/lists/view/28>

Эти последние события, а также существующая политическая и нормативно-правовая база являются хорошей отправной точкой. Однако в целом технологии возобновляемых источников энергии и энергоэффективности внедряются здесь по-прежнему довольно медленно, а огромный потенциал данного региона не используется.

4

ВЫЗОВЫ И ПРЕПЯТСТВИЯ ДЛЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ПЕРЕХОДА

Хотя все страны – за одним исключением – обладают политической и нормативной базой в отношении возобновляемых источников энергии и, частично, энергоэффективности, тем не менее существуют серьезные препятствия, мешающие ускоренному внедрению этих технологий в рассматриваемом регионе. В данной главе подробно рассказывается о политических, финансовых, технических и социальных проблемах и препятствиях в странах региона.

ЦЕНТРАЛИЗОВАННАЯ ЭНЕРГЕТИКА И ТЕСНЫЕ СВЯЗИ МЕЖДУ ПОЛИТИКОЙ И БИЗНЕСОМ

Одной из основных характеристик энергетики и инфраструктуры энергоснабжения в странах рассматриваемого региона является централизованная система, с монополиями и крупными генерирующими предприятиями, исторически сложившаяся еще с советских времен. Особенно в тех странах, которые в значительной степени зависят от ископаемого и ядерного топлива, крупные энергоснабжающие предприятия либо принадлежат государству, либо непосредственно поддерживаются им и практически не заинтересованы в изменении текущей ситуации.

Такой централизованный сектор ископаемого топлива и атомной энергетики более подвержен коррупции, чем распределенная возобновляемая энергетика. Действительно, коррупция широко распространена в странах данного региона: в Индексе восприятия коррупции в 2019 году лидируют Туркменистан, Таджикистан, Узбекистан и Россия, а замыкают список Грузия, Черногория и Беларусь³⁵ (Transparency International 2019).

³⁵ В Индексе восприятия коррупции Transparency International 180 стран и территорий расположены по уровню коррупции в государственном секторе, исходя из оценок экспертов и бизнесменов по шкале от 0 до 100, где 0 – очень высокий уровень коррупции и 100 – очень низкий. В 2019 году страны региона занимали следующие места в индексе: Туркменистан (19), Таджикистан (25), Узбекистан (25), Россия (28), Азербайджан, Кыргызстан и Украина (30), Молдова (32), Казахстан (34), Северная Македония и Албания (35), Босния и Герцеговина и Косово (36), Сербия (39), Армения (42), Беларусь и Черногория (45), Грузия (56) (Transparency International 2019).

Как правило, на рынке доминируют несколько крупных поставщиков энергоресурсов (газ, уголь, нефть и атомная энергия) и энергетических компаний. Благодаря тесным связям с правительством, предприятия, давно присутствующие на рынке энергетики, способны затруднить выход на рынок для новых игроков и препятствовать конкуренции. В результате, в странах рассматриваемого региона часто отсутствуют открытые рынки электроэнергии, разделение собственности в генерации и эксплуатации энергосетей,³⁶ регулируемый доступ третьих сторон³⁷ и конкуренция в спросе и предложении (IRENA 2017).

Исторически сложившаяся централизация часто влечет за собой директивное принятие решений сверху вниз, отсутствие в энергетике частного бизнеса и заинтересованности в энергосбережении. Обычно, теплосчетчики и регуляторы температуры в жилом секторе не используются, а счета оплачиваются, как правило, не за фактически потребляемую теплоэнергию, а исходя из размера квартиры. Наиболее распространенным способом регулирования температуры в зимний период является проветривание.

Помимо этого во многих странах региона представители государственной власти нередко публично скептически отзывались о возобновляемых источниках энергии. Например, российскому президенту Владимиру Путину принадлежит знаменитая фраза о кротах, которые вылезают из земли из-за работы ветрогенераторов (Korsunskaya 2010). А в 2014 году, всего через два года после заявления о планах перехода страны к зеленой экономике, президент Казахстана Нурсултан Назарбаев сказал: «Я лично не верю в альтернативную энергетику, ветровую, в том числе, в солнечную... Нефть и газ — наш основной

³⁶ Под разделением собственности понимается отделение энергоснабжения и генерации от эксплуатации сетей с целью обеспечения конкуренции на энергетическом рынке.

³⁷ Доступ третьих сторон – обозначает право независимых предприятий, работающих в энергетическом секторе, использовать мощности энергосетей, принадлежащие другим компаниям. Возможность доступа третьих сторон имеет важное значение для выхода на рынок новых игроков.

конек, и не надо нам этого бояться, что мы «сырьевые»». (Sorbello 2014)

Некоторые политики представляют обслуживание и расширение местной индустрии ископаемого топлива в качестве единственного способа гарантировать энергетическую безопасность. Например, в Косово в результате политически предвзятого нарратива правительство предпочитает строительство новой угольной электростанции, хотя возобновляемые источники представляются более экономичным вариантом даже без учета внешних издержек (ср. Germanwatch 2018). Сохранение угледобычи в стране было представлено общественности как вклад в политическую независимость от Сербии. Аналогичным образом, в 2020 году президент Сербии Александар Вучич заявил, что угольная шахта Колубара – это сердце энергетической системы страны, а новый карьер обеспечит поставки угля на ближайшие 60 лет (Euractiv 2020).

Кроме того, не редко распространяются и ложные сведения о том, что использование возобновляемых источников энергии якобы навязывается ЕС и на самом деле обходится дороже, чем местные ископаемые виды топлива. Так, в 2018 году президент Сербии Александар Вучич заявил, что не понимает, почему страна должна платить за «дорогую» электроэнергию из возобновляемых источников ради выполнения правил ЕС, если она может производить самую дешевую электроэнергию в ЕС на ТЭЦ Костолац.³⁸

СУБСИДИИ НА ИСКОПАЕМЫЕ ВИДЫ ТОПЛИВА И НИЗКИЕ ТАРИФЫ НА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЮ

Высокие субсидии на ископаемое топливо присутствуют во всем рассматриваемом регионе, и их доля в ВВП региона является одной из самых высоких в мире: от 2 % в Албании до 59 % в Украине в 2017 году (IMF 2018).

Субсидии на ископаемое топливо, приводящие к искусственному снижению цен на ископаемые энергоносители, имеют множество негативных последствий для экологии, экономики и общественной жизни. В частности, они увеличивают потребление энергии и выбросы парниковых газов, отягощают государственные бюджеты, отвлекают на себя финансирование, которое могло быть использовано на социальные нужды, такие как здравоохранение или образование, а также приводят к снижению рентабельности возобновляемых источников энергии (OECD 2013).

Во многих случаях низкие тарифы на электроэнергию и тепло согласовываются между небольшим количеством поставщиков и правительством. Часто эти тарифы даже не достигают уровня возмещения затрат. По сравнению со средним показателем 0,2 евро за кВт·ч в Европейском союзе и 0,3 евро за кВт·ч в Германии цены на электроэнергию для домохозяйств в рассматриваемом регионе варьируются от 0,1 евро в Молдове, 0,07 евро в Сербии, 0,06 евро в Грузии и Косово (Eurostat 2020) до 0,009 евро за кВт·ч в Кыргызстане (World Bank 2018).

Низкие тарифы значительно снижают конкурентоспособность возобновляемых источников энергии и препятствуют инвестициям в новые технологии. Например, при средней цене на электроэнергию для потребителей в Казахстане 0,05 евро за кВт·ч окупаемость инвестиций в солнечную энергетику составляет от 20 до 25 лет, что крайне долго для местных инвесторов, рассчитывающих на возврат средств в течение пяти лет (Nabiyeva 2018).

Субсидии не снижают расходы и стоимость энергии, а лишь перекадывают эти издержки на население в другом виде. Возможно, это удовлетворяет определенные сиюминутные политические интересы, но не долгосрочные цели. Издержки в любом случае оплачиваются, но происходит это за счет налогов, неосуществленных затрат, отсутствия инвестиций в энергетическую инфраструктуру и качества обслуживания (OECD 2018). Поскольку субсидии в значительной степени являются нецелевыми и неравными, они, как правило, приносят пользу тем группам населения, которые обладают более высоким уровнем дохода и потребляют больше энергии, – что невольно приводит к усилению социального неравенства (UNDP 2014a). Лишь небольшая доля таких субсидий достигает беднейших слоев населения, что свидетельствует о неэффективности данного механизма.

С другой стороны, реформирование и повышение тарифов являются довольно острыми вопросами, особенно для наиболее уязвимых групп населения. Домохозяйства с самым низким доходом тратят здесь в среднем 14 % своего бюджета на оплату энергии, что примерно в два раза превышает среднемировой показатель в 4–8 %. Это делает их особенно восприимчивыми к повышению цен на энергоносители. Действительно, рост тарифов угрожает усилить энергетическую бедность в регионе и поэтому должен сочетаться с целевыми механизмами социальной помощи и компенсации для наименее обеспеченных (UNPD 2014a).

Ликвидация субсидий на ископаемое топливо может высвободить финансовые ресурсы для адресной поддержки уязвимых групп населения, улучшения здравоохранения и поддержки мер по повышению энергоэффективности (OECD 2018).

³⁸ Данная цитата приводится в переводе респондента из Сербии. Оригинальная цитата на сербском языке: https://www.b92.net/biz/vesti/srbija.php?yyyy=2018&mm=10&dd=11&nav_id=1454777

ОТСУТСТВИЕ ИНВЕСТИЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ВЫСОКАЯ СТОИМОСТЬ КАПИТАЛА

Структура издержек технологий возобновляемых источников энергии отличается от ископаемых и ядерных видов топлива: их первоначальная капиталоемкость впоследствии оборачивается полным отсутствием затрат на топливо. Стоимость капитала при инвестициях в возобновляемые источники напрямую отражает то, как инвесторы воспринимают риски. Риски, связанные с контрактами, регуляторными факторами (стабильность политического режима, сроки получения разрешений и доступа к земельным участкам и энергосетям) и рыночной конъюнктурой (процентные ставки, инфляция, конкуренция) могут существенно влиять на стоимость капитала для возобновляемых источников энергии (Agora Energiewende 2018). Политическая стабильность и надежность нормативно-правовой базы уменьшают риски и приводят к снижению затрат для разработчиков проектов, тем самым повышая прибыльность инвестиций (ср. Agora Energiewende 2018b).

Отсутствие же инвестиционной безопасности приводит к появлению надбавок на стоимость инвестиций, не связанных с технологическими или погодными рисками. Так, при текущей стоимости капитала, инвестиции в возобновляемую энергию на Западных Балканах обходятся в два раза дороже, чем в Германии или Франции (Agora Energiewende 2018b).

Члены Энергетического сообщества оптимизируют политические и нормативно-правовые факторы поддержки возобновляемых источников энергии значительно быстрее, в связи с принятыми на себя обязательствами в отношении правил ЕС в области энергетики. Но даже в этих странах долгосрочная перспектива часто не учитывается, поскольку они ориентируются лишь на цели ЕС к 2020 году, а планирование целевых показателей к 2030 году началось совсем недавно.

Во многих странах региона нормативная база и схемы поддержки часто меняются, что приводит к определенной нестабильности на рынке. Резкие и частично ретроактивные изменения в системах поддержки возобновляемых источников энергии в Болгарии и Румынии³⁹ в последние годы спровоцировали неопределенность в этом отношении во всей Юго-Восточной Европе (IRENA 2017). В июле 2020 года ретроактивное решение о снижении тарифов на возобновляемую энергию было принято и в Украине.

³⁹ Подробнее о ретроактивных изменениях в Болгарии и Румынии см.: https://www.diw.de/documents/publikationen/73/diw_01.c.580373.de/dp1726.pdf

В большинстве стран рассматриваемого региона риски воспринимаются как высокие еще и из-за многочисленных проблем на уровне регулирования, административных процедур и положений о выдаче разрешений и лицензий, что приводит к длительным срокам реализации проектов и дополнительным операционным издержкам для предприятий. Процесс разработки и утверждения Соглашений о покупке электроэнергии⁴⁰ также часто проблематичен. Соглашение о покупке электроэнергии, разработанное в 2016 году в Сербии при поддержке ЕБРР, было высоко оценено экспертами за успешное решение вопросов банковской доступности.

Кроме политической и рыночной неопределенности еще одной проблемой стал переход многих стран от гарантированных вводных тарифов к тендерам. Так, в 2016 году Казахстан объявил о планируемом переходе от гарантированных тарифов на модель с использованием тендеров с 2018 года, однако конкретная информация о тендерных процедурах была недоступна в течение почти полутора лет, из-за чего многочисленные инвестиционные проекты находились в подвешенном состоянии (Nabiyeva 2018).

ОГРАНИЧЕННЫЙ ДОСТУП К ФИНАНСИРОВАНИЮ

Нестабильность законодательства и высокие воспринимаемые риски в сфере возобновляемых источников энергии усложняют доступ к капиталу и делают его более дорогостоящим. Например, капитальные затраты заметно выше в странах Юго-Восточной Европы, не входящих в ЕС, – чем в странах-членах ЕС. Наиболее ярким примером является Украина, где процентные ставки в банках достигали 30 % (IRENA 2017).

В результате, практически все недавние проекты возобновляемой энергетики в коммунальной сфере, в частности, строительство СЭС и ВЭС в Казахстане, а также ВЭС в Грузии и Сербии, оказались возможны только при финансовой помощи и гарантиях ЕБРР. Что касается изолированных объектов возобновляемой энергетики, – варианты получения доступного капитала для частных инвесторов, фермеров и общин, как правило, ограничены.

Доступность масштабного государственного и частного финансирования является важным вопросом и для развития проектов в области энергоэффективности в большинстве стран Восточной Европы, Южного Кавказа и Центральной Азии. В Юго-Восточной Европе финансирование со стороны между-

⁴⁰ Соглашение о покупке электроэнергии является важным договором, регулирующим продажу и покупку электроэнергии, определяющим доступность банковских услуг для проекта и предоставляющим долгосрочные гарантии безопасности для инвесторов и разработчиков проекта.

народных доноров доступно в большей степени, однако потенциал освоения этих средств на местном уровне зачастую невелик (UNECE/REN21 2017).

Большой интерес к локальным проектам по повышению энергоэффективности нередко проявляют отдельные муниципалитеты, но, как правило, в их бюджетах средства на переоборудование зданий и меры по энергоэффективности очень ограничены или вовсе отсутствуют. Несколько стран региона приступили к решению этой проблемы через специализированные фонды при поддержке международных доноров.⁴¹

ОТСУТСТВИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И НОУ-ХАУ

В результате вышеуказанных проблем и малого количества успешных проектов в области возобновляемых источников энергии и энергоэффективности техническое ноу-хау и опыт в регионе по-прежнему очень ограничены. Местные специалисты, квалифицированные рабочие и поставщики технологий в данном секторе в регионе отсутствуют.

Специализированные правительственные агентства и фонды, координирующие политику в области возобновляемых источников энергии и энергоэффективности и развивающие проекты со стороны государства, по-прежнему встречаются редко. Научно-исследовательские центры энергетики есть во всех рассматриваемых странах, но они входят в структуру академий наук или технических университетов и не имеют практически никакого финансирования для новых технологических исследований и разработок.

В регионе мало учебных программ в области устойчивого управления энергетикой и экологического проектирования. Это препятствует появлению нового поколения ученых и исследователей и еще больше затрудняет научно-технические разработки (ср. IEA 2015).

Другим важнейшим техническим препятствием является отсутствие комплексных и всеобъемлющих данных. Например, сложности вызывает монито-

ринг показателей энергоэффективности, таких как расход кВт·ч на определенной площади, а индивидуальные приборы учета расхода тепла не применяются системно и не всегда доступны для конечных пользователей (UNECE/REN21 2017).

НИЗКАЯ ОСВЕДОМЛЕННОСТЬ И ВОВЛЕЧЕННОСТЬ ОБЩЕСТВЕННОСТИ

Активное участие населения и широкие общественные дискуссии являются важнейшими факторами изменения отношения к проблемам климата в политической среде и содействуют развитию возобновляемых источников энергии в странах, начинающих переход к зеленой энергетике. За счет этого формируется необходимый уровень доверия в обществе и появляется осведомленность о реалистичности, надежности и экономических выгодах возобновляемой энергетики и энергосбережения (ср. Hirsch 2015).

Во всем рассматриваемом регионе осведомленность общественности о социально-экономических выгодах и осуществимости технологий возобновляемой энергетики и энергоэффективности находится на довольно низком уровне. В СМИ рассматриваемых стран нечасто встречаются репортажи о негативном влиянии ископаемого топлива на качество воздуха и здоровье человека. Редко ведутся дискуссии о таких темах, как мировые тенденции в области возобновляемых источников энергии и энергосберегающих технологий; «углеродный пузырь»,⁴² угрожающий неликвидностью триллионным активам и новым финансовым кризисом; уход инвесторов из сектора ископаемых видов топлива.

Кроме того, во многих странах Юго-Восточной, Восточной Европы, Южного Кавказа и Центральной Азии – за некоторыми исключениями – общественность исторически была изолирована и оторвана от политических процессов. Как правило, там есть лишь небольшое количество неправительственных организаций, работающих над проблемами устойчивого развития энергетики, окружающей среды и здравоохранения. Во многих случаях местные НПО и политические активисты не имеют средств и/или ноу-хау для организации широких кампаний по информированию общественности, а кроме того их деятельность подвергается ограничениям или давлению со стороны правительства.⁴³

⁴¹ Например, в Украине при поддержке НПО были созданы несколько возобновляемых фондов на муниципальном уровне. На национальном уровне в 2016 году в Боснии и Герцеговине был открыт фонд энергоэффективности при участии правительства Швеции и ПРООН в рамках проекта по развитию зеленой экономики. Фонд энергоэффективности Молдовы при поддержке делегации ЕС в Молдове финансирует небольшие проекты по энергоэффективности, реализуемые государственными или частными организациями (UNECE/REN21 2017). В сентябре 2019 года начал свою работу Государственный фонд энергоэффективности Украины, созданный при финансовой поддержке правительства Германии и Европейской комиссии.

⁴² Подробнее см. Harvey 2018.

⁴³ В России с 2012 года независимые организации, получающие иностранное финансирование и ведущие распылочно сформулированную в законе «политическую деятельность», обязаны регистрироваться в качестве «иностранного агента». По состоянию на июнь 2018 года Министерство юстиции РФ внесло в список иностранных агентов 76 НПО, в том числе занимавшихся вопросами окружающей среды и энергетики (Human Rights Watch 2018).

Еще одним важным препятствием является недостаток вовлеченности, опыта и заинтересованности в политическом активизме и социальном диалоге. Энергетика, принадлежащая гражданам⁴⁴ или кооперативам в рассматриваемом регионе также встречается крайне редко. Однако глобальное движение школьных забастовок для привлечения внимания к проблеме климата *Fridays for Future*, начавшееся в 2018 году, не прошло незамеченным и в данном регионе. Сегодня в некоторых странах региона можно найти положительные примеры того, как повышение вовлеченности приводит к изменениям в поведении всего общества.⁴⁵

⁴⁴ Т.н. «энергия граждан», citizen energy (прим. пер.).

⁴⁵ Подробнее о примерах передовых практик см. главу 6.

5

ВОЗМОЖНОСТИ И ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ДРАЙВЕРЫ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ПЕРЕХОДА

ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ДИВЕРСИФИКАЦИЯ

Безопасное и достаточное энергоснабжение является важным фактором развития возобновляемых источников энергии и энергоэффективности для любой страны, независимо от того, является ли она нетто-экспортером или импортером энергии. За счет диверсификации энергоснабжения, те государства, чья экономика зависит от доходов от производства ископаемого топлива, могут повысить свою устойчивость к внешним потрясениям, таким как колебания цены на нефть.

Большинство стран рассматриваемого региона являются нетто-импортерами энергоносителей (газа или нефти) и в значительной степени зависят от одной из стран-экспортеров. Например, в Армении, Беларуси и Грузии чистый импорт энергоносителей составляет более 60% общего объема энергопотребления, а в Молдове – 90%. Внедрение мер по повышению энергоэффективности и развитие местных возобновляемых источников способны помочь им стать менее уязвимыми и зависимыми от импорта энергоносителей из России и других стран (UNECE/REN21 2017).

В некоторых странах случаются перебои в энергоснабжении, причем в определенное время года эта проблема усугубляется из-за колебаний мощностей гидроэнергетики и устаревшей инфраструктуры. В странах с высокой долей гидроэнергетики, например в Албании, Грузии, Таджикистане и Кыргызстане, внедрение возобновляемых источников энергии, не связанных с водой, может способствовать преодолению сезонных колебаний в гидроэнергетике (Ibid.).

В России, в странах Южного Кавказа и Центральной Азии существуют особенно веские экономические доводы в пользу организации системы отопления с помощью солнечной энергии, а также децентрализованной изолированной генерации электричества из возобновляемых источников в отдаленных и сельских районах, не имеющих доступа к центральному отоплению и электросетям. Это также может

помочь сократить масштабы незаконной вырубki леса на дрова.

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РОСТ И РЫНОК ТРУДА

Многочисленные исследования показывают, что инвестиции в меры по борьбе с изменением климата и внедрение возобновляемых источников энергии и энергоэффективных технологий стимулируют экономический рост, создают новые рабочие места и повышают благосостояние общества. Это способствует техническим инновациям, улучшает инвестиционный климат и стимулирует развитие местного бизнеса (ср. OECD 2017; IRENA 2016). На конец 2018 года в секторе возобновляемых источников энергии было занято 11 млн человек (IRENA 2019). По данным IRENA, при ускоренном освоении возобновляемых источников энергии количество рабочих мест в данном секторе к 2050 году может увеличиться до 42 млн (IRENA 2020b). Между тем, по данным Energy Watch Group, при достижении 100% возобновляемой электроэнергии в глобальном масштабе удастся компенсировать поэтапное сокращение примерно 9 млн рабочих мест в угледобывающем секторе в 2015 году, создав более 15 млн рабочих мест в секторе возобновляемых источников энергии к 2050 году (Energy Watch Group 2019).

Возникающая в результате экономическая деятельность и новые рабочие места могут помочь предотвратить отток населения и упадок сельской местности, которые являются причиной трудовой миграции. В 2013 году количество эмигрантов из стран рассматриваемого региона составило около 37 млн эмигрантов,⁴⁶ это 16% общего количества международных мигрантов в мире и почти 10% от общей численности населения в странах происхождения. Основной причиной их отъезда был поиск работы (IOM 2015).

⁴⁶ В исследовании Международной организации по миграции содержится информация о всех рассматриваемых здесь странах, а также данные из Израиля и Турции (IOM 2015).

Рост занятости также может противодействовать «утечке мозгов» – эмиграции образованной молодежи из региона. Например, в 2019 году более 18 % молодых людей на Западных Балканах не были заняты ни на рабочем месте, ни в учебном заведении, ни в системе профессиональной подготовки (т.н. Поколение NEET – *Not in Education, Employment or Training*) – причем, например, в Албании этот показатель достигал 26 %, в Косово – 33 % (World Bank 2020b).

В зависимости от уровня развития возобновляемой энергетики рабочие места могут создаваться по всей цепочке создания ценности, включая планирование проектов, производство, установку, подключение к сети, эксплуатацию, техническое обслуживание и вывод из эксплуатации. В первую очередь установка, эксплуатация и техническое обслуживание, как правило, осуществляются именно местными инженерными, закупочными и строительными компаниями, и способны повышать занятость и добавленную ценность на местах. Дополнительные возможности создания ценности внутри региона несут в себе административные процессы, такие как выработка норм, финансовые услуги, обучение, исследования и разработки, а также консалтинг (IRENA 2014).

ЗДОРОВЬЕ И ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА

Согласно статистике Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), ежегодно семь миллионов преждевременных смертей вызываются загрязнением воздуха, которое приводит к росту смертности от инсультов, сердечных заболеваний, рака легких и острых респираторных инфекций (WHO 2018). Только в Европе⁴⁷ более 420 000 случаев преждевременной смерти вызваны длительным воздействием загрязненного воздуха (EEA 2018).

В 2019 году Сербия, Грузия, Украина, Босния и Герцеговина, Армения и Беларусь вошли в десятку стран с самым высоким уровнем смертности от загрязнения на 100 000 жителей в регионе Юго-Восточной и Восточной Европы, Южного Кавказа и Центральной Азии (GANP 2019).

Добыча угля и производство электроэнергии являются одними из наиболее опасных источников загрязнения воздуха, вызывая острые и хронические последствия для здоровья. Согласно недавнему докладу HEAL, 16 угольных электростанций в пяти странах Западных Балкан являются одними из самых грязных в Европе, – общий объем их выбросов почти такой же, как от 250 действующих угольных

электростанций на территории ЕС. В 2016 году выбросы электростанций Западных Балкан привели к 3906 случаям преждевременной смерти как в данном регионе, так и в соседних государствах ЕС, и в других странах. Они также способствовали развитию заболеваний и ухудшению здоровья, в результате чего было зарегистрировано более 10 000 случаев бронхита у детей и взрослых, а общий ущерб для системы здравоохранения оценивается в 6,1–11,5 млрд евро в год (HEAL 2019).

С ростом количества подтверждений того, что загрязнение воздуха играет роль в распространении и последствиях COVID-19, Западные Балканы представляются особенно уязвимым регионом, особенно в зимние месяцы, когда регистрируются чрезвычайно высокие токсичные пики загрязнения воздуха, способные спровоцировать вспышки заболевания и вызвать тяжелые экономические и социальные последствия в регионе (World Bank 2020c). Неудивительно, что в январе 2020 года по всей Сербии и Боснии и Герцеговине прокатилась волна протестов с требованиями к правительству предпринять действия по борьбе с загрязнением воздуха.⁴⁸

Помимо вышесказанного, добыча и сжигание угля и других ископаемых видов топлива приводит к прочим опасным экологическим последствиям, включая деградацию и исчезновение грунтовых вод и рек, уничтожение лесов и жизненно важных экосистем. Катастрофы в Чернобыле и Фукусиме доказали, что атомная энергия чрезвычайно опасна, а проблема утилизация радиоактивных атомных отходов остается нерешенной на международном уровне.

Развитие возобновляемых источников энергии и повышение энергоэффективности могут способствовать значительному улучшению качества воздуха и уменьшению заболеваемости и смертности в результате его загрязнения. Кроме того, это поможет обеспечить устойчивую и благоприятную для окружающей среды альтернативу ископаемому и ядерному топливу.

Большинство угольных электростанций данного региона были построены в советское время и уже устарели. Это значит, что коммунальные службы и правительства стран Западных Балкан будут вынуждены в течение следующего десятилетия принять решение о модернизации или замене примерно половины установленной мощности по выработке каменного и бурого угля (Agora Energiewende 2018b). Это открывает окно возможностей для при-

⁴⁷ Доклад Европейского агентства по окружающей среде включает страны-члены ЕАОС и Западные Балканы (EEA 2018).

⁴⁸ См., например, о протестах в Сербии: <https://www.reuters.com/article/us-serbia-pollution-protests/serbians-don-masks-and-take-to-smog-filled-streets-to-demand-cleaner-air-idUSKBN1ZG29O>; в Боснии и Герцеговине: <https://www.reuters.com/article/us-bosnia-pollution-protests/mask-wearing-bosnians-take-to-streets-in-air-pollution-protest-idUSKBN1ZE2LI>

нения политических решений в пользу инвестиций в зеленую энергетику.

В настоящее время экологические проблемы и проблемы в области здравоохранения считаются в регионе незначительным фактором для развития возобновляемой энергетики и энергоэффективности. Однако выполнение обязательств в рамках Энергетического сообщества или процесса вступления в ЕС и в меньшей степени – обязательств в соответствии с Парижским соглашением все чаще вынуждает некоторые страны региона предпринимать шаги в направлении устойчивого развития энергетики и действий в области защиты климата. Благодаря участию в международных проектах и активности гражданского общества, повышению осведомленности населения об экологических и медицинских последствиях производства ископаемого топлива и атомной энергии – эти вопросы все чаще освещаются местными средствами массовой информации.

ДЕМОКРАТИЗАЦИЯ И МИРОСТРОИТЕЛЬСТВО

Развитие распределенной возобновляемой энергетики является важнейшим фактором укрепления общих процессов демократизации и децентрализации. Инвестиции и поддержка возобновляемых источников энергии, организуемых энергетическими кооперативами, общинами и отдельными гражданами способны помочь в снижении уровня коррупции и олигополистического контроля, характерного для традиционных крупных электростанций

Это также способствует развитию чувства ответственности и участию граждан в жизни страны, а также увеличивает общественное признание инфраструктуры возобновляемой энергетики.

Например, энергетика, создаваемая гражданами и принадлежавшая им, была решающим фактором «энергетического поворота», *Energiewende*, в Германии: почти половина общего объема установленных мощностей возобновляемой энергетики принадлежали частным лицам и фермам, а развитие возобновляемых источников энергии в последние годы происходит в основном за счет реализации гражданами наземных и морских проектов ветропарков (Clean Energy Wire 2018).

Наконец, внедрение возобновляемых источников энергии может способствовать региональному сотрудничеству за счет присоединения к сетям соседних стран и ведения международной торговли, сокращая конфликты между странами и регионами из-за ограниченного и неравномерно распределенного ископаемого топлива и водных ресурсов.

6

ЛУЧШИЕ ПРАКТИКИ

Хотя общие темпы внедрения возобновляемых источников энергии и мер по повышению энергоэффективности в Юго-Восточной и Восточной Европе, на Южном Кавказе и в Центральной Азии, остаются медленными, ряд удачных примеров в регионе уже есть. В данной главе представлены три успешных проекта, которые могут быть полезны для аналогичных инициатив. При выборе стран и проектов для данной главы конфликт интересов или какие-либо предпочтения отсутствовали.

Страны и проекты выбирались по следующим критериям:

- 1) высокий потенциал для масштабирования в прочих странах рассматриваемого региона благодаря сопоставимым политическим, социальным и экономическим показателям;
- 2) разнообразие используемых механизмов (финансовых, политических, образовательных);
- 3) наличие различных целевых групп (НПО, предприятий, общин и домохозяйств);
- 4) использование различных технологий (возобновляемая энергия и энергоэффективность);
- 5) отсутствие или ограниченная потребность в донорском финансировании.

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ КООПЕРАТИВЫ: «ЭНЕРГИЯ ГРАЖДАН» И СОХРАНЕНИЕ ЛЕСОВ В ГРУЗИИ

Грузия является нетто-импортером нефти и газа и в значительной степени зависит от импорта ископаемого топлива для энергопотребления. Внутреннее производство энергии покрывает менее одной трети первичного спроса на энергоносители в стране. В 2017 году природный газ составлял 41 % общего объема первичной энергии, нефть – 28 %, гидроэнергетика – 17 %, биотопливо – 8 %, уголь – 6 % (IEA 2020a).

Благодаря обильным водным ресурсам, в производстве электроэнергии доминирует гидроэнергетика (вызывающая определенную критику). В 2016 году 81 % электроэнергии был произведен за счет гидроэнергетики (при этом на долю малых ГЭС приходилось 4 %). Зимой сезонный дефицит компенсируется тепловыми электростанциями и импортом газа из Азербайджана и России.

Несмотря на огромный потенциал, возобновляемые источники, за исключением гидроэнергетики, здесь не используются. При этом, по оценкам ПРООН, только солнечные электростанции могут генерировать 97 000 МВт (UNDP 2014), что в 2016 году превысило бы требуемую мощность по производству электроэнергии в девять раз. Первая ветровая электростанция с установленной мощностью 20,7 МВт была построена при финансовой поддержке ЕБРР в 2016 году. В 2019 году немецкая компания AE Solar открыла завод по сборке модулей солнечных батарей мощностью 500 МВт на окраине Кутаиси в Западной Грузии (Gouras 2019).

В июле 2017 года Грузия присоединилась к Энергетическому сообществу и приступила к выполнению своих обязательств по Договору. В декабре 2019 года парламент Грузии принял новый Закон об энер-

Параметры проекта

Страна	Грузия
Инициатива	Энергетические кооперативы, с учетом гендерных аспектов
Технология	Солнечные водонагреватели
Социально-экономические выгоды	Замена неэффективного сжигания дров солнечными водонагревателями, предотвращение вырубки леса, борьба с энергетической бедностью, улучшение качества воздуха и сокращение выбросов
Дополнительная информация	http://www.wecf.ge/new/24/

Рис. 5

Представители WECF и энергетических кооперативов из Грузии на семинаре в 2016 году (Имеретия, Грузия).



Источник: WECF

гетике и водоснабжении и Закон о возобновляемых источниках энергии. В мае 2020 года был принят Закон об энергоэффективности зданий и общий Закон об энергоэффективности (Energy Community 2020). Обязательные цели по возобновляемой энергии по состоянию на 2020 год не приняты из-за позднего присоединения к Энергетическому сообществу. Цели на 2030 год должны быть установлены в новом Национальном плане действий в области возобновляемых источников энергии, который разрабатывается в настоящее время.

В Грузии действует система чистого измерения для малых объектов возобновляемой энергетики (менее 100 кВт), которая уже начала привлекать малый бизнес и частные домохозяйства в «домашнюю» солнечную энергетику. По состоянию на сентябрь 2019 года общая установленная мощность солнечных батарей достигла 1,2 МВт. Однако новый закон о возобновляемых источниках энергии не содержит информации о каких-либо механизмах поддержки и стимулирования, и разработка соответствующих подзаконных актов еще только предстоит. В целом развитие возобновляемых источников энергии затруднено из-за ряда препятствий, отсутствия поддержки и необходимых политических мер (IEA 2020a).

СОЛНЕЧНАЯ ЭНЕРГИЯ КАК АЛЬТЕРНАТИВА СЖИГАНИЮ ДРОВ

Около половины всего населения Грузии, где проживает четыре миллиона человек, использует дрова для отопления и приготовления пищи. Особенно

в сельской местности люди полагаются на неэффективные дровяные печи и покупают дорогую древесину. Официальный объем дровяной древесины, предусмотренный Национальным агентством лесного хозяйства Грузии, покрывает лишь около 25 % спроса, что приводит к незаконной вырубке и постепенному уничтожению лесов (CENN 2016).

Чтобы помочь в решении этой проблемы, в 2010 году международная неправительственная организация «Женщины Европы за общее будущее» (WECF) приступила к реализации финансируемого ЕС проекта по замене дровяных печей солнечными водонагревателями. За прошедшее время WECF установила около 500 солнечных водонагревателей по всей Грузии и обучила людей принципам их сборки.

«После обучения люди начали собирать солнечные водонагреватели у себя во дворе. Позже открылось четыре мастерских», – рассказывает Анна Самвел, руководитель офиса WECF в Грузии. – «К моменту, когда финансирование проекта подошло к концу, участники были очень мотивированы и настроены продолжать сборку». В 2016 году, благодаря тренингам WECF и поддержке нескольких грузинских НПО, были созданы четыре кооператива общей численностью 50 членов.

Эти энергетические кооперативы занимаются консалтингом, производством, установкой и техническим обслуживанием солнечных водонагревателей. В настоящее время они являются единственными отечественными производителями солнечных водонагревателей в Грузии и предлагают их на льготных условиях. «Энергетические кооперативы

Рис. 6

Семья Гуранабидзе из деревни Ивандиди (Имеретия, Грузия). На заднем плане – солнечный водонагреватель.



Источник: WECF

дают пятилетнюю гарантию на свои солнечные водонагреватели, это больше чем у импортной продукции. Кроме того, у них есть соглашение с местным банком, который выдает их клиентам беспроцентные кредиты на срок до двух лет», – говорит Анна Самвел.

Чтобы лучше координировать свою деятельность и увеличить продажи, кооперативы создали головную организацию, помогающую участникам с разработкой продуктов, маркетингом и обучением. Членство в этой организации открыто для международных инвесторов, и сейчас в нее входят WECF, европейский кооператив и частная немецкая компания.

ПОТРЕБНОСТЬ В ФИНАНСИРОВАНИИ И КООРДИНАЦИИ

За последние годы в Грузии было установлено примерно 900 солнечных водонагревателей, каждый из которых экономит около трех кубических метров древесины в год. Они помогают сократить эмиссии CO₂ на 900 тонн в год, что примерно соответствует объему выбросов от 200 автомобилей. Средний срок окупаемости инвестиций составляет от трех до шести лет, так что это еще и значительная финансовая экономия для домохозяйств и вклад в ре-

шение проблемы энергетической бедности в Грузии. Большинство домохозяйств в сельской местности в Грузии соответствуют критерию «энергетическая бедность», поскольку вынуждены тратить на топливо около 30 % своего дохода (WECF 2015).

Хотя солнечные водонагреватели подтвердили свою экономическую эффективность и могут устанавливаться в больших количествах, этот рынок в Грузии не развивается. «К сожалению, местное население и политики по-прежнему не осведомлены о преимуществах солнечной энергетики. Кроме того, политики и доноры не готовы поддерживать малые проекты», – говорит Анна Самвел. К концу 2019 года WECF провела тренинги для 20 женщин, которые стали послами солнечной энергетики и будут заниматься продвижением солнечных водонагревателей, получая за это дополнительный доход. Благодаря их деятельности общественный интерес к солнечным водонагревателям вырос, и на 2020 год появились первые заказы.

Опираясь на успехи своего пилотного проекта, в 2015 году WECF помогла разработать в Грузии национально-приемлемые действия по предотвращению изменения климата (NAMA)⁴⁹, где впервые была учтена гендерная проблематика. В данном плане предусмотрены меры по масштабированию энергетических кооперативов, учитывающих гендерные аспекты, тренинги по вопросам установки и мониторинга солнечных водонагревателей и экономических печей, а также создание финансового инструмента для поддержки малообеспеченных семей по всей Грузии (WECF 2015). Но, как сообщила Анна Самвел, из-за высокой конкуренции со стороны других стран предложение Грузии не смогло получить финансирование международного фонда РКИК ООН.

«Международные доноры должны выделять больше денег на меры по предотвращению изменения климата и лучше координировать взаимодействие друг с другом, а также с Министерством охраны окружающей среды и сельского хозяйства и Министерством экономики Грузии», – говорит Анна Самвел. Тем временем ЕС совместно с ПРООН приступил к осуществлению программы развития устойчивой энергетики в сельских районах, направленной на сокращение использования дров в Грузии. По сообщению Самвел, свою работу в этом направлении планирует начать и Германское общество по международному сотрудничеству (GIZ), но необходима более эффективная координация и обмен опытом.

⁴⁹ Национально-приемлемые действия по предотвращению изменения климата (NAMA) представляют собой действия, подготовленные в рамках национальной правительственной инициативы, направленной на сокращение выбросов парниковых газов в одном или нескольких секторах экономики.

ЭНЕРГЕТИКА, ПРИНАДЛЕЖАЩАЯ ГРАЖДАНАМ

В то время как в Германии, Дании и Бельгии энергетические кооперативы сыграли ключевую роль в развитии возобновляемых источников энергии, – в странах Восточного партнерства ЕС и на Западных Балканах такие кооперативы практически отсутствуют. Это продемонстрировали результаты исследования, проведенного WECF и кооперативом зеленой энергетики Zelena Energetska Zadruga в 2017 году.⁵⁰ Согласно данному исследованию, основными препятствиями на пути создания энергетических кооперативов в этих странах являются отсутствие системы поддержки, финансирования, знаний и успешных примеров. Кроме того, в постсоветских странах любые кооперативы нередко считаются чем-то «старомодным» и «социалистическим», и люди, не обладая опытом, относятся к гражданским кооперативам с недоверием (WECF/ Zelena Energetska Zadruga (2017)).

Вышеуказанное исследование также продемонстрировало, что в рамках существующей правовой базы и при серьезной поддержке НПО энергетические кооперативы все же могут быть созданы во всех рассматриваемых странах. Несколько таких официальных и неофициальных организаций уже появились по инициативе граждан. Помимо Грузии, пилотные проекты энергетических кооперативов есть в Хорватии и Украине. В 2010 году при финансовой поддержке Германского общества по международному сотрудничеству был создан кооператив по разработке и производству энергоэффективной продукции в Таджикистане.

Опыт энергетических кооперативов в странах ЕС демонстрирует, что они способствуют интеграции граждан в процессы устойчивой экономики, повышают осведомленность общественности и признание возобновляемых источников энергии, а также укрепляют региональную экономику. Кроме того, они усиливают участие граждан в общественных процессах и способствуют прозрачности, а также общей децентрализации и демократизации.

GREENCUBATOR: РАЗВИТИЕ ЗЕЛЕННОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА И ИННОВАЦИЙ В УКРАИНЕ

В последние годы в энергетическом секторе Украины начался ряд реформ, проводимых при поддержке международных финансовых институтов. Значительно сократились энергетические субсидии и

Параметры проекта

Страна	Украина
Инициатива	НПО, объединяющая бизнес, блоггеров и заинтересованных лиц и предоставляющая доступ к капиталу для зеленых инноваций
Технология	ВИЭ, энергоэффективность, экономика замкнутого цикла
Социально-экономические выгоды	«Экосистема», место встречи, знания, доступ к капиталу
Дополнительная информация	http://greencubator.info/?lang=en

Украина газа, что положило конец давней зависимости от прямых поставок российского газа.

Но основные вызовы энергетической безопасности в Украине по-прежнему остаются. Государственные субсидии на газ, уголь, нефть, электроэнергию и тепло все еще высоки. В общем объеме первичного энергоснабжения преобладают ископаемые виды топлива (71%)⁵¹ и атомная энергия (25%) (IEA 2020c). Оккупация Донбасса, бывшего центра угледобычи, привела к резкому спаду собственной добычи угля и увеличению его импорта. Украина импортирует более 60% энергоносителей (Ukrstat 2019), при этом около 70% ядерного топлива импортируется из России (Savitsky 2018).

Большая часть ядерной и угольной инфраструктуры создавалась в 1960-е годы и должна быть выведена из эксплуатации в ближайшие годы. Это дает возможность постепенно отказаться от производства ископаемого топлива и атомной энергии и увеличить долю возобновляемых источников энергии. Энергоемкость экономики Украины примерно в три раза выше, чем в среднем по ЕС. В жилищном секторе распространенность систем учета воды и газа остается крайне низкой, что приводит к неэффективному потреблению (Nabiyeva 2016).

По данным IRENA, Украина обладает большим потенциалом для выработки ветровой и солнечной электроэнергии, который до сих пор не используется (IRENA 2017). В 2019 году доля возобновляемых источников в общем объеме вырабатываемой электроэнергии составила 3,5% без учета гидроэнергетики (на долю которой приходятся еще 5,2% (UWEA 2019)). Правительство установило цели по использованию возобновляемых источников энергии (вклю-

⁵⁰ В данном анализе рассматривались Армения, Беларусь, Босния и Герцеговина, Хорватия, Грузия, Молдова, Сербия и Украина.

⁵¹ В 2017 году уголь составил 29%, газ – 27%, нефть – 14% от общего объема первичных энергоресурсов Украины.

Рис. 7

Солнечные батареи на Tesla Camp 2018 в Киеве.



Источник: Greencubator

чая гидроэнергетику) на уровне 11 % к 2020 году и 25 % к 2035 году. В июле 2020 года в Украине было принято противоречивое решение о ретроактивном снижении зеленых тарифов, чтобы решить проблему массовых неплатежей производителям возобновляемой энергии (Reuters 2020). Закон также вносит изменения в правила проведения тендеров на возобновляемую энергию, которые будут запущены в 2021 году (Teush 2020).

«ОБЪЕДИНЕНИЕ ТАЛАНТОВ В ЭНЕРГЕТИКЕ»

Роман Зинченко, возглавляющий украинскую НПО Greencubator, раньше занимался финансами, но после кризиса 2008 года остался без работы. В свободное время он начал ремонт загородного дома и в полной мере осознал неэффективность украинской энергетики. Именно тогда он увлекся идеей разработки зеленых решений в Украине. «В то время зеленая энергия была примерно как полеты в космос», – говорит Зинченко. – «Чтобы изменить эту ситуацию, нужно было менять культуру, поэтому мы решили обратиться к студентам и людям, которых эта тема интересовала».

Вместе со своим братом Андрием и при поддержке гранта USAID Роман Зинченко организовал первый лагерь, посвященный вопросам энергетики, – мероприятие под открытым небом, все энергоресурсы для которого поступали из возобновляемых источников. По словам Зинченко, мероприятие стало местом встречи инноваторов и энтузиастов зеленой энергетики, студентов, инвесторов и журналистов.

Затем братья Зинченко основали НПО Greencubator, платформу для «объединения талантов в энергетике». После 15 мероприятий по всей стране, в 2013 году Greencubator перезапустил лагерь под открытым небом в расширенном формате, проведя первый Tesla Camp. Теперь это ежегодное мероприятие включает в себя хакатон, конкурс инновационных идей для стартапов и их реализации.

РАЗВИТИЕ ЗЕЛЕННЫХ ИННОВАЦИЙ И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА

В 2016 году Greencubator принял управление программой ваучеров на инновационные проекты в области защиты климата,⁵² реализуемой ЕБРР и финансируемой Инвестиционным фондом соседства ЕС. «Это крупнейшая программа, позволяющая получить доступ к капиталу для украинских компаний и разработчиков, работающих над инновациями в области климата и энергетики», – говорит Роман Зинченко. Программа объемом 1 млн евро на 2017–2018 годы предоставляла 50 украинским компаниям возможность получить грантовое финансирование в размере от 20 000 до 50 000 евро на проекты по снижению неэффективного расхода энергии и выбросов парниковых газов.

«Мы были приятно удивлены тем, что количество заявок превзошло наши ожидания. На сегодня в рамках данной программы финансирование получили

⁵² Позднее ЕБРР запустил аналогичную программу ваучеров на инновации в Сербии.

Рис. 8

Победители украинского финала конкурса Climate Launchpad 2018 на Tesla Camp в Киеве.



Источник: Greencubator

около 30 компаний, предложивших ряд решений, включая возобновляемые источники энергии, автономные решения, проекты в таких сферах как устойчивая мобильность, устойчивое сельское хозяйство, «умный дом» и эффективное использования ресурсов», – говорит Роман Зинченко. Greencubator помогает компаниям-победителям масштабировать свои идеи, найти инвестиции и приобрести новые знания.

Победителями Программы являются, например, стартап Esoisme, предлагающий умное домашнее устройство мониторинга энергии, которое помогает сократить потребления электроэнергии на 25%; киевская компания «Укрцентр-Груп», разработавшая органический изоляционный материал с отрицательным уровнем эмиссии углерода; и киевская компания Electrocars, разработавшая веб-карту станций зарядки электромобилей на территории Украины.

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ПЕРЕХОД, СТИМУЛИРУЮЩИЙ РОСТ ЭКОНОМИКИ

Теперь в планах Зинченко превращение своей НПО в центр инноваций по вопросам климата и энергетики для всей Восточной и Центральной Европы. По его словам, сейчас основное внимание уделяется образованию и поддержке предпринимательства, чтобы помочь высокотехнологичным компаниям зеленой экономики пройти через все кризисы и превратиться в сильных игроков.

«Я считаю, что поддержка зеленого предпринимательства – отличная возможность для усиления эко-

номического роста, создания рабочих мест и стимуляции развития городов по всей Украине через изменение моделей потребления и отраслей во всех секторах, от металлургии до строительства и аэрокосмической отрасли», – добавляет Зинченко.

Ряд недавних исследований показал, что переход к возобновляемым источникам энергии и энергоэффективности позволит Украине построить сильную экономику и решить различные социально-экономические и экологические проблемы.⁵³ Многочисленные международные данные также свидетельствуют о том, что инвестиции в зеленую экономику приводят к экономическому росту. В частности, в докладе ОЭСР «Инвестиции в климат, инвестиции в рост» за 2017 год сказано, что трансформация экономики в сторону экологически чистых, низких или нулевых уровней выбросов, а также инклюзивных путей развития не вредит, а наоборот обеспечивает долгосрочный импульс экономическому росту (OECD 2017).

KYRSEFF: ФИНАНСОВЫЙ МЕХАНИЗМ ПОДДЕРЖКИ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ В КЫРГЫЗСТАНЕ

Почти 90% территории Кыргызстана занимают горы. Более 60% населения страны проживает в предгорьях или горных районах, что затрудняет энергоснабжение из традиционных источников и

⁵³ См., например, исследования Child 2017 и Heinrich-Böll-Stiftung 2017.

Рис. 9

Система очистки сточных вод в санатории «Ак-Тилек» (Чуйская обл., КР), установлена при поддержке KyrSEFF.



Источник: KyrSEFF / Nurila Otunchieva

делает его более дорогим. Поэтому распределенная генерация электроэнергии на основе возобновляемых источников особенно выгодна для отдаленных районов, сельскохозяйственных и животноводческих хозяйств и туристических курортов.

Несмотря на это потенциал возобновляемых источников энергии в Кыргызстане остается в значительной степени неиспользованным. Ископаемые виды топлива доминируют в общем объеме первичных энергоресурсов: в энергобалансе 2017 года нефть составила 41 %, уголь – 22 %, природный газ – 6 % (IEA 2020d). Доля возобновляемых источников в производстве электроэнергии достигает 90 %, если учитывать крупные ГЭС. В противном случае эта доля будет представлена исключительно малой гидроэнергетикой и составит лишь 1,1 % (UNPD 2014). В 2018 году в стране был принят закон о возобнов-

ляемой энергетике с упором на развитие малых ГЭС, который предусматривает ряд стимулирующих мер, в том числе освобождение от таможенных пошлин на импорт и экспорт оборудования, а также гарантированную закупку возобновляемой электроэнергии сетевой распределительной компанией (IEA 2020e).

Энергетический сектор Кыргызстана характеризуется устаревшей инфраструктурой и высокими потерями энергии при передаче. Из-за отсутствия инвестиций около 45 % генерирующих мощностей страны уже работают дольше предусмотренного срока эксплуатации, а потери энергии в сети нередко превышают 25 %. Большинство районных предприятий теплоснабжения находятся в неудовлетворительном состоянии, так как были введены в эксплуатацию очень давно, некоторые – 50 лет назад (World Bank 2018). Из-за ухудшения теплоснабжения около 35 % городских домохозяйств используют электроэнергию в качестве основного или дополнительного источника отопления, что приводит к росту потребления электроэнергии в жилых домах в зимний период (World Bank 2015). Еще 40 % пользуются неэффективными и сильно загрязняющими окружающую среду угольными печами или котлами. В результате Кыргызстан является одной из наиболее пострадавших стран региона от болезней, вызванных загрязнением воздуха в помещениях (World Bank 2017).

В 2012 году в основном законодательстве и подзаконных актах были предусмотрены обязательные требования к энергоэффективности, сертификация класса энергоэффективности зданий и регу-

Параметры проекта

Страна	Кыргызстан
Инициатива	Механизм финансирования ЕБРР
Технология	Энергоэффективность, управление водными ресурсами и сточными водами
Социально-экономические выгоды	Экономия энергии и воды, сокращение выбросов CO ₂ ; развитие рынка энергоэффективности
Дополнительная информация	http://www.kyrseff.kg/?lang=en

Рис. 10

Детский сад «Мамалак» (Джалал-Абад, КР). При поддержке KyrSEFF в здании были модернизированы изоляция и отопление



Источник: KyrSEFF / Robert Mambetkaziev

лярная проверка систем отопления (EBRD 2012). В соответствии с Национальной стратегией устойчивого развития на 2018–2040 годы технологии энергоэффективности должны применяться во всех новых зданиях. Данная стратегия включает планы масштабных программ по энергоэффективной реконструкции старых жилых и нежилых зданий, а также введение паспортов энергоэффективности для всех объектов недвижимости (IEA 2020e).

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ – АКТУАЛЬНЫЙ ВОПРОС ПОВЕСТКИ ДНЯ

Тарифы на электроэнергию в Кыргызстане составляют 0,01 доллар США за кВт·ч – это один из самых низких показателей в мире,⁵⁴ не достигающий даже уровня возмещения затрат. Предыдущие планы по реформированию тарифов на электроэнергию потерпели неудачу из-за опасений общественных протестов (World Bank 2018). Хотя ситуация в последние годы улучшается, в 2016 году 25% населения Кыргызстана проживало за чертой бедности (World Bank 2018b).

«Вначале главной целью было сделать энергосбережение актуальным вопросом нашей повестки. Мы хотели рассказать населению о преимуществах энергосбережения и доказать, что это экономически выгодно, даже несмотря на наши низкие тарифы на электроэнергию», – говорит Нурзат Абдыра-

сулова, руководитель Программы финансирования устойчивой энергетики Кыргызстана (KyrSEFF).

В 2013 году ЕБРР⁵⁵ запустил программу KyrSEFF в объеме 20 млн долларов США для проектов повышения энергоэффективности домохозяйств и предприятий. В рамках данной программы Инвестиционный фонд ЕС в Центральной Азии предоставлял бесплатную техническую помощь заявителям, а также гранты предприятиям и частным заемщикам после успешного завершения проекта (EBRD 2013).

Частные домохозяйства могли получить кредиты на установку энергоэффективных окон, изоляцию стен, крыши и пола, установку энергоэффективных котлов, обогревателей, солнечных систем водоснабжения или тепловых насосов. Коммерческим предприятиям программа KyrSEFF оказывала поддержку при закупке нового оборудования и оптимизации производственных процессов и мощностей. В 2016 году, после успешной реализации проекта, ЕБРР запустил второй этап программы (до 2020 года), предусматривавший кредитную линию в размере 35 млн долларов США. На этот раз программа распространялась также на технологии управления водными ресурсами и утилизации сточных вод (ЕБРР 2016). Второй этап впоследствии был продлен до марта 2021 года.

⁵⁴ Ср. 0,009 евро за кВт·ч (0,01 доллара за кВт·ч) в Кыргызстане и 0,2 евро за кВт·ч в среднем по ЕС; 0,3 евро за кВт·ч в Германии; 0,07 евро в Сербии; 0,06 евро в Грузии и Косово (Eurostat 2020).

⁵⁵ По данным ЕБРР, различные Программы финансирования зеленой экономики (GEFF) действовали или продолжают действовать в Албании, Армении, Азербайджане, Беларуси, Боснии и Герцеговине, Грузии, Молдове, Северной Македонии, Казахстане, Кыргызстане, России, Сербии, Таджикистане, Украине и Узбекистане (EBRD 2020a).

ПОВЫШЕНИЕ ОСВЕДОМЛЕННОСТИ И СТИМУЛИРОВАНИЕ РЫНКА

Проекты KyrSEFF способствуют экономии до 60 % энергии в частных домохозяйствах и до 50 % – на коммерческих предприятиях, говорит Нурзат Абдырасулова. По ее словам, с 2013 года программа KyrSEFF поддержала более 2 500 проектов в сфере энергосбережения в жилищном секторе и 151 – в коммерческом. Эти проекты помогают экономить более 169 900 МВт·ч энергии в год и сократить выбросы углекислого газа на 56 800 тонн в год.

Одним из ключевых достижений программы KyrSEFF в последние годы является повышение осведомленности населения о важности энергоэффективности. «В первые годы работы в рамках KyrSEFF проводилась масштабная информационная кампания с ежемесячными эфирами на радио и телевидении, семинарами и встречами с фермерами и другими заинтересованными лицами в сельской местности», – говорит Нурзат Абдырасулова.

«Сегодня энергосбережение стало модной темой. Раньше самым важным фактором при строительстве дома считалась его устойчивость к землетрясениям. Теперь все спрашивают о стандартах энергоэффективности и понимают их пользу», – говорит Нурзат Абдырасулова. KyrSEFF регулярно организует тренинги и консультации с местными органами власти, банками-партнерами и сервисными компаниями.

По словам Нурзат Абдырасуловой, эта программа также способствовала 30-процентному росту рынка энергоэффективных технологий в Кыргызстане: «Каждый год KyrSEFF готовит обзор рынка и обновляет список сертифицированного энергоэффективного оборудования и монтажных компаний. Мы предъявляем очень высокие требования к материалам и технологиям, что мотивирует поставщиков выпускать новую продукцию более высокого качества».

ДОСТУПНЫЕ КРЕДИТЫ И ГРАНТЫ НА ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ

Согласно исследованию ПРООН 2014 года, учитывая относительно высокие затраты на установку оборудования возобновляемой энергетики и энергоэффективных технологий, а также более длительные сроки их окупаемости, – ключевое значение для привлечения инвестиций в данный сектор в регионе Западных Балкан, Восточной Европы, Центральной Азии и Южного Кавказа будут иметь механизмы уменьшения финансовых рисков. К ним относятся кредиты с нулевыми и сниженными ставками, гарантии по кредитам от банков развития, а также прямая финансовая поддержка, например в форме грантов.

Серьезной проблемой для таких инструментов часто является неразвитость рынка, где потребители не знакомы с преимуществами энергоэффективности, а доступные финансовые продукты плохо известны (UNDP 2014a).

Дополнительным препятствием являются относительно высокие (особенно для уязвимых групп населения) годовые процентные ставки местных банков-партнеров соответствующих финансовых программ. В Кыргызстане процентные ставки банков-партнеров KyrSEFF варьировались от 18 % в 2013 году до 35 % для жилищного сектора и до 28 % для коммерческого сектора в 2019 году. Отчасти из-за этого большинство проектов было реализовано в экономически более развитых северных районах Чуйской области и Бишкеке.

Соответственно, в зависимости от социально-экономической ситуации, международным банкам развития и другим финансовым учреждениям важно предусматривать более высокое дополнительное грантовое финансирование или гарантии хеджирования, с тем чтобы помочь большему числу проектов в сфере возобновляемой энергетики и энергоэффективности.

7

РЕКОМЕНДАЦИИ

Ниже кратко изложены некоторые рекомендации как для заинтересованных сторон в странах Юго-Восточной и Восточной Европы, Южного Кавказа и Центральной Азии, так и для представителей Германии, Европейского союза и международных организаций, занимающихся вопросами энергетики в данном регионе.

В настоящее время ЕС и его программы являются крупнейшими и наиболее важными драйверами и источниками поддержки энергетического перехода в рассматриваемых странах. ЕС должен использовать свои рычаги, огромный опыт и ноу-хау, чтобы помочь странам региона воспользоваться социально-экономическими благами устойчивого энергетического развития и содействовать в преодолении значительных препятствий в политической, нормативно-экономической, финансовой и социальной сферах.

ТРАНСФЕР НОУ-ХАУ И СОЗДАНИЕ ПОТЕНЦИАЛА

Стабильность, ясность и надежность политических и нормативно-правовых рамок являются важнейшими факторами для укрепления доверия инвесторов и внедрения возобновляемых источников энергии и мер по повышению энергоэффективности. Снижение инвестиционных рисков, устранение нормативных и административных барьеров приводят к уменьшению затрат для разработчиков проектов и ускорению окупаемости инвестиций.

Поэтому ключевыми стратегическими направлениями сотрудничества со странами данного региона должны стать следующие темы: выявление препятствий и рисков, обмен информацией об успешных нормативно-правовых схемах (законах, нормах, правилах и т. д.), а также политическая и финансовая поддержка и стимулирование без сложных административных процедур, позволяющие ускорить внедрение возобновляемой энергетики и энергоэффективности.

Такой обмен информацией должен включать двусторонние и многосторонние консультации с пред-

ставителями правительства и парламентариями, поездки и программы обмена. Важное значение будут также играть консультации, рекомендации и сотрудничество в области укрепления верховенства права и улучшения инвестиционного климата и безопасности.

Каждой стране региона необходимо принять стратегию низкого или нулевого уровня выбросов углерода в соответствии с обязательствами по Парижскому соглашению. Решающую роль в разработке таких стратегий может сыграть всесторонняя поддержка экспертов ЕС и Германии и организованное обсуждение лучших технических и социально-экономических практик низкоуглеродного развития и справедливой организации энергетического перехода. Кроме того, необходим обмен знаниями и обсуждение серьезных последствий «углеродного пузыря» и предстоящего пика спроса на ископаемое топливо для экономики.⁵⁶

Для продолжения энергетического перехода странам региона необходимо планировать интеграцию возобновляемых источников энергии и действующих мощностей. В настоящее время операторам распределительных систем и энергосетей данного региона не хватает опыта в управлении и учете электроэнергии, производимой изменчивыми возобновляемыми источниками. Соответствующие технические и инженерные навыки могут способствовать в создании и развитии внутреннего рынка оборудования для возобновляемой энергетики, а также в передаче знаний (ср. IRENA 2017).

Положительный эффект могут иметь сотрудничество и создание потенциала в сфере управления энергоэффективностью, сбора данных, сертификации, стандартов и лицензирования общественных зданий, а также экспертная поддержка при организации агентств по вопросам энергоэффективности. Целенаправленное создание технического потен-

⁵⁶ По некоторым прогнозам пик спроса на ископаемое топливо наступит в начале 2020-х годов, что окажет значительное влияние на финансовые рынки и мировую экономику. См., например, Carbon Tracker 2018.

циала в области возобновляемых источников энергии и энергоэффективности может содействовать решению технических и социальных проблем регионального развития возобновляемой энергетики.

УВЕЛИЧЕНИЕ ФИНАНСОВОЙ ПОДДЕРЖКИ И СОТРУДНИЧЕСТВА

Было установлено, что значительными препятствиями для инвестиций в проекты устойчивого развития энергетики являются высокая стоимость капитала и отсутствие доступного финансирования. Поэтому необходимо совместно развивать инструменты снижения риска и сокращения расходов. В настоящее время обсуждается создание такого инструмента для стран Юго-Восточной Европы – Европейской программы снижения затрат на возобновляемые источники энергии (Agora Energiewende 2018a).

Ключевую роль в устранении риска инвестиций в возобновляемые источники энергии могут сыграть такие институты, как Европейский инвестиционный банк, ЕБРР и Инвестиционная программа для стран Западных Балкан. Также могут быть рассмотрены двусторонние проекты и сотрудничество между Германским банком развития KfW и соответствующими странами.

Кредиты и инвестиционные инструменты доказали свою принципиальную эффективность. Однако – из-за воспринимаемого высокого риска инвестиций и недостатка опыта у местных банков в обслуживании проектов в области возобновляемой энергетики и энергоэффективности – процентные ставки на такие кредиты сейчас высоки, что не позволяет наиболее уязвимым группам населения получить доступ к финансированию. Поэтому необходимы простые в администрировании механизмы финансирования и гарантий для частных домохозяйств, для малого и среднего бизнеса, которые помогут снизить процентные ставки или будут содержать дополнительные субсидии. В менее богатых регионах, таких как Центральная Азия и Южный Кавказ, основным элементом должны стать схемы микрокредитования с низкими или нулевыми процентными ставками на развитие энергоэффективности и изолированных возобновляемых источников энергии для фермеров и домохозяйств.

Ряд экспертов подчеркивает важную роль национальных фондов по охране окружающей среды и энергоэффективности в осуществлении проектов по энергоэффективности и возобновляемой энергетике в государственном секторе. Такая модель была успешно внедрена в нескольких странах Центральной и Восточной Европы, а также принята в Хорватии и Боснии и Герцеговине при поддержке международных фондов.

В 2019 году был создан Украинский государственный фонд энергоэффективности, целью которого является предоставление субсидий на капитальный ремонт объединениям совладельцев многоквартирных домов (кондоминиумов). Финансирование было предоставлено ЕС и правительством Германии. В первую очередь, следует рассмотреть такие модели фондов энергоэффективности, которые позволят обеспечить достаточную экономию, чтобы сделать их самоокупаемыми в будущем. Для этой цели очень полезен будет региональный обмен передовыми практиками и опытом.

Ожидается, что после кризиса в связи с пандемией COVID-19 международные финансовые институты, банки и организации выделяют значительные средства для проведения срочных мер по восстановлению экономики. Это исторический шанс ускорить энергетический переход, перенаправив государственные финансы от ископаемого топлива и других загрязняющих видов деятельности на чистую энергетику и укрепление устойчивости к изменению климата.

В апреле 2020 года Европейская комиссия обязалась выделить 3,3 миллиарда евро шести странам Западных Балкан в рамках глобальных мер ЕС по восстановлению после пандемии COVID-19 и пообещала разработать экономический и инвестиционный план для региона в конце года. Значительная часть этих средств будет предоставлена Европейским инвестиционным банком в виде льготных кредитов для поддержки государственных инвестиций. Важно, чтобы эти инвестиции не были направлены в проекты в области ископаемого топлива, а способствовали переходу к экологически чистой энергетике и региональной взаимосвязанности в соответствии с «Зеленым курсом» ЕС, который призван сделать Европу к 2050 году первым «климатически нейтральным» континентом (с нулевым уровнем выбросов парниковых газов) (Germanwatch 2020).

УКРЕПЛЕНИЕ РЕГИОНАЛЬНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА

Региональное сотрудничество и интеграция энергосистем являются доступным и эффективным способом укрепления надежности электроснабжения. Это помогает защититься от чрезвычайных ситуаций, таких как экстремальные погодные условия, но важно понимать и более широкий контекст преимуществ трансграничного сотрудничества и интеграции энергосистем.

Региональное объединение энергосетей может значительно снизить издержки и повысить надежность энергосистем в периоды пиковой нагрузки. Поэтому совместные программы сотрудничества с рассматриваемыми странами должны иметь и региональ-

ную составляющую. Во многих случаях основа для региональной взаимосвязанности и торговли уже существует⁵⁷ и может быть расширена для поддержки энергетического перехода в данном регионе.

Развитию такого сотрудничества могут способствовать программы укрепления институционального и технического потенциала регионов. Например, инициатива Western Balkans 6, созданная при поддержке Энергетического сообщества в 2014 году, предоставляет технические возможности и грантовое финансирование для формирования регионального рынка электроэнергии, трансграничной балансировки и торговли.

Другой пример передовой практики: финансируемая Германским обществом по международному сотрудничеству инициатива «Открытый региональный фонд Юго-Восточной Европы – Энергоэффективность».⁵⁸ Данная инициатива поддерживает обмен, наращивание компетенций и потенциала сотрудничества между парламентариями и гражданским обществом, а также развивает проекты кооперации и наставничества для городов и муниципалитетов совместно с немецкими городами-партнерами. Региональные программы также помогают познакомить друг с другом сегодняшних и будущих лидеров из разных стран и способствуют региональной интеграции энергетических систем.

В январе 2019 года Министерство иностранных дел Германии в рамках конференции на уровне министров в Берлине выступило с инициативой «Зеленая Центральная Азия», посвященной вопросам изменения климата и безопасности. Данная инициатива направлена на поддержку региональной интеграции между пятью странами Центральной Азии и Афганистана, улучшение обмена информацией и обеспечение связей с научными кругами и гражданским обществом (АА 2020).

Поддержка регионального сотрудничества между НПО и аналитическими центрами будет способствовать распространению экспертных знаний и борьбе с отсутствием данных и аналитики в соответствующих странах. В настоящее время над таким проектом работает Agora Energiewende, налаживая связи аналитических центров и институтов, занимающихся энергетической политикой на Западных Балканах, – с немецкими партнерами. Целью проекта является создание региональной сети аналитических центров по разработке и обмену научно обоснованными, экономически эффективными и политически осуществимыми решениями для энергетического перехода (Agora Energiewende 2018c).

ПРОСВЕЩЕНИЕ, ИССЛЕДОВАНИЯ И ОБРАЗОВАНИЕ

Осознание обществом социальных и экономических выгод возобновляемых источников энергии и энергосбережения, а также осведомленность о негативных последствиях производства энергии на основе ископаемого и ядерного топлива – абсолютно необходимы для понимания важности этой тематики и активного участия общественности в развитии энергетики. Из-за советского наследия уровень политической активности, социального доверия и ответственности в рассматриваемом регионе относительно низок.

Поэтому решающее значение будет иметь поддержка местных и региональных НПО и инициатив гражданского общества, занимающихся вопросами климата и энергетики в непосредственном контакте с муниципалитетами и гражданами. В настоящее время несколько НПО в Грузии, Армении и Украине работают над созданием и укреплением практики энергетических кооперативов, которые в данном регионе до сих пор встречаются очень редко. Ознакомительные поездки и сотрудничество с европейскими и немецкими энергетическими кооперативами могут иметь решающее значение для укрепления доверия к таким кооперативам в тех странах, где они нередко ассоциируются с негативным опытом советской эпохи.

Хотя, будучи частью советского наследия, системы образования во многих странах рассматриваемого региона сохранили техническую ориентированность, школьные и университетские преподаватели выросли в традиционной энергетической парадигме и к возобновляемым источникам энергии относятся скептически. Педагоги порой не обладают достаточными знаниями об интеллектуальных энергетических сетях и возможностях работы с изменчивостью и нестабильностью производства возобновляемой энергии (IRENA 2017). Специализированные исследовательские центры по вопросам энергетики при университетах или академиях наук часто нуждаются в финансировании и ресурсах. Поэтому кооперация в области научных исследований и образования, в том числе программы с двойным дипломом, профессионально-технические курсы и университетские обмены могли бы значительно расширить местный опыт в области возобновляемых источников энергии и энергоэффективных технологий.

Необходимо развивать и партнерские связи городов и муниципалитетов по вопросам устойчивой энергетики с городами ЕС и в рамках Соглашения мэров ЕС. Как правило, в проектах по теме энергосбережения муниципалитеты заинтересованы больше, чем власти на национальном уровне, и поэтому охотнее относятся к такому сотрудничеству. Выяв-

⁵⁷ Подробнее о региональном энергетическом сотрудничестве см. главу 2.2.

⁵⁸ Подробнее см.: <https://www.giz.de/en/worldwide/31746.html>

ление и демонстрация знаковых успешных примеров использования возобновляемых источников энергии и энергоэффективности в регионе также будет способствовать повышению осведомленности общественности и ускорению энергетического перехода в рассматриваемых странах.

8

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Страны Юго-Восточной и Восточной Европы, Южного Кавказа и Центральной Азии обладают огромным потенциалом для развития возобновляемых источников энергии и повышения энергоэффективности. Однако этот потенциал остается в значительной степени нереализованным, поскольку в последние годы в данном регионе не было достигнуто существенного прогресса в развитии возобновляемых источников энергии. В 2015–2016 годах 18 стран рассматриваемого региона увеличили мощности возобновляемых источников энергии чуть более, чем на 2 ГВт, причем 70% этого роста пришлось на гидроэнергетику. Для сравнения, только в Германии за тот же период было установлено 5 ГВт новых мощностей наземной ветроэнергетики. К концу 2016 года общая установленная мощность возобновляемых источников энергии во всем регионе достигла 85 ГВт, что меньше, чем в Германии, где этот показатель в 2016 году составил 104 ГВт.

Столь медленный прогресс является результатом многочисленных препятствий и проблем, мешающих переходу к зеленой энергетике. Большинство стран исследуемого региона унаследовали энергетические системы советских времен, для которых характерна сильная централизация и монополии, а также крупные и неэффективные генерирующие мощности. Чиновники этих стран часто имеют личную заинтересованность или тесные связи в структурах энергетического бизнеса, и поэтому не хотят менять сложившуюся ситуацию, тем самым блокируя выход на рынок для новых игроков.

Высокие субсидии на ископаемое топливо и ядерную энергию на всей территории данного региона, а также тарифы на энергию, искусственно поддерживаемые на низком уровне, значительно снижают конкурентоспособность возобновляемых источников энергии и препятствуют инвестициям. Из-за нестабильной нормативно-правовой базы, неопределенности рынка и ряда административных барьеров инвестиционный климат в регионе остается неблагоприятным. В связи с этим наблюдается высокая стоимость капитала для технологий возобновляемой энергетики и недостаток доступного

финансирования. Технический потенциал, а также степень участия общественности и осведомленность о преимуществах возобновляемых источников энергии и энергосбережения остаются на низком уровне.

При этом, энергетический переход в регионе будет чрезвычайно выгодным с социальной, экономической и политической точек зрения, и способствовать этому процессу сегодня могут различные импульсы и актуальные возможности. В настоящее время большинство рассматриваемых стран являются нетто-импортерами энергии, при этом импорт энергии из ископаемого топлива составляет от 30 до 90% общего объема энергопотребления в данном регионе. Поэтому возобновляемые источники энергии и меры по повышению энергоэффективности могут способствовать решению насущных проблем энергетической безопасности и энергетической бедности в этих странах.

Инвестиции в возобновляемые источники энергии будут способствовать экономическому росту и созданию новых рабочих мест внутри стран, что приведет к замедлению оттока населения из сельских районов и эмиграции рабочей силы. Это также поможет значительно снизить загрязнение воздуха, сократить смертность и уменьшить проблемы со здоровьем, а также многочисленные негативные последствия использования ископаемого и ядерного топлива для окружающей среды. Помимо этого развитие распределенной возобновляемой энергетики может способствовать значительному росту демократизации, сокращению коррупции и развитию регионального сотрудничества и миростроительства.

При целенаправленном и согласованном сотрудничестве Германии, Европейского союза и международных организаций данный регион может преодолеть многочисленные проблемы и значительно ускорить пока еще медленные темпы энергетического перехода. ЕС уже является важным фактором устойчивого энергетического сотрудничества в регионе. Но, чтобы «Зеленый курс» увенчался успехом, ЕС может и должен активнее взаимодействовать

вать со своими соседями и помогать им в процессе перехода к зеленой экономике.

Это сотрудничество должно включать передачу ноу-хау и диалог по вопросам благоприятного законодательства в области устойчивого развития энергетики и инвестиционного климата, а также создание технического потенциала в области интеграции, планирования и обслуживания возобновляемых источников энергии.

Увеличение финансовой поддержки и наличие механизмов снижения рисков и инструментов финансирования будут способствовать уменьшению стоимости капитала и повышению его доступности. Переход к зеленой энергетике и устойчивость к изменению климата должны стать приоритетами всех бюджетов, выделяемых международными финансовыми институтами на поддержку экономики после пандемии COVID-19.

Программы просвещения, научных исследований и образования в сфере возобновляемых источников энергии и энергоэффективности, а также финансовая поддержка и укрепление потенциала гражданского общества и гражданских инициатив будут способствовать более активному участию общественности и поддержке перехода к зеленой энергетике. И наконец, необходимо сосредоточить внимание на региональном сотрудничестве и интеграции энергосистем, чтобы ускорить энергетический переход на территории всего региона.

Уже сейчас существует целый ряд очень перспективных региональных энергетических инициатив, в том числе под эгидой ЕС и IRENA, – и их необходимо развивать. Некоторые лучшие практики по внедрению децентрализованной возобновляемой энергетики и повышению энергоэффективности обладают большим потенциалом и могут быть воспроизведены в регионе. Три таких успешных примера из Грузии, Украины и Кыргызстана были представлены в данной публикации.

СПИСОК АББРЕВИАТУР

A.A.	Федеральное министерство иностранных дел Германии
ADB	Азиатский банк развития, АБР
BMWi	Федеральное министерство экономики и энергетики Германии
CENN	Сеть экологических НПО Кавказа
EBRD	Европейский банк реконструкции и развития, ЕБРР
EAEU	Евразийский экономический союз, ЕАЭС
EEA	Европейское агентство по окружающей среде
EEC	Евразийская экономическая комиссия
EU	Европейский Союз, ЕС
FIT	Фиксированный «вводный»/«льготный»/«зеленый» тариф
FS	Франкфуртская школа финансов и управления
GEF	Глобальный экологический фонд
GIZ	Германское общество по международному сотрудничеству
ГВт	гигаватт
HEAL	Альянс по вопросам здравоохранения и окружающей среды
IFC	Международная финансовая корпорация
IEA	Международное энергетическое агентство, МЭА
IMF	Международный валютный фонд, МВФ
IOM	Международная организация по миграции
IPCC	Межправительственная группа экспертов МГЭИК по изменению климата
IRENA	Международное агентство по возобновляемым источникам энергии
KfW	Германский банк развития
KyrSEFF	Фонд финансирования устойчивого развития энергетики в Кыргызстане
кВт·ч	киловатт-час
МВт	мегаватт
NAMA	национально-приемлемые действия по предотвращению изменения климата
NGO	неправительственная организация, НПО
OECD	Организация экономического сотрудничества и развития, ОЭСР
PPA	Соглашение о покупке электроэнергии
REN21	Сеть по энергетической политике в области возобновляемой энергетики XXI века
UNDP	Программа развития Организации Объединенных Наций, ПРООН
UNECE	Экономическая комиссия ООН по Европе
UNEP	Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде
USAID	Агентство США по международному развитию
WECF	Женщины Европы за общее будущее
WHO	Всемирная организация здравоохранения, ВОЗ

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

- AA** (2020): Launch of Green Central Asia: Regional cooperation to tackle the impact of climate change. URL: <https://www.auswaertiges-amt.de/en/aussenpolitik/themen/klima/conference-green-central-asia/2296630> (дата обращения: 2.08.2020).
- ADB** (2019): CAREC Energy Strategy 2030: Common Borders. Common Solutions. Common Energy Future. URL: <https://www.adb.org/documents/carec-energy-strategy-2030> (дата обращения 31.7.2020).
- Agora Energiewende** (2018): A Word on Low Cost Renewables. URL: https://www.agora-energiewende.de/fileadmin2/Projekte/2018/A_word_on/Agora_Energiewende_a_word_on_low-cost-renewables_WEB.pdf (дата обращения 7.11.2018).
- Agora Energiewende** (2018a): Reducing the cost of financing renewables in Europe: Report of a multi-stakeholder dialogue on the proposed EU Renewable Energy Cost Reduction Facility. URL: https://www.agora-energiewende.de/fileadmin2/Projekte/2016/De-Risking/Agora_RES_CRF-Dialogue_WEB.pdf (дата обращения 31.10.2018).
- Agora Energiewende** (2018b): Clean energy transition in the Western Balkans: Challenges, options and policy priorities. URL: <https://www.agora-energiewende.de/en/publications/a-clean-energy-transition-in-southeast-europe/> (дата обращения 9.8.2020).
- Agora Energiewende** (2018c): South East Europe Energy Transition Dialogue. URL: <https://www.agora-energiewende.de/en/projects/south-east-europe-energy-transition-dialogue/> (дата обращения 1.11.2018).
- Bankwatch** (2018): Financing for hydropower in protected areas in Southeast Europe: 2018 update. URL: <https://bankwatch.org/wp-content/uploads/2018/03/Financing-hydropower-southeast-Europe-web-2018-update.pdf> (дата обращения 1.11.2018).
- Bellini, Emiliano** (2017): UK installs over 1.94 GW of PV in 2016, in *PV Magazine* (6.03.2017). URL: <https://www.pv-magazine.com/2017/03/06/uk-installs-over-1-94-gw-of-pv-in-2016/> (дата обращения 7.11.2018).
- Bellini, Emiliano** (2019): Masdar wins Uzbekistan's 100 MW PV tender with lowest bid of \$0.027/kWh, in *PV Magazine* (7.10.2019). URL: <https://www.pv-magazine.com/2019/10/07/masdar-wins-uzbekistans-100-mw-pv-tender-with-lowest-bid-of-0-027-kwh/> (дата обращения 1.8.2020).
- Bellini, Emiliano** (2020): Ukraine has 350 MW of solar under net metering, in *PV Magazine* (24.02.2020). URL: <https://www.pv-magazine.com/2020/02/24/ukraine-has-350-mw-of-solar-under-net-metering/> (дата обращения 6.8.2020).
- BMWi** (2018): Zeitreihen zur Entwicklung der erneuerbaren Energien in Deutschland. URL: https://www.erneuerbare-energien.de/EE/Redaktion/DE/Downloads/zeitreihen-zur-entwicklung-der-erneuerbaren-energien-in-deutschland-1990-2017.pdf;jsessionid=B825254EB69CBA73F-0753B6097656E1A?__blob=publicationFile&v=16 (дата обращения 7.11.2018).
- Bogdanov, Dmitrii / Toktarova, Alla / Breyer, Christian** (2017): Transition towards 100% renewable energy system by 2050 for Kazakhstan. URL: https://www.researchgate.net/publication/317593466_Transition_Towards_100_Renewable_Energy_system_by_2050_for_Kazakhstan (дата обращения 6.8.2020).
- Boyko, Olga** (2020): Green recovery in post-Soviet countries. URL: <https://infoclimat.org/eng/green-recovery-in-post-soviet/> (дата обращения 5.8.2020).
- Cameron, Fraser** (2018): Europe's Answer to China's Belt and Road, in *The Diplomat* (19.09.2018). URL: <https://thediplomat.com/2018/09/europes-answer-to-chinas-belt-and-road/> (дата обращения 7.11.2018).
- Carbon Brief** (2020): Coronavirus: Tracking how the world's 'green recovery' plans aim to cut emissions. URL: <https://www.carbonbrief.org/coronavirus-tracking-how-the-worlds-green-recovery-plans-aim-to-cut-emissions> (дата обращения 9.8.2020).
- Carbon Tracker** (2018): 2020 Vision: why you should see the fossil fuel peak coming. URL: <https://www.carbontracker.org/reports/2020-vision-why-you-should-see-the-fossil-fuel-peak-coming/> (дата обращения 7.11.2018).
- CENN** (2016): Assessment of Firewood Consumption and Firewood Production Potential in Georgia, Executive Summary. URL: http://environment.cenn.org/app/uploads/2016/10/3_CENN_IUCN_Report_Final_ENG_160426.pdf (дата обращения 20.10.2018).
- Center for Strategic and International Studies** (2020): China's »Hub-and-Spoke« Strategy in the Balkans. URL: https://csis-website-prod.s3.amazonaws.com/s3fs-public/publication/200427_ChinaStrategy.pdf?4Ltk1j9.x9mkUNibN_vhkiZGtCauyH0w (дата обращения 9.8.2020).
- Child, Michael / Breyer, Christian / Bogdanov, Dmitrii / Fell, Hans-Josef** (2017): The role of storage technologies for the transition to a 100% renewable energy system in Ukraine. URL: https://www.researchgate.net/publication/315117520_The_role_of_storage_technologies_for_the_transition_to_a_100_renewable_energy_system_in_Ukraine (дата обращения 28.10.2018).
- Clean Energy Wire** (2018): Citizens' participation in the Energie-wende. URL: <https://www.cleanenergywire.org/factsheets/citizens-participation-energiewende> (дата обращения 7.11.2018).
- Davydova, Angelina** (2018): Ukraine cities gear up to run on local clean energy by 2050, in *Reuters* (14.12.2018). <https://www.reuters.com/article/us-climatechange-ukraine-renewables/ukraine-cities-gear-up-to-run-on-local-clean-energy-by-2050-idUSKBN1OD1CA> (дата обращения 2.8.2020).
- Davydova, Angelina** (2020): Fossil-fuel giant Russia tiptoes towards low-carbon future, in *Reuters* (26.3.2020). <https://www.reuters.com/article/us-climate-change-russia-economy-trfn-idUSKBN21D367> (дата обращения 6.8.2020).
- Dragneva, Rilka** (2018): The Eurasian Economic Union: Putin's Geopolitical Project. URL: <https://www.fpri.org/wp-content/uploads/2018/10/rpe-6-dragneva-final2.pdf> (дата обращения 1.11.2018).
- Dudley, Dominic** (2020): Gulf Power Developers Take An Early Lead In Uzbekistan's Renewable Energy Drive, in *Forbes* (23.03.2020). URL: <https://www.forbes.com/sites/dominicdudley/2020/03/23/gulf-uzbekistan-renewable-energy/#4e77d2e43f2b> (дата обращения 9.8.2020).
- EBRD** (2012): Kyrgyz Republic adopts progressive energy efficiency legislation in dialogue with the EBRD. URL: <https://www.ebrd.com/cs/Satellite?c=Content&cid=1395236551959&d=Mobile&pagename=EBRD%2FContent%2FContentLayout> (дата обращения 21.10.2018).
- EBRD** (2013): EBRD launches a credit line for energy efficiency projects in Kyrgyz Republic. URL: <https://www.ebrd.com/news/2013/ebrd-launches-a-credit-line-for-energy-efficiency-projects-in-kyrgyz-republic.html> (дата обращения 21.10.2018).
- EBRD** (2016): EBRD and EU support energy and water efficiency in the Kyrgyz Republic. URL: <https://www.ebrd.com/news/2016/ebrd-and-eu-support-energy-and-water-efficiency-in-the-kyrgyz-republic.html> (дата обращения 21.10.2018).
- EBRD** (2019): EBRD extends renewable energy programme for Kazakhstan. URL: <https://www.ebrd.com/news/2019/ebrd-extends-renewable-energy-programme-for-kazakhstan-.html> (дата обращения 9.8.2020).

- EBRD** (2020): Greening the Western Balkans region. URL: <https://www.ebrd.com/news/2020/greening-the-western-balkans-region.html> (дата обращения 9.8.2020).
- EBRD** (2020a): Green Economy Financing Facility (GEFF). URL: <https://ebrdgeff.com/> (дата обращения 19.7.2020).
- Ecodefense** (2020): Eksport rossiyskikh reaktorov. URL: <https://ecdru.files.wordpress.com/2020/05/rosatom2020.pdf> (дата обращения 6.8.2020).
- EEA** (2018): Air Quality in Europe – 2018 Report. URL: <https://www.eea.europa.eu/publications/air-quality-in-europe-2018> (дата обращения 1.11.2018).
- EEC** (2020): EEC Creates a Common Electricity Market. URL: <http://www.eurasiancommission.org/en/nae/news/Pages/07-04-2020-1.aspx> (дата обращения 2.8.2020).
- Energy Community** (2019): Annual Implementation Report 2018/2019. URL: https://www.euneighbours.eu/sites/default/files/publications/2020-02/EnC_IR2019.pdf (дата обращения 31.7.2020).
- Energy Community** (2020): Georgia country profile. URL: <https://www.energy-community.org/implementation/Georgia.html> (дата обращения 19.7.2020).
- Energy Transition** (2020): A Turning Point for Ukraine: Full-Scale Energy Transition or Re-established Gas Dependency? URL: <https://energytransition.org/2020/04/a-turning-point-for-ukraine-full-scale-energy-transition-or-re-established-gas-dependency/> (дата обращения 6.8.2020).
- Energy Watch Group** (2019): Global Energy System based on 100% Renewable Energy: Power, Heat, Transport and Desalination Sectors. URL: http://energywatchgroup.org/wp-content/uploads/EWG_LUT_100RE_All_Sectors_Global_Report_2019.pdf (дата обращения 9.8.2020).
- EU Neighbours** (2020): Eastern Partnership. URL: <https://www.euneighbours.eu/en/policy#the-eastern-partnership> (дата обращения 9.8.2020).
- EU4Energy** (2020): About EU4Energy. URL: <https://www.eu4energy.iea.org/about> (дата обращения 7.11.2018).
- Euractiv** (2020): Belgrade – New mine to provide coal for next 60 years, says president. URL: https://www.euractiv.com/section/politics/short_news/belgrade-new-mine-to-provide-coal-for-next-60-years-says-president/ (дата обращения 2.8.2020).
- European Council** (2020): The Eastern Partnership beyond 2020: Reinforcing Resilience – an Eastern Partnership that delivers for all. URL: https://eeas.europa.eu/sites/eeas/files/eap_joint_communication_factsheet_18.03.en_.pdf (дата обращения 9.8.2020).
- Europe Beyond Coal** (2020): North Macedonian government contemplates prompt coal exit. URL: <https://beyond-coal.eu/2020/02/24/north-macedonia-government-contemplates-prompt-coal-exit/> (дата обращения 2.8.2020).
- Eurostat** (2020): Electricity prices (including taxes) for household consumers, second half 2019 (EUR per kWh). URL: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Electricity_price_statistics (дата обращения 2.8.2020).
- Eyl-Mazzega, Marc-Antoine** (2020): The Green Deal's External Dimension: Re-Engaging with Neighbors to Avoid Carbon Walls, in *Ed-ito Energie* (3.03.2020), French Institute of International Relations. URL: <https://www.ifri.org/en/publications/editoriaux-de-lifri/ed-ito-energie/green-deals-external-dimension-re-engaging-neighbors> (дата обращения 9.8.2020).
- FS/UNEP** (2020): Global Trends in Renewable Energy Investment 2020. URL: https://www.fs-unep-centre.org/wp-content/uploads/2020/06/GTR_2020.pdf (дата обращения 31.7.2020).
- GAHP** (2019): Pollution and Health Metrics: Global, Regional, and Country Analysis December 2019. URL: https://gahp.net/wp-content/uploads/2019/12/PollutionandHealthMetrics-final-12_18_2019.pdf (дата обращения 2.8.2020).
- Germanwatch** (2018): Phasing in renewables: towards a prosperous and sustainable energy future in Kosovo: challenges and possible solutions. URL: <https://germanwatch.org/sites/germanwatch.org/files/2018-09/Study%20Phasing%20in%20Renewables.pdf> (дата обращения 31.10.2018).
- Germanwatch** (2020): Supporting the Western Balkans' Energy Transition: An Imperative Task for the German EU Council Presidency. URL: <https://germanwatch.org/sites/germanwatch.org/files/Supporting%20the%20Western%20Balkans%27%20Energy%20Transition.pdf> (дата обращения 6.8.2020).
- Gouras, Eckhart** (2019): AE Solar inaugurates 500 MW module factory in Georgia, in *PV Magazine* (21.5.2019). URL: <https://www.pv-magazine.com/2019/05/21/ae-solar-inaugurates-500-mw-module-factory-in-georgia/> (дата обращения 19.7.2020).
- Government Portal** (2020): Prime Minister: Government is gradually pulling the Ukrainian energy sector out of the crisis. URL: <https://www.kmu.gov.ua/en/news/uryad-krok-za-krokom-vivodit-ukrayinsku-energetiku-z-krizi-denis-shmigal> (дата обращения 9.8.2020).
- Harvey, Fiona** (2018): What is the carbon bubble and what will happen if it bursts? In *The Guardian* (4.7.2018) URL: <https://www.theguardian.com/environment/2018/jun/04/what-is-the-carbon-bubble-and-what-will-happen-if-it-bursts> (дата обращения 7.11.2018).
- HEAL et al.** (2019): Chronic coal pollution – EU action on the Western Balkans will improve health and economies across Europe. URL: <https://www.env-health.org/wp-content/uploads/2019/02/Chronic-Coal-Pollution-report.pdf> (дата обращения 2.8.2020).
- Heinrich-Böll-Stiftung** (2017): Transition of Ukraine to Renewable Energy by 2050. URL: https://ua.boell.org/sites/default/files/transition_of_ukraine_to_the_renewable_energy_by_2050_1.pdf (дата обращения 28.10.2018).
- Heinrich-Böll-Stiftung** (2018): Energy [R]evolution: a Sustainable Belarus Energy Outlook. URL: https://energy2050.by/wp-content/uploads/2019/01/Energy-Revolution_Eng_web-1.pdf (дата обращения 1.8.2020).
- Hirsch, Thomas** (2015): Learning from the »Energiewende«: What Developing Countries Expect from Germany. URL: <http://library.fes.de/pdf-files/iez/11304.pdf> (дата обращения 31.10.2018).
- Human Rights Watch** (2018): Russia: Government vs Rights Groups: The Battle Chronicle. URL: <https://www.hrw.org/russia-government-against-rights-groups-battle-chronicle> (дата обращения 1.11.2018).
- IEA** (2015): Energy Policies Beyond IEA Countries: Eastern Europe, Caucasus and Central Asia. URL: https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/IDR_EasternEuropeCaucasus_2015.pdf (дата обращения 31.10.2018).
- IEA** (2020): Georgia: Energy Policy Review 2020. URL: https://www.euneighbours.eu/sites/default/files/publications/2020-07/Georgia_2020_Energy_Policy_Review.pdf (дата обращения 19.07.2020).
- IEA** (2020a): Georgia 2020. URL: <https://www.iea.org/countries/georgia> (дата обращения 19.07.2020).
- IEA** (2020c): Ukraine energy profile. URL: <https://www.iea.org/reports/ukraine-energy-profile> (дата обращения 31.07.2020).
- IEA** (2020d): Data and Statistics. Kyrgyzstan. URL: [https://www.iea.org/data-and-statistics?country=KYRGYZSTAN&fuel=Energy%20supply&indicator=Total%20primary%20energy%20supply%20\(TPES\)%20by%20source](https://www.iea.org/data-and-statistics?country=KYRGYZSTAN&fuel=Energy%20supply&indicator=Total%20primary%20energy%20supply%20(TPES)%20by%20source) (дата обращения 19.07.2020).
- IEA** (2020e): Kyrgyzstan energy profile. URL: <https://www.iea.org/reports/kyrgyzstan-energy-profile> (дата обращения 19.07.2020).
- IMF** (2018): Fossil Fuel Subsidies: Country-Level Energy Subsidy Estimates. URL: <https://www.imf.org/en/Topics/climate-change/energy-subsidies> (дата обращения 2.8.2020).

- IMF** (2020): Special Series on Fiscal Policies to Respond to COVID-19: Greening the Recovery. URL: <https://www.imf.org/en/Topics/climate-change/green-recovery> (дата обращения 9.8.2020).
- IOM** (2015): Migration Facts and Trends: South-Eastern Europe, Eastern Europe and Central Asia. URL: https://publications.iom.int/system/files/pdf/migration_facts_and_trends_seeeca.pdf (дата обращения 1.11.2018).
- IPCC** (2018): Special Report on Global Warming of 1.5 °C (SR15) – Summary for Policy Makers. URL: http://report.ipcc.ch/sr15/pdf/sr15_spm_final.pdf (дата обращения 30.10.2018).
- IRENA** (2014): The Socio-economic Benefits of Solar and Wind Energy. URL: <http://www.irena.org/publications/2014/May/The-Socio-economic-Benefits-of-Solar-and-Wind-Energy> (дата обращения 1.11.2018).
- IRENA** (2017): Cost competitive renewable power generation: Potential across South East Europe. URL: <http://www.irena.org/publications/2017/Jan/Cost-competitive-renewable-power-generation-Potential-across-South-East-Europe> (дата обращения 27.10.2018).
- IRENA** (2019): Renewable Energy and Jobs – Annual Review 2019. URL: <https://www.irena.org/publications/2019/Jun/Renewable-Energy-and-Jobs-Annual-Review-2019> (дата обращения 2.8.2020).
- IRENA** (2020): Renewable Power Generation Costs in 2019. URL: https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2020/Jun/IRENA_Power_Generation_Costs_2019.pdf (дата обращения 31.7.2020).
- IRENA** (2020a): The post-COVID recovery: an agenda for resilience, development and equality. URL: https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2020/Jun/IRENA_Post-COVID_Recovery_2020.pdf (дата обращения 9.8.2020).
- IRENA** (2020b): Measuring the Socio-economics of Transition: Focus on Jobs. URL: https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2020/Feb/IRENA_Transition_jobs_2020.pdf (дата обращения 9.8.2020).
- Korsunskaya, Darya** (2010): Russia's Putin says wind turbines kill birds, in *Reuters*. (06.12.2010) URL: <https://www.reuters.com/article/us-russia-putin-wind/russias-putin-says-wind-turbines-kill-birds-idUSTRE6B52SV20101206> (дата обращения 31.10.2018).
- Lanshina, Tatyana** (2020): Regulirovanie VIE v Rossii: starye print-sipy v novye vremena, in *Bellona*. URL: <https://bellona.ru/2020/06/05/regulirovanie-vie-v-rossii-starye-printsipy-v-novye-vremena/> (дата обращения 6.8.2020).
- Lex.uz** (2019): Zakon Respubliki Uzbekistan ob ispolzovanii vobnovljaemyh istochnikov energii <https://lex.uz/docs/4346835> (дата обращения 9.8.2020).
- Mileusnic, Dragana** (2015): Failure of Energy Community Treaty: if EU can't make its neighbours clean up, can it be climate leader? In *Energy Post* (15.10.2015). URL: <https://energypost.eu/eu-cant-even-get-neighbours-clean-can-global-climate-leader/> (дата обращения 7.11.2018).
- Ministry of Energy of the Republic of Uzbekistan** (2020): Foreign investors flocking to Uzbekistan renewable energy projects. URL: <https://minenergy.uz/en/news/view/476> (дата обращения 9.8.2020).
- Nabiyeva, Komila** (2015): Renewable Energy and Energy Efficiency in Central Asia: Prospects for German Engagement. URL: http://www.succow-stiftung.de/tl_files/pdfs_downloads/MDF%20Working%20Paper/MDF%20Paper_RE%20and%20EE%20in%20Central%20Asia_Komila%20Nabiyeva_2015.pdf (дата обращения 31.10.2018).
- Nabiyeva, Komila** (2016): Energy Reforms in Ukraine: On the Track to Climate Protection and Sustainability? URL: <https://www.boell.de/en/2016/07/19/energy-reforms-ukraine-track-climate-protection-and-sustainability> (дата обращения 27.10.2018).
- Nabiyeva, Komila** (2018): Central Asia's Green Horizons, in *PV Magazine* (2.6.2018). URL: <https://www.pv-magazine.com/2018/06/02/the-weekend-read-central-asias-green-horizons/> (дата обращения 9.8.2020).
- OECD** (2013): Analysing energy subsidies in the countries of Eastern Europe, Caucasus and Central Asia. URL: http://www.oecd.org/env/outrreach/energy_subsidies.pdf (дата обращения 31.10.2018).
- OECD** (2017): Investing in Climate, Investing in Growth. URL: <http://www.oecd.org/env/investing-in-climate-investing-in-growth-9789264273528-en.htm> (дата обращения 27.10.2018).
- OECD** (2018): Inventory of Energy Subsidies in the EU's Eastern Partnership Countries. URL: https://read.oecd-ilibrary.org/environment/inventory-of-energy-subsidies-in-the-eu-s-eastern-partnership-countries/overview-of-energy-subsidies-in-the-eap-countries_9789264284319-4-en#page15 (дата обращения 7.11.2018).
- OECD/IEA** (2020): Governments should use Covid-19 recovery efforts as an opportunity to phase out support for fossil fuels, say OECD and IEA. URL: <http://www.oecd.org/environment/governments-should-use-covid-19-recovery-efforts-as-an-opportunity-to-phase-out-support-for-fossil-fuels-say-oecd-and-iea.htm> (дата обращения 9.8.2020).
- Opitz, Petra** (2015): Sustainable Energy Pathways in the South Caucasus: Opportunities for Development and Political Choices. URL: https://ge.boell.org/sites/default/files/book_200x240mm.pdf (дата обращения 1.11.2018).
- Pastukhova, Maria / Westphal, Kirsten** (2018): Eurasian Economic Union Integrates Energy Markets – EU Stands Aside, in *SWP Comment*. URL: https://www.swp-berlin.org/fileadmin/contents/products/comments/2018C05_puk_wep.pdf (дата обращения 7.11.2018).
- Pastukhova, Maria / Pepe, Jacopo Maria / Westphal, Kirsten** (2020): Beyond the Green Deal: Upgrading the EU's Energy Diplomacy for a New Era, in *SWP Comment*. URL: <https://www.swp-berlin.org/10.18449/2020C31/> (дата обращения 9.8.2020).
- Putz, Catherine** (2018): Tajikistan Resumes Supplying Uzbekistan with Electricity, in *The Diplomat* (4.4.2018). URL: <https://thediplomat.com/2018/04/tajikistan-resumes-supplying-uzbekistan-with-electricity/> (дата обращения 31.10.2018).
- Ram, Manish / Bogdanov, Dmitrii / Aghahosseini, Arman / Oyewo, Ayobami Solomon / Gulagi, Ashish / Child, Michael / Fell, Hans-Josef / Breyer, Christian** (2017): Global Energy System based on 100% Renewable Energy – Power Sector. URL: <http://energywatchgroup.org/wp-content/uploads/2018/01/Full-Study-100-Renewable-Energy-Worldwide-Power-Sector.pdf> (дата обращения 7.11.2018).
- Reuters** (2020): Ukraine approves cuts to green energy tariffs (21.07.2020). URL: <https://www.reuters.com/article/us-ukraine-energy-renewables/ukraine-approves-cuts-to-green-energy-tariffs-idUSKCN24M1DS> (дата обращения 31.7.2020).
- Rivernet** (2003): Twelve Reasons to Exclude Large Hydro from Renewables Initiatives. URL: <http://www.rivernet.org/general/hydro-power/12reasons.pdf> (дата обращения 1.11.2018).
- Safonov, George** (2019): Social consequences of climate change: Building Climate Friendly and Resilient Communities via Transition from Planned to Market Economies, *Friedrich-Ebert-Stiftung*. URL: <http://library.fes.de/pdf-files/id-moe/15863.pdf> (дата обращения 9.8.2020).
- Savitsky, Oleg** (2018): Ukraine's power sector is set for a major transition, in *Energy Post*. URL: <https://energypost.eu/ukraines-power-sector-is-set-for-a-major-transition/> (дата обращения 27.10.2018).
- SEERMAP** (2017): South East Europe Electricity Roadmap: South East Europe Regional Report 2017. URL: https://www.researchgate.net/publication/320726839_South_East_Europe_Electricity_Roadmap_Regional_report_South_East_Europe (дата обращения 7.11.2018).
- Schwarz, Ulrich** (2015): Hydropower Projects in Protected Areas in the Balkans. URL: <https://balkanrivers.net/sites/default/files/Protected%20areas%20and%20hydropower%20dams%20in%20the%20Balkan190515.pdf> (дата обращения 1.11.2018).
- Sorbello, Paolo** (2014): Kazakhstan: Nazarbayev Signals U-Turn on Alternative Energy, in *Eurasianet* (17.10.2014). URL: <https://eurasianet.org/kazakhstan-nazarbayev-signals-u-turn-on-alternative-energy> (дата обращения 31.10.2018).

Teush, Svitlana (2020): Ukraine's Law on FIT Restructuring Has Passed: The Expert View, in *PV Magazine* (16.06.2020). URL: <https://www.pv-magazine.com/2020/07/22/ukraines-law-on-fit-restructuring-has-passed-the-expert-view/> (дата обращения 31.07.2020).

Transparency International (2019): Corruption Perceptions Index 2019. URL: <https://www.transparency.org/en/cpi/2019/results/table> (дата обращения 2.8.2020)

Ukrstat (2019): Energy balance of Ukraine 2018. URL: http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2012/energ/en_bal/arh_2012.htm (дата обращения 31.7.2020).

UNDP (2014): Europe and Central Asia: Renewable Energy Snapshots. URL: http://www.eurasia.undp.org/content/rbec/en/home/library/environment_energy/renewable-energy-snapshots.html (дата обращения 20.10.2018).

UNDP (2014a): Sustainable Energy and Human Development in Europe and the CIS. URL: <http://on.undp.org/wP6aj> (дата обращения 26.10.2018).

UNECE/REN21 (2017): Renewable Energy Status Report. URL: https://www.unece.org/fileadmin/DAM/energy/se/pp/renew/Renewable_energy_report_2017_web.pdf (дата обращения 30.10.2018).

UNECE (2019): Progress in the Areas of Energy Efficiency and Renewable Energy in Selected Countries of the UNECE Region. URL: <https://www.unece.org/index.php?id=52556> (дата обращения 1.8.2020).

USAID (2020): USAID Introduces Energy Market Models for Central Asia. URL: <https://www.usaid.gov/central-asia-regional/press-releases/feb-11-2020-usaid-introduces-energy-market-models-central-asia> (дата обращения 31.07.2020).

UWEA (2019): Wind Power Sector of Ukraine 2019. URL: <http://uwea.com.ua/> (дата обращения 31.07.2020).

WECF (2015): Access to Affordable Low-Cost Solar Water Heating Solutions as a Basis for the First Gender-Sensitive Nationally Appropriate Mitigation Action (NAMA) in Georgia. URL: http://www.wecf.eu/download/2015/November/Gender_Sensitive_NAMA-WECF.pdf.

WECF / Zelena Energetska Zadruga (2017): Energy cooperatives: Comparative analysis in Eastern Partnership countries and Western Balkans. URL: http://www.wecf.eu/german/publikationen/Energy-Coops_LongOnline.pdf (last accessed 21.10.2018).

Weiser, Matt (2016): The hydropower paradox: is this energy as clean as it seems? In *The Guardian* (6.11.2016). URL: <https://www.theguardian.com/sustainable-business/2016/nov/06/hydropower-hydroelectricity-methane-clean-climate-change-study> (дата обращения 7.11.2018)

WHO (2018): Air pollution. URL: <https://www.who.int/airpollution/en/> (дата обращения 1.11.2018).

WindEurope (2017): Wind in Power: 2016 European Statistics. URL: <https://windeurope.org/wp-content/uploads/files/about-wind/statistics/WindEurope-Annual-Statistics-2016.pdf> (дата обращения 7.11.2018).

World Bank (2015): Keeping Warm: Urban Heating Options in the Kyrgyz Republic, Summary Report. URL: <http://documents.worldbank.org/curated/en/555021468011161504/pdf/97409-WP-P133058-Box391503B-PUBLIC-Heating-Assessment-for-Kyrgyz-P133058-Final.pdf> (дата обращения 21.10.2018).

World Bank (2017): Analysis of the Kyrgyz Republic's Energy Sector. URL: <http://documents.worldbank.org/curated/en/370411513356783137/pdf/122080-WP-PUBLIC-TheStateoftheKyrgyzRepublicsEnergySectorFinalMay.pdf> (дата обращения 21.10.2018).

World Bank (2018): Energy Subsidy Reform Facility Country Brief: Kyrgyz Republic. URL: <http://documents.worldbank.org/curated/en/790571525400964567/Energy-Subsidy-Reform-Facility-Country-Brief-Kyrgyz-Republic> (дата обращения 21.10.2018).

World Bank (2018b): Poverty Headcount Ratio at National Poverty Lines (% of Population) – Kyrgyzstan. URL: <https://data.worldbank.org/SI.POV.NAHC?locations=KG> (дата обращения 21.10.2018).

World Bank (2020): GDP per capita, PPP. URL: https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.PP.CD?end=2019&name_desc=false&start=1960&view=chart (дата обращения 9.8.2020).

World Bank (2020a): Electric power transmission and distribution losses (% of output). URL: <https://data.worldbank.org/indicator/EG.ELC.LOSS.ZS> (дата обращения 31.7.2020).

World Bank (2020b): Share of youth not in education, employment or training, total (% of youth population). URL: <https://data.worldbank.org/indicator/SL.UEM.NEET.ZS> (дата обращения 9.8.2020).

World Bank (2020c): Western Balkans Regular Economic Report No.17. The Economic and Social Impact of COVID-19: Air Pollution Challenges. URL: <http://documents1.worldbank.org/curated/en/562671590682452189/pdf/The-Economic-and-Social-Impact-of-COVID-19-Air-Pollution-Challenges.pdf> (дата обращения 2.8.2020).

ОБ АВТОРЕ

Комила Набиева – независимая журналистка, специализируется на вопросах изменения климата, энергетики и развития. Работала консультантом по коммуникациям, модератором и инструктором, организатором семинаров по вопросам климата и энергетики для ООН и других организаций. Несколько лет координировала работу Energy Watch Group, международной сети ученых и парламентариев. В настоящее время – менеджер по коммуникациям Второй рабочей группы МГЭИК.

Респонденты

Автор благодарит следующих экспертов за содержательные интервью для данного исследования: Марина Ольшанская (AvantGarde Energy), Йожеф Фейлер (Европейский климатический фонд), Борко Райчевич и Габриэла Крету (Секретариат Энергетического Сообщества), Ясна Секулович (Германское общество по международному сотрудничеству), Ирина Ставчук («Екодія»/ Климатическая сеть стран Восточной Европы, Кавказа и Центральной Азии), Марчин Шчиган, Прасун Агарвал и Ануар Тассимов (Международное агентство по возобновляемым источникам энергии), Соня Ристеска (Agora Energiewende), Астгине Пасоян (Фонд сохранения энергии), Ангелина Давыдова (Российско-германское бюро экологической информации), Илья Еременко («Экоклуб»), Георгий Сафонов (Высшая школа экономики), Дамьян Богунович (Фонд им. Генриха Бёлля), Михаил Юлкин (Центр экологических инвестиций), Душка Кудра и Елена Иванич (Центр окружающей среды), Мирьяна Йованович (Белградская открытая школа), Вадим Ни (Экофорум Казахстана), Андрей Конеченков (Украинская ассоциация ветроэнергетики/Всемирная ассоциация ветроэнергетики), Ашок Бхаргава (Азиатский банк развития) и Виктор Беришай (Европейская климатическая сеть), а также Нурзат Абдырасулова («Юнисон Групп»/Европейский банк реконструкции и развития), Роман Зинченко (Greencubator) и Анна Самвел («Женщины за общее будущее»).

Автор также благодарит Соню Ширмбек (Фонд им. Фридриха Эберта) за ценные комментарии.

ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Фонд им. Фридриха Эберта | Департамент Центральной и Восточной Европы | Хирошимаштрассе 28 | 10785 Берлин | Германия

Ответственное лицо:

Матиас Йобелиус, Глава Департамента Центральной и Восточной Европы
тел.: 49-30-269-35-7726

<https://www.fes.de/referat-mittel-und-osteuropa>

Адрес для заказа публикации:

info.moe@fes.de

Коммерческое использование материалов, изданных Фондом имени Фридриха Эберта, без письменного согласия Фонда не разрешается.

НА ПУТИ К ЗЕЛЕННОЙ ЭНЕРГЕТИКЕ

Возобновляемая энергия и энергоэффективность в странах Юго-Восточной и Восточной Европы, Южного Кавказа и Центральной Азии



Страны Юго-восточной и Восточной Европы, Южного Кавказа и Центральной Азии обладают огромным потенциалом использования возобновляемых источников энергии и энергосбережения. Энергетический переход способен помочь в решении острых проблем энергетической безопасности и здравоохранения, стимулировать экономический рост и способствовать демократизации и миростроительству в регионе. В ближайшие годы многим странам придется заменить устаревающую и неэффективную инфраструктуру ископаемых видов топлива и ядерной энергетики, что открывает большие возможности для развития энергетического сектора в сторону экологически чистой энергии.



В настоящее время многочисленные политические, финансовые, технические и социальные барьеры препятствуют быстрому внедрению технологий возобновляемых источников энергии и мер по повышению энергоэффективности в рассматриваемом регионе. Эти барьеры приводят к серьезным инвестиционным рискам и высокой стоимости капитала, что в сочетании с ограниченным доступом к финансированию задерживает энергетический переход.



При целенаправленном и согласованном техническом и финансовом сотрудничестве Германии, ЕС и международных акторов, страны рассматриваемого региона могут ускорить энергетический переход и декарбонизацию, улучшить социальную и экономическую ситуацию и внести свой вклад в усилия мирового сообщества по борьбе с глобальным потеплением. Уже имеющиеся успешные инициативы и передовой опыт в области возобновляемых источников энергии и энергоэффективности в данном регионе способны при дальнейшем масштабировании оказать позитивное воздействие на весь регион.

Дополнительная информация доступна по ссылке:
<https://www.fes.de/referat-mittel-und-osteuroopa>