



ДОКЛАД ЕЭК ООН

О СОСТОЯНИИ ВОЗОБНОВЛЯЕМОЙ ЭНЕРГЕТИКИ



2015

ОРГАНИЗАЦИИ-ПАРТНЕРЫ



Экономическая комиссия Организации Объединенных Наций (ЕЭК ООН) была создана Экономическим и социальным советом ООН в 1947 году. Основной целью ЕЭК ООН является содействие развитию общеевропейской экономической интеграции. Для этого она объединяет 56 стран, расположенных в Европейском Союзе, Западной и Восточной Европе (не являющихся членами ЕС) Юго-Восточной Европе и Содружестве Независимых Государств (СНГ) и в Северной Америке. Все эти страны ведут диалог и сотрудничают под эгидой ЕЭК ООН по экономическим и отраслевым вопросам. Тем не менее, все заинтересованные государства члены Организации Объединенных Наций могут участвовать в работе ЕЭК ООН. Свыше 70 международных профессиональных организаций и других неправительственных организаций принимают участие в деятельности ЕЭК ООН.



REN21 является всемирной сетью по энергетической политике в области возобновляемой энергетики с многосторонним участием, которая объединяет широкий круг ключевых игроков в этой области. Целью REN21 является содействие обмену знаниями, разработке политики и совместных действий в направлении ускорения глобального перехода на возобновляемые источники энергии. REN21 объединяет правительства, неправительственные организации, научно-исследовательские и академические учреждения, международные организации и отрасли экономики для обмена опытом, достижения успехов, которые способствуют развитию возобновляемой энергетики. В целях содействия принятию политических решений, REN21 предоставляет высококачественную информацию, инициирует дискуссии и обсуждения, а также поддерживает развитие тематических сетей.

ПРИ ПОДДЕРЖКЕ



Международное энергетическое агентство (МЭА) оказало при подготовке этого доклада неоценимое содействие в проверке данных и проведении анализа состояния энергетики в рассматриваемых странах. МЭА является самостоятельной организацией, которая работает для обеспечения надежной, доступной и экологически чистой энергией своих 29 стран-членов и за их пределами. МЭА имеет четыре основные направления деятельности: энергетическая безопасность, экономическое развитие, повышение информированности о проблемах окружающей среды, расширение своей аудитории.



Bloomberg New Energy Finance (BNEF) предоставил из своей глобальной базы данных важнейшую информацию по инвестициям в возобновляемую энергетику в рассматриваемых странах. BNEF обладает штатом 200 сотрудников, которые базируются в Лондоне, Нью-Йорке, Пекине, Кейптауне, Гонконге, Мюнхене, Нью-Дели, Сан-Франциско, Сан-Паулу, Сингапуре, Сиднее, Токио, Вашингтоне и Цюрихе, и проводит уникальные исследования, предлагает методы, технологии и данные для лиц, принимающим решения по трансформированию энергетической системы.



EIR Global - консалтинговая компания, которая предоставляет услуги государственным органам в области энергетики, окружающей среды, изменения климата, а также экономического и социального развития. EIR Global содействует процессам реформирования, изменения и развития государственного сектора, частного сектора и широкой общественности, реализуя проекты развития, финансируемые международными благотворительными организациями и финансовыми учреждениями. EIR Global имеет обширный опыт работы в энергетическом секторе в странах Восточной Европы, Кавказа и Центральной Азии и расширяет свою деятельность в регионах Ближнего Востока и Азии.

От имени



Федеративной Республики Германии

Этот проект является частью Международной климатической инициативы (IKI). Федеральное министерство окружающей среды, охраны природы, строительства и безопасности ядерных реакторов Германии (BMUB) поддерживает эту инициативу на основе решения, принятого германским Бундестагом. Этот доклад был составлен в рамках программы GIZ "Развитие компетенций в области климатической политики на Западных Балканах, в Центральной и Восточной Европе и Центральной Азии". Как глобальный поставщик услуг в области международного сотрудничества в целях устойчивого развития, GIZ сотрудничает со своими партнерами с целью разработки эффективных решений, которые предлагают людям более широкие перспективы и устойчиво улучшают условия их жизни. GIZ является федеральным предприятием, работающим на благо общества и поддерживающим правительство Германии, а также множество клиентов государственного и частного сектора в самых разнообразных областях, включая экономическое развитие и занятость, энергетику и окружающую среду, а также мир и безопасность.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Инвестиции в возобновляемые источники энергии станут ключевым фактором в снижении выбросов углерода энергетическим сектором региона ЕЭК ООН в ближайшие годы. Крайне важно, чтобы государства-члены осуществили целый ряд стратегий и программ, позволяющих реализовать экономически эффективное развитие возобновляемой энергетики. И для того, чтобы сделать это, необходимо осознать исходную ситуацию и существующие вызовы.

Доклад ЕЭК ООН о состоянии возобновляемой энергетики способствует этому пониманию, улучшая качество данных, определяя представительные показатели, готовя системы продвижения для реализации требуемых изменений.

Доклад предлагает всеобъемлющий обзор инфраструктуры сектора возобновляемой энергетики, отраслей промышленности, стратегий и правил, развития рынка и потенциальных темпов роста в 17 выбранных странах региона ЕЭК ООН.

Основные результаты этого доклада демонстрируют высокую долю возобновляемых источников энергии в общем объеме конечного потребления энергии в 17 странах, например, 58% в Таджикистане, 46% в Черногории, 38% в Албании, 28% в Грузии и 22% в Кыргызстане. Тем не менее, за последние четыре года инвестиции в сектора возобновляемой энергетики этих стран уменьшались. Они по-прежнему отстают от значительного прогресса, достигнутого во всем мире, несмотря на высокий потенциал для широкого использования в этих странах любых технологий возобновляемой энергетики.

Этот доклад является очень своевременным. Он вышел через два месяца после принятия Плана действий по

устойчивому развитию до 2030 года, где в качестве цели № 7 сформулирована необходимость обеспечить доступ к дешевой, надежной, устойчивой и современной энергетике для каждого. ЕЭК ООН через Комитет по устойчивой энергетике и Группу экспертов по возобновляемой энергетике будет продолжать оказывать содействие государствам-членам целенаправленными действиями для достижения целей Плана действий 2030 и инициативы Генерального секретаря ООН - Устойчивая энергетика для всех (SE4All).

ЕЭК ООН в высшей степени благодарна за поддержку, оказываемую Федеральным министерством окружающей среды, охраны природы, строительства и безопасности ядерных реакторов Германии (BMUB) за эту инициативу, которая была возглавлена Сетью по возобновляемой энергетической политике для 21-го века (REN21) и реализована в тесном сотрудничестве с Международным энергетическим агентством (МЭА). Подготовка этого основного доклада было оказано большое содействие руководящими действиями и активной ролью Группы экспертов ЕЭК ООН по возобновляемой энергетике и ее Бюро, в частности, на этапах сбора данных и информации по странам и критического анализа ключевых идей. Это является важным первым шагом на пути изучения развития возобновляемой энергетики в регионе ЕЭК ООН.



Christian Friis Bach

Исполнительный секретарь
Европейской экономической комиссии ООН (ЕЭК ООН)

REN21 и Европейская экономическая комиссия ООН (ЕЭК ООН) объединили свои усилия в подготовке доклада ЕЭК ООН о состоянии возобновляемой энергетики, который охватывает 17 выбранных стран-членов ЕЭК ООН и является составной частью серии региональных докладов, которые разработал REN21. Страны, рассматриваемые в докладе: Российская Федерация, страны Юго-Восточной и Восточной Европы, Кавказа и Центральной Азии, сталкиваются с некоторыми общими проблемами, приобретая опыт в развитии возобновляемой энергетики и повышении энергоэффективности.

Доклад ЕЭК ООН о состоянии возобновляемой энергетики привлекает внимание к этому очень перспективному региону, чтобы способствовать дальнейшему развитию в регионе деятельности в секторах возобновляемой энергетики и энергоэффективности.

Возобновляемая энергетика продолжала глобальную экспансию в 2014 году на фоне роста мирового потребления энергии, особенно в развивающихся странах и странах с растущей экономикой, а также на фоне резкого снижения цен на нефть во второй половине года. Глобальные новые инвестиции в возобновляемую энергетику и топлива на основе возобновляемых источников энергии составили \$ 270,2 млрд.

Несмотря на то, что общая численность населения выбранных 17 стран ЕЭК ООН составляет 300 млн. человек, на эти страны приходится в 2014 году лишь 0,5%, или \$ 0,9 млрд. глобальных инвестиций в возобновляемую энергетику. Современные технологии возобновляемой энергетики находятся в уникальном положении для предоставления необходимых энергетических услуг на устойчивой основе, более оперативно и, как правило, по более низкой цене по сравнению с технологиями на ископаемом топливе. Потенциал возобновляемых источников энергии в Российской Федерации, странах Юго-Восточной и Восточной Европы, Кавказа, и Центральной Азии значителен.

Глобальные достижения в 2014 году также продолжали демонстрировать важную роль возобновляемых источников энергии в энергетическом балансе. Несмотря на рост потребления энергии, глобальные выбросы двуокиси углерода (CO₂), связываемые с потреблением энергии, оставались стабильными, иллюстрирующими

"разграничение" экономического роста и роста выбросов CO₂. Это произошло, прежде всего, за счет увеличения масштабов возобновляемой энергетики наряду с мерами по повышению энергоэффективности.

REN21 призван проследить развитие возобновляемой энергетики во всем мире. В дополнение к своей ежегодной основной публикации, Докладу о глобальном состоянии возобновляемой энергетики, REN21 работает с региональными партнерами, чтобы привлечь дополнительное внимание к развитию возобновляемой энергетики в различных регионах мира. Доклад ЕЭК ООН о состоянии возобновляемой энергетики дополняет ранее опубликованные региональные доклады о состоянии возобновляемой энергетики Китая, Индии и Экономического сообщества государств Западной Африки, стран Ближнего Востока и Северной Африки и Сообщества развития регионов Юга Африки.

Представленный на Конференции Организации Объединенных Наций по изменению климата (COP 21) в Париже в 2015 г., этот доклад будет способствовать повышению уровня информированности о чрезвычайном потенциале возобновляемой энергетики и энергоэффективности в регионе ЕЭК ООН по предотвращению причин изменения климата. Он также будет полезен для дальнейшей деятельности ЕЭК ООН и ее партнеров, выступая в качестве базового документа для развития возобновляемой энергетики и энергоэффективности в регионе.

Мы хотели бы выразить благодарность ЕЭК ООН, Федеральному министерству окружающей среды, охраны природы, строительства и безопасности ядерных реакторов Германии, Международному энергетическому агентству и всем партнерам за плодотворное сотрудничество на протяжении всего периода подготовки этого доклада. Мы надеемся, что Вы нашли информацию, приведенную в настоящем докладе, содержащей полезные сведения.



Christine Lins
Кристина Линс
Исполнительный секретарь



ПРЕДСТАВЛЕННЫЙ НА КОНФЕРЕНЦИИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ ПО ИЗМЕНЕНИЮ КЛИМАТА (СОП 21) В ПАРИЖЕ В 2015 Г., ЭТОТ ДОКЛАД БУДЕТ СПОСОБСТВОВАТЬ ПОВЫШЕНИЮ УРОВНЯ ИНФОРМИРОВАННОСТИ О ЧРЕЗВЫЧАЙНОМ ПОТЕНЦИАЛЕ ВОЗОБНОВЛЯЕМОЙ ЭНЕРГЕТИКИ И ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ В РЕГИОНЕ ЕЭК ООН ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ ПРИЧИН ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА. ОН ТАКЖЕ БУДЕТ ПОЛЕЗЕН ДЛЯ ДАЛЬНЕЙШЕЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЕЭК ООН И ЕЕ ПАРТНЕРОВ, ВЫСТУПАЯ В КАЧЕСТВЕ БАЗОВОГО ДОКУМЕНТА ДЛЯ РАЗВИТИЯ ВОЗОБНОВЛЯЕМОЙ ЭНЕРГЕТИКИ И ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ В РЕГИОНЕ.

ВЫРАЖЕНИЕ БЛАГОДАРНОСТИ

Этот доклад был подготовлен по поручению Европейской Экономической Комиссии Организации Объединенных Наций. Его разработка была скоординирована REN21 в сотрудничестве с широкой сетью партнерских организаций и физических лиц. Финансовая поддержка проекта была оказана Германским Агентством по Международному Сотрудничеству (GIZ). Более 70 экспертов и рецензентов из стран Юго-Восточной и Восточной Европы, Кавказа, Центральной Азии, Российской Федерации и других стран внесли вклад в содержание доклада.

ВЕДУЩИЙ АВТОР:

Катарина Ухерова Хасбани (EIR Global)

СОВАТОРЫ И КОМАНДА ПРОЕКТА:

Зузана Доброткова (Консультант)

Мартина Репикова (Консультант)

Людмила Бурлуй (EIR Global)

Андрей Митсэй (Консультант)

УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТОМ, REN21:

Мартин Хуллин

Деннис Аканде

Швета Коши

УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТОМ, ЕЭК ООН:

Жанлука Самбучини

Дэвид Таунсэнд

АВТОРЫ РАЗДЕЛОВ И РЕЦЕНЗЕНТЫ

Албания: Бесим Ислами (региональный координирующий автор раздела), Лира Хакани (Программа устойчивой энергетической политики Юго-Восточной Европы - SEESEP)

Армения: Левон Варданян (региональный координирующий автор раздела), Донара Варданян (Министерство энергетики и природных ресурсов Армении)

Азербайджан: Джухангир Эфендиев (региональный координирующий автор раздела), Государственное агентство по альтернативным и возобновляемым источникам энергии Азербайджана

Беларусь: Андрей Малочка (региональный координирующий автор раздела)

Босния и Герцеговина: Элвис Хаджикадич (Программа Развития Организации Объединенных Наций - ПРООН), Таня Джокич и Ирма Филидович-Караджа (SEESEP), Родован Никчевич (региональный координирующий автор раздела)

Грузия: Александр Антоненко (региональный координирующий автор раздела), Георгий Абулашвили и Лиана Гарибашвили (Центр энергоэффективности Грузии), Министерство энергетики Грузии

Казахстан: Любовь Енютина (региональный координирующий автор раздела), Анар Оспанова, Министерство энергетики Казахстана

Кыргызстан: Гюльсара Касымова (региональный координирующий автор раздела)

Македония: Родован Никчевич (региональный координирующий автор раздела), Дарко Яневски (Винрок Интернейшенел), Александр Дединич (Академия наук и искусств Македонии)

Молдова: Людмила Бурлуй (региональный координирующий автор раздела)

Черногория: Ясна Секулович (Германское Агенство по Международному Сотрудничеству - GIZ), Божидар Павлович

(Министерство Экономики Черногории), Мария Вужадинович Кулинович (эксперт по возобновляемой энергетике), Саня Орландич (SEESEP), Родован Никчевич (региональный координирующий автор раздела)

Российская Федерация: Юрий Сергеев (Bellona), Совет рынка по организации эффективной системы оптовой и розничной торговли электрической энергией и мощностью, Мария Волкова (Министерство энергетики Российской Федерации), Алексей Жихарев (Международная финансовая корпорация - IFC), Наталья Гусева (региональный координирующий автор раздела)

Сербия: Мая Туркович (Ветроэнергетическая компания), Ренатэ Шиндлбек (GIZ), Вожислав Милижич (Национальная Ассоциация по Биомассе SERBIO), Вукашин Вучевич (Министерство горнодобывающей промышленности и энергетики Сербии), Стефан Четкович (Научно-исследовательский центр Экологической политики, Свободный университет Берлина), Постоянное представительство Республики Сербия при Организации Объединенных Наций, Родован Никчевич (региональный координирующий автор раздела)

Таджикистан: Тимур Валамат-Заде (региональный координирующий автор раздела)

Туркменистан: Хорхе Серверт (Компания Солнечные Технологии), Александр Антоненко (региональный координирующий автор раздела)

Украина: Андрий Конеченков (Государственное агентство Украины по энергоэффективности и энергосбережению), Александр Антоненко (региональный координирующий автор раздела)

Узбекистан: Асад Юсупходжаев (региональный координирующий автор раздела), Лариса Ташоджаева (региональный координирующий автор раздела), Рахимджан Бабаходжаев и Низомиддин Рахманов (Государственный Ташкентский Технический Университет), Рано Байханова (ПРООН)

Региональные организации: Эса Ругова (Бург Капитал), Бранислава Йовичич (Балканские Новости Зеленой Энергетики), Синди Тянгко (Азиатский банк развития - ADB)

ЭКСПЕРТНЫЙ СОВЕТ:

Ульрих Бентербуш (Федеральное министерство экономики и энергетики Германии)

Биляна Чобанова (Энергетическая хартия)

Габриэла Крету (Энергетическое сообщество)

Оливер Франк (Немецкое энергетическое агентство - DENA)

Паоло Франкл (Международное энергетическое агентство - МЭА)

Желько Юрич (Хорватия)

Марина Ольшанская (ПРООН)

Джулиан Попов (Европейский климатический фонд)

Олаф Притцков (GIZ)

Назир Рамазанов (Азербайджан)

Андреа Росси (Продовольственная и Сельскохозяйственная Организация Организации Объединенных Наций)

Анка-Мария Симион (Европейская Комиссия)

Ральф Симс (Университет Массей)

Аида Ситдикова (Европейский банк реконструкции и развития)

ИЗДАТЕЛЬ:

Секретариат REN21, Париж, Франция

РЕДАКТИРОВАНИЕ, ОФОРМЛЕНИЕ, МАКЕТ

Лиза Мастни, редактор

Формас до Поссивел - Творческая Студия

(www.formasdoossible.com)

СОДЕРЖАНИЕ

	Предисловие	02
	Выражение благодарности	05
	Аннотация	08
01	Цель настоящего доклада	15
	Региональный обзор	15
	Региональные энергетические проблемы	21
	Платформы для регионального сотрудничества в области энергетики	22
РЕГИОНАЛЬНОЕ ВВЕДЕНИЕ		
02	Конечное потребление энергии	25
	Электроэнергетический сектор	26
	Сектор отопления и охлаждения	31
	Транспортный сектор	33
ОБЗОР РЫНКА И ОТРАСЛИ ВОЗОБНОВЛЯЕМОЙ ЭНЕРГЕТИКИ		
03	Электроэнергетический сектор	35
	Решения распределенной возобновляемой энергетики для доступа к энергетическим ресурсам	38
РАСПРЕДЕЛЕННАЯ ВОЗОБНОВЛЯЕМАЯ ЭНЕРГЕТИКА И ДОСТУП К ЭНЕРГИИ		
04	Региональный обзор	41
	Электроснабжение	44
	Здания	45
	Освещение, бытовые приборы и приготовление пищи	46
	Другие секторы	47
ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ		
05	Цели и политика в возобновляемой энергетике	50
	Электроэнергетический сектор	50
	Сектор отопления и охлаждения	55
	Транспортный сектор	55
	Налоговые льготы и государственное финансирование	55
	Политика городских и местных властей	57
	Цели и политика в области энергоэффективности	57
	Строительный сектор	58
	Сектор освещения и бытовой техники	59
	Сектора промышленности, транспорта и электроэнергетики	59
ЦЕЛИ И ПОЛИТИЧЕСКИЙ ЛАНДШАФТ		
06	Глобальный обзор	63
	Региональные источники финансирования	64
	Потенциал климатического финансирования	65
ИНВЕСТИЦИОННЫЕ ПОТОКИ		
	Выводы	68
	Список сокращений	71
	Глоссарий	72

ЦИТИРОВАНИЕ ДОКЛАДА

REN21, 2015, Доклад ЕЭК ООН о состоянии возобновляемой энергетики (Париж, Секретариат)
ISBN 978-3-9815934-8-8

РИСУНКИ, ТАБЛИЦЫ И ВСТАВКИ

РИСУНОК 1	Обзор регионального энергетического сотрудничества, охватывающего энергетику	23
РИСУНОК 2	Доля возобновляемой энергетики в общем объеме конечного потребления энергии, 2012	25
РИСУНОК 3	Доля возобновляемой энергетики в общем объеме конечного потребления энергии в четырех странах ЕЭК ООН, 1990-2012	26
РИСУНОК 4	Доля гидроэнергетики в общем объеме производства электроэнергии, 2012	27
РИСУНОК 5	Установленная мощность объектов генерации на ВИЭ по странам, 2014	28
РИСУНОК 6	Установленная мощность систем солнечного горячего водоснабжения, 2013	31
РИСУНОК 7	Установленная мощность установок геотермального теплоснабжения, 2013-2014	33
РИСУНОК 8	Доля населения, имеющего доступ к электричеству, 1990, 2000 и 2010	35
РИСУНОК 9	Первичная энергоемкость, 1990, 2010 и 2012	41
РИСУНОК 10	Изменение энергоемкости в рассматриваемых странах, 1990-2010	42
РИСУНОК 11	Доля в общем объеме конечного потребления энергии по секторам, 2012	43
РИСУНОК 12	Потери электроэнергии в магистральных и распределительных сетях в долях от общей выработки электроэнергии в выбранных странах, 2000, 2005 и 2010	44
РИСУНОК 13	Инвестиции в возобновляемую энергетику в регионе, 2004-2014	61
РИСУНОК 14	Инвестиции в возобновляемую энергетику в рассматриваемых странах, 2004-2014	62
РИСУНОК 15	Участие частного сектора в проектах возобновляемой энергетики в выбранных странах (проекты с полной финансовой отчетностью), 2007-2012	62
РИСУНОК 16	Финансирование проектов возобновляемой энергетики, одобренных Климатическим Инвестиционным фондом, 2008-2014	64
РИСУНОК 17	Инвестиции в проекты возобновляемой энергетики с поддержкой ГЭФ, по состоянию на июль 2015 года	65
<hr/>		
ТАБЛИЦА 1	Общий обзор региона ЕЭК ООН, 2014	16
ТАБЛИЦА 2	Обзор энергетики региона ЕЭК ООН	18
ТАБЛИЦА 3	Доля объектов возобновляемой энергетики в общем объеме производства первичной энергии (ОППЭ) в регионе ЕЭК ООН, 2012	19
ТАБЛИЦА 4	Доступ к энергоресурсам и уровень энергетической бедности	37
ТАБЛИЦА 5	Отобранные проекты энергоснабжения на основе ВИЭ в отдаленных районах	39
ТАБЛИЦА 6	Доля государственных площадей в зданиях коммерческого использования в Юго-Восточной и Восточной Европе	46
ТАБЛИЦА 7	Обзор целей развития возобновляемой энергетики	50
ТАБЛИЦА 8	Льготные тарифы (feed-in tariffs) в рассматриваемых странах	51
ТАБЛИЦА 9	Обзор мер политической поддержки возобновляемой энергетики	55
ТАБЛИЦА 10	Обзор мер политической поддержки энергоэффективности	56
ТАБЛИЦА 11	Обзор мер политической поддержки обязательной маркировки	57
<hr/>		
ВСТАВКА 1	Развитие возобновляемой энергетики в Украине	28
ВСТАВКА 2	Использование биомассы в качестве топлива для систем централизованного теплоснабжения в Беларуси	32
ВСТАВКА 3	Группы населения без доступа к электричеству	36
ВСТАВКА 4	Проблемы отопления в Грузии	38
ВСТАВКА 5	Инновационные решения возобновляемой энергетики для доступа к энергоресурсам в Боснии и Герцеговине	39
ВСТАВКА 6	Энергетическая политика в Боснии и Герцеговине в области возобновляемой энергетики	49
ВСТАВКА 7	Энергетическая политика в Юго-Восточной Европе в области возобновляемой энергетики	49
ВСТАВКА 8	Схемы поддержки возобновляемой энергетики в Российской Федерации	53
ВСТАВКА 9	Политические инструменты Молдовы в области энергоэффективности	59
ВСТАВКА 10	Бурное Солар: пример использования в Казахстане схемы проектного финансирования без регресса.	64



АННОТАЦИЯ

АННОТАЦИЯ

Деятельность Экономической комиссии Организации Объединенных Наций (ЕЭК ООН) охватывает большой и разнообразный регион, включающий 56 государств-членов. Эти страны имеют различную структуру энергетического сектора и различаются по потенциалу и достижениям в области возобновляемой энергетики и энергоэффективности. Настоящий доклад охватывает 17 стран¹ ЕЭК ООН с целью определения исходных данных и предоставления общего обзора состояния возобновляемой энергетики в этих странах.

В течение последнего десятилетия национальные правительства выбранных стран активно работают над тем, чтобы эффективно использовать потенциал возобновляемых источников энергии. Энергетическая безопасность и доступ к надежной, доступной, устойчивой и современной энергетике являются ключевыми движущими факторами развития возобновляемой энергетики. Эти страны требуют более значительных инвестиций для того, чтобы в полной мере реализовать свой национальный потенциал возобновляемых источников энергии и осуществить инновационные решения своих энергетических проблем, таких как отопление в городских и сельских районах. Достоверные исходные данные являются необходимым предварительным условием и средством обеспечения более широкой инвестиционной деятельности.

ЕЭК ООН активно содействует реализации намерений 17 стран в развитии возобновляемой энергетики, предоставляя им платформу для сотрудничества между странами-членами ЕЭК ООН. В 2014 году была создана группа экспертов ЕЭК ООН по возобновляемой энергетике с целью активизации этих усилий. Мандат группы заключается в проведении нацеленных на получение конкретного результата практических мероприятий, чтобы значительно увеличить использование возобновляемых источников энергии, в соответствии с инициативой Генерального секретаря Организации Объединенных Наций по устойчивому развитию энергетики для всех (SE4All). *Данный Доклад ЕЭК ООН о состоянии возобновляемой энергетики* выражает стремление представить анализ современных данных и информации о состоянии возобновляемой энергетики и энергоэффективности в выбранных странах региона ЕЭК ООН.

ОБЗОР

Страны Юго-Восточной и Восточной Европы, Кавказа, Центральной Азии и Российская Федерация весьма разнообразны с точки зрения численности их населения, экономических, социальных и политических характеристик. Тем не менее, их энергетические системы были разработаны аналогичным образом и по-прежнему сталкиваются с некоторыми общими проблемами на пути развития возобновляемой энергетики и повышения энергоэффективности. Ряд стран, рассматриваемых в настоящем докладе, богаты ископаемыми энергетическими ресурсами, такими как нефть, газ и уголь, а пять стран (Азербайджан, Казахстан, Российская Федерация, Туркменистан и Узбекистан) являются нетто-экспортерами нефти и газа. Большинство стран имеют значительный потенциал для развития гидроэнергетики и других возобновляемых источников

энергии, в том числе солнечной, ветровой и биоэнергии, но они все находятся на ранних стадиях развертывания возобновляемых источников энергии и энергоэффективности.

17 стран сталкиваются с рядом проблем, которые могли бы стать драйверами для развития возобновляемой энергетики и энергоэффективности. Проблемы энергетической безопасности являются ключевыми, особенно в тех странах, которые являются нетто-импортерами энергии. Некоторые страны сталкиваются с сезонными перебоями электроснабжения. Инфраструктура производства, передачи и распределения электроэнергии стареет, так же как инфраструктура централизованного теплоснабжения, что делает их крайне неэффективными. Энергетические субсидии, общепринятые в странах-экспортерах нефти и газа, до сих пор присутствуют и в странах-импортерах. Они вредны для развития возобновляемой энергетики и энергоэффективности, поскольку формирование цен на энергетические товары осуществляется не по рыночным принципам, что делает технологии возобновляемой энергетики и энергоэффективности неоправданно дорогими.

Энергоемкость экономики остается высокой, несмотря на заметные положительные сдвиги в течение последних двух десятилетий, связанные со структурными изменениями в экономике и усилиями по повышению энергоэффективности, а также наличием неиспользованного потенциала энергоэффективности, который должен быть реализован. Структура энергетического рынка является проблемой в ряде стран. Отсутствие либерализации делает крайне сложным выход на рынок новых игроков в области возобновляемой энергетики и других областях. Административные барьеры, существующие в рассматриваемых странах, также замедляют реализацию проектов.

Региональное сотрудничество организуется в результате ряда инициатив, но координация сотрудничества в области возобновляемой энергетики ограничивается Энергетическим Сообществом через правовые обязательства по реализации Директивы Европейского Союза по возобновляемой энергетике и обязательные цели по развитию возобновляемой энергетики к 2020 г. Такие страны Юго-Восточной Европы, как Молдова и Украина являются членами Энергетического Сообщества. Грузия является кандидатом, а Армения наблюдателем. Некоторые страны Юго-Восточной Европы: Албания, Македония и Сербия имеют статус кандидата в члены ЕС, либо открыли переговоры (Черногория), ускоряя темпы разработки политики в области возобновляемой энергетики. Все страны имеют разные уровни вовлеченности в Энергетическую Хартию. Страны Восточной Европы, Кавказа и Центральной Азии сотрудничают с ЕС в рамках программы INOGATE.

Региональное сотрудничество также организуется в форме межрегиональной торговли электроэнергией. Инвестиции в развитие сетей поддерживают и являются предпосылкой для более полной интеграции объектов генерации на возобновляемых источниках энергии в энергосистему. Проект передачи и торговли электроэнергией Центральная Азия – Южная Азия (CASA-1000) является флагманским проектом, осуществляемым совместно Кыргызстаном, Таджикистаном, Афганистаном

¹ Албания, Армения, Азербайджан, Беларусь, Босния и Герцеговина, Грузия, Казахстан, Кыргызстан, Молдова, Черногория, Россия, Сербия, Таджикистан, Македония, Туркменистан, Украина и Узбекистан.

и Пакистаном и финансируется Всемирным банком и Европейским банком реконструкции и развития (ЕБРР). Другие организационные формы сотрудничества с ЕС включают Соглашение об Ассоциации, подписанное в июне 2014 года правительствами Грузии, Молдовы и Украины. Армения, Грузия, Молдова и Украина являются членами Восточноевропейского партнерства в сфере энергоэффективности и экологии (E5P), поддерживаемого Европейской комиссией и другими двусторонними донорами.

Во всех 17 странах, за исключением Российской Федерации, Туркменистана и Узбекистана, имеется по крайней мере, один город или поселок, который участвует в сотрудничестве в качестве стороны, подписавшей Пакт Мэров ЕС. В общем, хотя несколько инициатив имеют один или несколько региональных аспектов, общие цели или региональные целевые показатели для энергетики и энергоэффективности на региональном уровне еще не сформулированы.

ОБЗОР РЫНКА И ОТРАСЛИ ВОЗОБНОВЛЯЕМОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

17 стран в регионе существенно различаются по доле возобновляемой энергетики в общем объеме конечного потребления энергии. В некоторых странах эти доли обусловлены сохраняющимся традиционным использованием биомассы для теплоснабжения, в то время как другие страны имеют высокую долю гидроэнергетики в своих энергетических балансах. Страны с высокой долей возобновляемых источников энергии в общем объеме конечного потребления энергии включают Таджикистан (58% гидроэнергетика), Черногорию (46% традиционное использование биомассы и гидроэнергетика), Албанию (38% приходится в основном на гидроэнергетику, и небольшая доля на традиционное использование биомассы), Грузию (28% приходится в основном на гидроэнергетику и небольшая доля на традиционное использование биомассы) и Кыргызстан (22% гидроэнергетика).

Доля использования возобновляемых источников энергии в производстве электроэнергии сильно отличается в 17 рассматриваемых странах. Албания, Кыргызстан и Таджикистан снабжают свои энергетические системы почти исключительно электроэнергией, вырабатываемой гидроэлектростанциями, в то время как в Грузии и Черногории, гидроэлектростанции генерируют более половины электроэнергии, производимой в стране. Хотя Российская Федерация имеет самый большой общий объем производства гидроэлектроэнергии среди рассматриваемых стран, доля гидроэнергетики в общем объеме производства электроэнергии в Российской Федерации ниже из-за масштабов энергосистемы страны.

Другие технологии использования возобновляемых источников энергии, появляющиеся в 17 странах, масштабно развиваются только в Украине (в основном солнечные фотоэлектрические станции и наземные ветропарки). Небольшие изменения произошли в Азербайджане, Казахстане, Македонии, Черногории и Сербии, в основном за счет появления наземных ветропарков, солнечных фотоэлектрических установок и установок на биогазе и биомассе). Несмотря на то, что электрификация сельских районов не является центральным вопросом для рассматриваемых стран, использование для распределенной генерации возобновляемых источников энергии, таких как солнечные фотоэлектрические модули, ветрогенераторы малой мощности, микро гидроэлектростанции и генерирующие установки на биомассе, может быть практическим решением для генерации электроэнергии в удаленных регионах и территориях с нестабильным энергоснабжением или энергоснабжением с перебоями.

17 стран имеют потенциал для дальнейшего развития использования своих возобновляемых источников энергии помимо гидроэнергии. Во всех странах существует значительный потенциал солнечной энергии для использования солнечных фотоэлектрических установок, и солнечная радиация особенно сильна в странах Юго-Восточной Европы, Кавказа, Центральной Азии и южных регионах Российской Федерации, что позволяет улучшить экономические показатели потенциального производства электроэнергии солнечными фотоэлектрическими установками в этих странах. Наземные ресурсы ветра присутствуют во всех странах, особенно они велики в Казахстане, Российской Федерации и Украине.

Юго-Восточная Европа, Восточная Европа и Российская Федерация обладают большими ресурсами биомассы, которые используются только частично. В Центральной Азии и в некоторых регионах Российской Федерации имеется потенциал для использования концентрированной солнечной энергии (CSP), и в нескольких регионах Российской Федерации имеются подтвержденные высокотемпературные геотермальные ресурсы, пригодные для выработки электроэнергии. Геотермальные ресурсы других страны весьма умерены, и их пригодность для производства электроэнергии должна быть подтверждена.

Проникновение современных технологий использования возобновляемых источников энергии для отопления и охлаждения в 17 странах весьма умеренно. Солнечные водонагревательные установки существуют в нескольких странах: Албании, Армении, Македонии, Российской Федерации и Украине, и могут получить экономически эффективное развитие во всех странах. Потенциал возобновляемого теплоснабжения на основе использования биоэнергии очень велик. В отдельных ситуациях сети централизованного теплоснабжения могут быть реконструированы для применения твердой биомассы или биогаза. Например, проект централизованного теплоснабжения на биомассе в Беларуси, финансируемый Всемирным банком, направлен на расширение эффективного использования возобновляемой биомассы в производстве тепла и электроэнергии в отдельных городах Беларуси.

Несмотря на наличие в ряде стран целевых индикаторов развития биотоплива и высокого биоэнергетического потенциала, мощности по производству жидкого биотоплива существуют только в Беларуси (биодизельное топливо), в Македонии (биодизельное топливо) и в Украине (этанол).

РАСПРЕДЕЛЕННАЯ ВОЗОБНОВЛЯЕМАЯ ЭНЕРГЕТИКА И ДОСТУП К ЭНЕРГИИ

Доступ к дешевой, надежной и устойчивой энергии является проблемой для стран региона с сельским населением и населением с низким доходом, несмотря на изобилие источников энергии. Некоторые дети до сих пор учатся в неотапливаемых классах. Домохозяйства сжигают древесину низкого качества для отопления и приготовления пищи в печах, которые имеют эффективность преобразования 20% или менее. Несколько сельских населенных пунктов в отдаленных районах не имеют доступа к электроэнергии. Хотя уровень электрификации очень высок по сравнению с мировым уровнем электрификации, в ряде стран региона сообщают о высокой активности использования загрязняющих окружающую среду и наносящих ущерб здоровью твердых топлив для отопления и приготовления пищи. Для улучшения качества доступа к источникам энергии национальные правительства и международные доноры продвигают новые решения в области возобновляемой энергетики.

В целом, в регионе имеется высокий доступ к электроэнергии. Хотя 1,2 миллиарда человек во всем мире не имеют доступа к

электрическим сетям, население 15 из 17 стран региона в 2010 году имели 100% электроснабжение, за исключением Македонии и Молдовы). В 2012 году уже все 17 стран достигли 100% электрификации. Тем не менее, остается расхождение между отчетными данными и ситуацией на местах, где небольшое количество отдаленных населенных пунктов и сельских общин по-прежнему не имеет доступа к электроэнергии. Причины различны в зависимости от страны, и включают в себя историю административных и иных разногласий или изменений в организации электроснабжения.

Помимо электричества, регион сталкивается с множеством проблем доступа к энергоресурсам. В некоторых странах население, которое в основном ориентируется на твердое топливо для отопления и приготовления пищи, по-прежнему сталкивается с проблемами, связанными с низкой надежностью (перебои в подаче электроэнергии), ценовой недоступностью (высокий уровень энергетической нищеты), качеством электроснабжения и здравоохранения. Отключения электроэнергии продолжаются в ряде стран, особенно в районах Кавказа и Центральной Азии, где изношенная энергетическая инфраструктура неадекватно эксплуатируется. Доступ к жидким и газообразным топливам является самым большим фактором, влияющим на доступ к энергоресурсам в регионе. Почти 13 миллионов человек во всех 17 странах по-прежнему ориентируются на загрязняющие окружающую среду и наносящие ущерб здоровью твердые топлива для приготовления пищи и отопления.

С целью содействия развитию возобновляемой энергетики в регионе было инициировано несколько направленных на улучшение качества энергоснабжения специализированных проектов, финансируемых за счет международных доноров и правительственных программ. Большинство проектов, описанных в данном докладе, посвящены отоплению жилых помещений с использованием солнечных тепловых систем. Только Черногория имеет государственную программу, обеспечивающую поддержку перехода на современные биотехнологии, которые могут быть доступны в домашних хозяйствах с низким уровнем доходов в отдаленных районах. Узбекистан имеет национальный стандарт для систем на биогазовой основе. Другим возможным решением более надежного электроснабжения домашних хозяйств являются геотермальные тепловые насосы при их экономичности в местных условиях.

Финансирование перехода на использование технологий возобновляемой энергетики является проблемой для местного населения. До настоящего времени такие попытки покрывались грантами международных доноров или отчислениями из государственных бюджетов. Должны появиться новые бизнес-модели для реализации крупномасштабных проектов, а также инвестиции в полный цикл производства и сбыта топлив из возобновляемых ресурсов (например, древесные топливные гранулы). Проблема доступа к электроэнергии решается за счет реализации меньшего количества инициатив, учитывая ограниченные масштабы проблемы. Только Таджикистан имеет цель использования возобновляемых источников энергии специально для обеспечения доступа электроэнергии в отдаленных населенных пунктах, которые не подключены к национальной сети. Помимо возобновляемой гидроэнергетики в нескольких странах используются солнечные фотоэлектрические установки.

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ

Выбранные страны ЕЭК ООН добились значительного прогресса в снижении энергоемкости с 1990 года, однако энергоемкость, которая не заменяет показатели энергоэффективности,

больше не уменьшается. В большинстве стран по-прежнему сталкиваются с высокими потерями в магистральных и распределительных сетях электроэнергии, природного газа и районного теплоснабжения. Отсутствие или недостаточная развитость организационных структур выступают барьером на пути более системного рыночного развития энергоэффективности. Еще одним препятствием для внедрения проектов повышения энергоэффективности является наличие значительного государственного или частного финансирования. Это более актуально для стран Восточной Европы, Кавказа и Центральной Азии, чем для Юго-Восточной Европы, где имеется финансирование от международных доноров, но способность освоить приток капиталовложений на местном уровне является низкой.

Страны Юго-Восточной и Восточной Европы, Кавказа и Центральной Азии по-прежнему сталкиваются с трудностями в повышении эффективности энергоснабжения, несмотря на продолжающуюся модернизацию инфраструктуры электроэнергетики. В большинстве стран Восточной Европы, Кавказа и Центральной Азии все еще существуют высокие потери на передачу и распределение электроэнергии в 2011 году (последний год, по которому предоставлены региональные данные), а некоторые из них имели потери, более чем в три раза превосходящие средние потери по ЕС, которые составляют 6,2% от выработки электроэнергии.

В выбранных странах значительным потенциалом обладает строительный сектор. В Юго-Восточной Европе на здания приходится около 50% конечного потребления энергии и имеется возможность добиться экономии энергии в диапазоне 20-40%. Национальная программа Армении по энергосбережению и возобновляемой энергетике оценивает потенциал экономии энергии в строительной отрасли страны в объеме 40%. В Российской Федерации масштабная модернизация жилых домов может привести к 50% экономии. Международные доноры активно поддерживают проекты по повышению энергоэффективности в зданиях за счет содействия разработке адекватной политики, укреплению институционального потенциала и финансированию модернизации. Учитывая важность рационального использования тепла в зданиях и широкое использование неадекватно эксплуатируемых и неэффективных систем централизованного теплоснабжения в этих странах, данная область имеет высокий потенциал энергосбережения.

Эффективные средства приготовления пищи, бытовые и осветительные приборы могут способствовать дальнейшему повышению эффективности использования энергии в зданиях, но их масштабный выход на рынок представляет собой сложный процесс, регламентируемый существующей нормативной базой. Например, Украина обеспечивает частичную компенсацию кредитов на приобретение энергоэффективного оборудования для жилищного сектора в рамках Государственной целевой экономической программы по энергоэффективности. Кыргызстан определил в качестве приоритетной задачи маркировку энергоэффективности, но никаких действий проведено не было. За пределами Юго-Восточной Европы, только Казахстан, Российская Федерация и Таджикистан поэтапно вывели неэффективные лампы накаливания со своих рынков.

Инициативы по повышению энергоэффективности в промышленности и транспортном секторе региона являются менее распространенными, отчасти, из-за менее развитых политических и нормативных инструментов. Повышение эффективности в промышленности сталкивается с многочисленными проблемами, включая высокие первоначальные затраты, опасения по поводу конкурентоспособности и наличие энергетических субсидий. Большинство стран реализуют финансируемые международными донорами и банками развития

проекты, которые нацелены на повышение эффективности использования энергии в промышленности и включают добровольный или обязательный энергоаудит и внедрение управления энергопотреблением.

ЦЕЛИ И ПОЛИТИЧЕСКИЙ ЛАНДШАФТ

Политика и цели являются важными факторами для разработки подзаконных нормативных актов, а также для привлечения инвестиций в проекты возобновляемой энергетики и энергоэффективности. Определенные положительные сдвиги произошли в странах Юго-Восточной и Восточной Европы, Кавказа и Центральной Азии, а также в Российской Федерации. Тем не менее, в этих странах остается значительное пространство для совершенствования политики регулирования и нормативной базы с тем, чтобы полностью использовать имеющийся потенциал возобновляемых источников энергии и энергоэффективности.

Все 17 стран, за исключением Туркменистана, имеют стратегические документы с изложением своих приоритетов, по крайней мере, по одной технологии использования возобновляемых источников энергии. Частью этих усилий является принятие целевых показателей и политики регулирования для развития возобновляемой энергетики. Все страны, кроме Грузии и Туркменистана, имеют цели по развитию возобновляемой энергетики. Две страны: Туркменистан и Узбекистан не имеют политики регулирования в области возобновляемой энергетики.

Наиболее распространенной поддержкой возобновляемой энергетики являются льготные тарифы (*feed-in tariffs*), которые используются в 12 из 17 стран за исключением Молдовы, Российской Федерации, Таджикистана, Туркменистана и Узбекистана. Тендерная процедура используется в Албании, Боснии и Герцеговине, Черногории и Российской Федерации. Сертификаты на электроэнергию, произведенную на основе возобновляемых источников энергии, являющиеся предметом купли-продажи, используются в Беларуси и Российской Федерации. Сетевые квоты и обязательства были приняты в Албании, Беларуси, Черногории и Российской Федерации. Система чистого замера была принята в Армении, Беларуси, Черногории и Украине.

Российская Федерация использует комплекс мер политического регулирования, включая поддержку на основе установленной мощности, которая является уникальной в глобальном контексте. Возобновляемое теплоснабжение и охлаждение поддерживается посредством мандатов только в Черногории. В ряде стран есть цели использования технологий на возобновляемых источниках энергии для транспортного сектора, в том числе в Албании, Македонии, Молдове, Черногории, Сербии и Украине.

Различные виды налоговых льгот и государственного финансирования используются в рассматриваемых странах, за исключением Македонии, Туркменистана и Узбекистана. Несколько стран одобрили политику городских и местных властей, способствующих развитию возобновляемой энергетики.

Что касается целей и политики в области энергоэффективности, все 17 стран проводят политику регулирования, за исключением Туркменистана. Во всех странах кроме Армении, Азербайджана, Грузии, Кыргызстана и Туркменистана установлены целевые показатели развития. Четыре страны не проводят национальных кампаний по повышению информированности об энергетической эффективности. Политика регулирования является наиболее распространенной в строительном секто-

ре, за которым следуют сектора освещения и бытовой техники, транспорта и промышленности. Строительные стандарты, отражающие различные уровни требований по энергетической эффективности, существуют во всех странах за исключением Албании, Грузии и Туркменистана. Обязательная маркировка зданий применяется только в странах Юго-Восточной Европы и не применяется в Албании и Узбекистане.

Стандарты освещения существуют в девяти странах. Обязательная маркировка для освещения существует в шести странах. Обязательная маркировка для бытовых приборов существует в девяти странах. В транспортном секторе Армении, Азербайджана, Беларуси, Боснии и Герцеговины, Черногории и Украины существуют стандарты выбросов и экономии автомобильного топлива.

Албания, Беларусь, Босния и Герцеговина, Македония, Черногория и Сербия применяют целевые показатели в области энергоэффективности для промышленности. Правила аудита и мониторинга дополняют инструменты, используемые в 17 странах для промышленности. Эффективность использования энергии при производстве электроэнергии рассматривается в политике 12 стран.

ИНВЕСТИЦИИ

Инвестиции в возобновляемую энергетику 17 стран составили всего 0,5% или \$0,9 млрд. от общих мировых инвестиций в новые объекты возобновляемой энергетики в 2014 году. Инвестиции в возобновляемую энергетику в регионе (кроме крупных ГЭС) в период с 2004 по 2014 год росли неустойчиво, демонстрируя некоторые позитивные признаки в период с 2008 по 2011 год, вызванные экономическим ростом в Восточной Европе. В 2013 и 2014 годах масштабы инвестиций снизились. В ряде стран, по которым имеются данные, инвестиции частного сектора были направлены в крупные гидроэнергетические проекты. Государственный сектор играет важную роль в регионе в области инвестиций в возобновляемую энергетику, используя средства из бюджетов национальных правительств, международных доноров и международных банков развития. Большинство правительств предоставляют налоговые льготы и государственное финансирование для проектов возобновляемой энергетики. Кредитование проектов возобновляемой энергетики осуществляют национальные и международные банки при поддержке нескольких международных доноров. Некоторые инвестиции направляются через инструменты климатического финансирования, такие как Климатические Инвестиционные Фонды и Глобальный Экологический Фонд (ГЭФ).

ВЫВОДЫ

За последние два десятилетия страны Юго-Восточной и Восточной Европы, Кавказа, Центральной Азии и Российская Федерация добились успехов в области возобновляемой энергетики и энергоэффективности. Правительства разработали различные типы целей и политических мер по содействию использованию возобновляемых источников энергии в регионе. В глобальной перспективе, однако, эти события остаются незначительными. Для того, чтобы регион мог достичь уровня развития глобального рынка возобновляемой энергетики необходимы рост инвестиционных потоков и развитие проектов.

В ближайшем будущем, ожидаемое развитие возобновляемой энергетики различается по территориям, входящим в регион:

- Южная Европа, как ожидается, будет наиболее активно развивать возобновляемую энергетику, извлекая пользу от близости к ЕС и от сближения её промышленных, монтажных и девелоперских компаний с энергетическим рынком ЕС. Раз-

вите ожидается в солнечном фотоэлектричестве, солнечном горячем водоснабжении, наземной ветроэнергетике и особенно в биоэнергетических технологиях. Постепенный переход от традиционного к современному использованию биомассы будет полезен для окружающей среды региона и здоровья населения.

- В Восточной Европе самый активный современный игрок Украина переживает сложную геополитическую ситуацию и глубокую девальвацию своей валюты, что создает серьезные препятствия для дальнейшего развития возобновляемой энергетики, в частности солнечной энергетики на фотоэлектрических преобразователях и ветроэнергетике.

- В Центральной Азии Казахстан, как ожидается, будет крупнейшим игроком в возобновляемой энергетике и предпринял первые шаги в направлении освоения своего значительного потенциала энергии ветра. Узбекистан расширяет свои солнечные мощности при поддержке со стороны Азиатского Банка Развития.

- На Кавказе развитие возобновляемой энергетики может быть вызвано проблемами энергетической безопасности в Армении и Грузии. Армения является более продвинутой в развитии возобновляемой энергетики, но находится на подготовительной стадии, хотя правительство недавно разработало инвестиционный план реализации национальной программы развития возобновляемой энергетики.

- В Российской Федерации из-за её обширной территории можно ожидать некоторого развития возобновляемой энергетики, но это развитие будет намного ниже потенциала страны. Большая часть энергетического сектора все еще находится в собственности государства, что затрудняет выход на энергетический рынок новым разработчикам проектов возобновляемой энергетики. Единственной причиной для существенного развития возобновляемой энергетики может быть опасение по поводу работоспособности энергосистемы с течением времени, в связи со старением энергетической инфраструктуры и необходимостью вывода из эксплуатации значительных объемов генерирующих мощностей в течение следующего десятилетия. Тем не менее, конкуренция со стороны новых электростанций на природном газе будет ожесточенной.

- В ближайшее время, как ожидается, дальнейшее развитие энергоэффективности будет затруднено, несмотря на большой потенциал в 17 странах, из-за медленного развития политических инициатив, а также сложностей их реализации. Отсутствие исчерпывающих данных о состоянии отрасли неблагоприятно для осуществления надлежащего мониторинга. В Юго-Восточной Европе такие страны, как Албания, Македония и Черногория имеют относительно более развитые политические условия, которые должны способствовать повышению энергоэффективности в ближайшем будущем. Размер рынка энергоэффективности в Юго-Восточной Европе будет опреде-

ляться способностью участников рынка реализовывать проекты в условиях вновь вводимых политических механизмов и эффективно использовать имеющиеся источники финансирования.

- В странах Восточной Европы, Кавказа и Центральной Азии такие страны, как Беларусь, Казахстан, Молдова, Таджикистан и Узбекистан имеют правовую базу развития энергетической эффективности, которая может принести выгоды в среднесрочной перспективе при условии, что реализация установленных правил будет поддерживаться надлежащим образом. Страны с уровнем энергоёмкости выше среднего в регионе при отсутствии или неэффективной политике рискуют снизить конкурентоспособность своих экономик за счет низкой энергоэффективности. В Украине, в частности, отсутствие мер по повышению эффективности в промышленности может вызывать беспокойство в сочетании со сложной экономической и геополитической ситуацией. Постепенный отказ от субсидий на электроэнергию и введение учета для централизованного теплоснабжения на уровне конечного пользователя будет иметь большое значение для будущего развития рынков энергоэффективности в этих странах.

- В Российской Федерации создается широкомасштабная основа для повышения эффективности использования энергии в нескольких секторах. Тем не менее, должны быть созданы адекватные нормативные условия для реализации инвестиционных проектов в желаемых масштабах, чтобы не замедлять дальнейшее повышение энергоэффективности зданий и промышленности.

В заключение необходимо отметить, что хотя правительства прилагают первоначальные усилия по созданию основы или совершенствованию политической и нормативно-правовой базы для развития возобновляемой энергетики и энергоэффективности, неблагоприятная экономика потребления и производства энергии, обусловленная субсидиями и обилием ископаемых топлив в некоторых странах, по-прежнему будет препятствовать экономической конкурентоспособности проектов возобновляемой энергетики и энергоэффективности. Структура рынка играет важную роль для развития возобновляемой энергетики и энергоэффективности, а условия выхода на энергетический рынок новых разработчиков проектов возобновляемой энергетики остаются сложными в тех странах, которые не в полной мере осуществили либерализацию своих энергетических рынков. Модернизация изношенной энергетической инфраструктуры может дать возможность более эффективной интеграции объектов возобновляемой энергетики и повышению энергоэффективности. Общие региональные цели могут способствовать продвижению этой программы и продолжать более интенсивно проводить международную координацию 17 стран в области возобновляемой энергетики и энергоэффективности.

77

ЗА ПОСЛЕДНИЕ ДВА ДЕСЯТИЛЕТИЯ СТРАНЫ ЮГО-ВОСТОЧНОЙ И ВОСТОЧНОЙ ЕВРОПЫ, КАВКАЗА, ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ И РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ ДОБИЛИСЬ УСПЕХОВ В ОБЛАСТИ ВОЗОБНОВЛЯЕМОЙ ЭНЕРГЕТИКИ И ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ. ПРАВИТЕЛЬСТВА РАЗРАБОТАЛИ РАЗЛИЧНЫЕ ТИПЫ ЦЕЛЕЙ И ПОЛИТИЧЕСКИХ МЕР ПО СОДЕЙСТВИЮ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ В РЕГИОНЕ. В ГЛОБАЛЬНОЙ ПЕРСПЕКТИВЕ, ОДНАКО, ЭТИ СОБЫТИЯ ОСТАЮТСЯ НЕЗНАЧИТЕЛЬНЫМИ.

01

**РЕГИОНАЛЬНОЕ
ВВЕДЕНИЕ**

01

РЕГИОНАЛЬНОЕ ВВЕДЕНИЕ

ЦЕЛЬ НАСТОЯЩЕГО ДОКЛАДА

Деятельность Экономической комиссии Организации Объединенных Наций (ЕЭК ООН) охватывает большой и разнообразный регион, включающий в себя 56 государств-членов.¹ Эти страны имеют различную структуру энергетического сектора и различаются по потенциалу и достижениям в области возобновляемой энергетики и энергоэффективности. Настоящий доклад охватывает 17 стран ЕЭК ООН, сгруппированных по их специфическим потребностям в определении исходных данных и предоставлении общего обзора состояния возобновляемой энергетики в этих странах.¹

17 стран и их субъекты (Юго-Восточная и Восточная Европа, Кавказ, Центральная Азия и Российская Федерация) занимают обширную территорию, которая чрезвычайно богата ресурсами, в том числе теми, которые подходят практически для любой из технологий возобновляемой энергетики. В течение последнего десятилетия национальные правительства этих стран активно работали над тем, чтобы эффективно использовать потенциал возобновляемой энергетики, как правило, при поддержке международных доноров и банков развития. Энергетическая безопасность и доступ к надежной, недорогой, устойчивой и современной энергетике являются ключевыми драйверами развития возобновляемой энергетики. Регион требует значительных инвестиций, чтобы в полной мере реализовать свой потенциал возобновляемых источников энергии и реализовать инновационные решения самых насущных местных проблем, таких как отопление в городских и сельских районах. Достоверные исходные данные являются обязательным условием для расширения инвестиционной деятельности, как это было подтверждено на опыте других стран, которые имеют активно развивающиеся отрасли возобновляемой энергетики.

ЕЭК ООН активно содействует реализации намерений 17 стран в развитии возобновляемой энергетики, предоставляя им платформу для сотрудничества между странами-членами ЕЭК ООН. В 2014 году была создана группа экспертов ЕЭК ООН по возобновляемой энергетике с целью активизации этих усилий. Мандат группы заключается в проведении нацеленных на получение конкретного результата, практических мероприятий, чтобы значительно увеличить использование возобновляемых источников энергии, в соответствии с инициативой Генерального секретаря Организации Объединенных Наций по устойчивому развитию энергетики для всех (SE4All). Данный Доклад ЕЭК ООН о состоянии возобновляемой энергетики выражает стремление представить анализ современных данных и информации о состоянии возобновляемой энергетики и энергоэффективности в выбранных странах региона ЕЭК ООН.

СБОР ДАННЫХ ДЛЯ ДОКЛАДА ЕЭК ООН О СОСТОЯНИИ ВОЗОБНОВЛЯЕМОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

Данные, представленные в настоящем докладе, были получены от правительств, международных организаций и субъектов возобновляемой энергетики. Доклад опирается на национальные достижения по сбору статистических данных об энергетике, а также на разработанную методику сбора данных, которую REN21 использует для своего ежегодного *Глобального доклада о состоянии возобновляемой энергетики*. Были использованы и приняты во внимание официальные и неофициальные источники данных для получения наиболее актуальной доступной информации. Поддержка со стороны секретариата INOGATE в странах Восточной Европы, Кавказа и Центральной Азии, а также от секретариата Энергетического сообщества в Юго-Восточной Европе и Восточной Европе, способствовала совершенствованию национальных статистических систем и использована в настоящем докладе.

Сбор данных был организован через сеть региональных координирующих авторов разделов, которые работали, координируясь с национальными правительствами. Самое главное, что Международное энергетическое агентство (МЭА) оказало неоценимое сотрудничество в проверке данных и проведении анализа состояния энергетики в странах региона. Bloomberg New Energy Finance предоставил из своей глобальной информационной базы данные об инвестициях в возобновляемую энергетику. Тем не менее, пробелы в использованных данных остаются, и должны быть восполнены, если регион стремится двигаться по пути развития возобновляемой энергетики и энергоэффективности.²

Хотя были предприняты усилия, чтобы провести наиболее полный обзорный анализ выбранных стран, объем и масштаб материала, представленного в настоящем докладе, имеет некоторые пробелы в информации, в том числе в районах изолированного энергоснабжения на основе возобновляемых источников энергии и по использованию биомассы. Отсутствие в тексте доклада упоминания каких-либо программ, тем, секторов или технологий отражает отсутствие информации по ним, а не суждение об их важности для региона. Доклад служит основой для совершенствования организации будущего сотрудничества и инициатив по сбору данных на национальном или региональном уровне, а также отслеживания будущего развития и успехов в области использования возобновляемых источников энергии.

1. Албания, Армения, Азербайджан, Беларусь, Босния и Герцеговина, Грузия, Казахстан, Кыргызстан, Молдова, Черногория, Россия, Сербия, Таджикистан, Македония, Туркменистан, Украина и Узбекистан.

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ОБЗОР

Страны Юго-Восточной и Восточной Европы, Кавказа, Центральной Азии и Российская Федерация весьма разнообразны с точки зрения численности их населения, экономических, социальных и политических характеристик (см. таблицу 1).³ Тем не менее, их энергетические системы были разработаны аналогичным образом и по-прежнему сталкиваются с некоторыми общими проблемами на пути развития возобновляемой энергетики и повышения энергоэффективности.

Население региона составляет более 300 миллионов человек, причем население Российской Федерации составляет почти половину от этого, или более 143 миллионов жителей. Самой маленькой страной по численности населения является Черногория с 620000 жителей. Возрастная структура в регионе больше похожа на возрастную структуру Европейского Союза (ЕС), чем Азии, с долей молодежи (моложе 15 лет), в среднем около 20% от общей численности населения. Доля городского населения варьируется по странам от более чем 70% в Боснии и Герцеговине и Российской Федерации, до 27% в Таджикистане. Страны Центральной Азии, в среднем, менее урбанизированы, чем страны Юго-Восточной и Восточной Европы. Урбанизация в регионе находится в состоянии стагнации или

замедления, и существует постоянная необходимость в удовлетворении спроса на энергию в сельских районах⁴.

Страны также сильно различаются размерами территории и плотностью населения. Казахстан и Российская Федерация имеют самые низкие плотности населения (6,4 и 8,8 человек на квадратный километр, соответственно), а Молдова имеет самую высокую (123,9 человек на квадратный километр). Территории с низкой плотностью населения больше подходят для использования технологий возобновляемой энергетики, которые требуют большие площади. Но технологии возобновляемой энергетики, такие как крышные солнечные установки, также применяются там, где плотность населения высока. Географические и климатические условия различны в разных частях региона и создают благоприятные условия для использования технологий преобразования энергии солнца и ветра, а также биоэнергетических технологий (см. раздел 2). Три страны региона (Казахстан, Кыргызстан и Российская Федерация) являются одними из самых холодных стран мира с точки зрения числа отопительных градусо-суток, в то время как остальные страны имеют сезонные потребности отопления в зимний период.⁵ Технологии возобновляемой энергетики обладают значительным потенциалом для удовлетворения требований региона по отоплению (см. раздел 3).

Таблица 1 | Общий обзор региона ЕЭК ООН, 2014

	Население	Плотность населения (человек на км ²)	Доля городского населения (%)	ВВП на душу населения (текущий \$ по ППС)
Албания	2 894 475	105,6	56,4%	10 428
Армения	2 983 990	104,8	62,8%	8 078
Азербайджан	9 537 823	115,4	54,4%	17 516
Беларусь	9 470 000	46,7	76,3%	18 185
Босния и Герцеговина	3 824 746	75,0	39,6%	9 923
Грузия	4 504 100	78,8	53,5%	7 582
Казахстан	17 289 111	6,4	53,3%	24 205
Кыргызстан	5 834 200	30,4	35,6%	3 322
Македония	2 108 434	83,6	57,0%	13 142
Молдова	3 556 400	123,9	44,9%	4 983
Черногория	621 800	46,2	63,8%	14 323
Российская Федерация	143 819 569	8,8	73,9%	25 636
Сербия	7 129 428	81,5	55,5%	12 660
Таджикистан	8 408 947	60,1	26,7%	2 691
Туркменистан	5 307 171	11,3	49,7%	15 474
Украина	45 362 900	78,3	69,5%	8 665
Узбекистан	30 742 500	72,3	36,3%	5 576
Андорра	80 153	170,5	85,6%	Н/Д
Австрия	8 534 492	103,6	65,9%	46 165
Бельгия	11 225 207	370,7	97,8%	42 725
Болгария	7 226 291	66,6	73,6%	16 324
Канада	35 540 419	3,9	81,7%	44 089
Хорватия	4 236 400	75,7	58,7%	21 252
Кипр	1 153 058	124,8	67,0%	30 873
Чехия	10 510 566	136,1	73,0%	30 445
Дания	5 639 565	132,9	87,5%	44 863
Эстония	1 313 645	31,0	67,6%	26 355
Финляндия	5 463 596	18,0	84,1%	39 754
Франция	66 201 365	120,9	79,3%	38 847
Германия	80 889 505	232,1	75,1%	45 616
Греция	10 957 740	85,0	77,7%	26 099
Венгрия	9 861 673	108,9	70,8%	24 498
Исландия	327 589	3,3	94,0%	43 393

Ирландия	4 612 719	67,0	63,0%	47 804
Израиль	8 215 300	379,6	92,1%	33 072
Италия	61 336 387	208,5	68,8%	34 758
Латвия	1 990 351	32,0	67,4%	23 337
Лихтенштейн	37 194	232,5	14,3%	Н/Д
Литва	2 929 323	46,7	66,5%	26 643
Люксембург	556 074	214,7	89,9%	Н/Д
Мальта	427 404	1 335,6	95,3%	Н/Д
Монако	38 066	19 033,0	100,0%	Н/Д
Нидерланды	16 854 183	499,8	89,9%	47 131
Норвегия	5 136 475	14,1	80,2%	64 893
Польша	37 995 529	124,1	60,6%	24 882
Португалия	10 397 393	113,5	62,9%	28 327
Румыния	19 910 995	86,6	54,4%	19 401
Сан-Марино	31 637	527,3	94,2%	Н/Д
Словакия	5 418 506	112,7	53,8%	27 585
Словения	2 062 218	102,4	49,7%	29 917
Испания	46 404 602	93,0	79,4%	33 763
Швеция	9 689 555	23,8	85,7%	45 144
Швейцария	8 190 229	207,3	73,8%	Н/Д
Турция	75 837 020	98,5	72,9%	19 226
Великобритания	64 510 376	266,7	82,4%	39 137
Соединенные Штаты Америки	318 857 056	34,9	81,5%	54 629

Примечание: Н/Д указывает на то, что данные не были доступны во время публикации.
Источник: см. сноска 3, раздел 1.

Экономика региона в течение последних двух десятилетий столкнулась с многочисленными проблемами. Экономический кризис 1990-х годов привел к реструктуризации и сокращению энергоемких отраслей промышленности (сталелитейная промышленность, черная металлургия и т.д.). В Российской Федерации экономические показатели также ухудшились в период финансового кризиса 1998 года. Начало 2000-х годов было отмечено быстрым экономическим ростом, но мировой экономический и финансовый кризисы 2008 года тяжело ударили по региону падением валового внутреннего продукта (ВВП) в нескольких странах.⁶

Семьдесят процентов семей в Восточной Европе и Центральной Азии были вынуждены сократить расходы на основные продукты питания и медицинскую помощь.⁷ В настоящее время экономический рост в регионе является одним из самых медленных в развивающихся странах.⁸ ВВП на душу населения изменяется от максимального значения в \$12 000 в Российской Федерации и Казахстане до уровня ниже \$1300 в Кыргызстане и Таджикистане.⁹ Экономические факторы повлияли на рынки возобновляемой энергетики в регионе, как с точки зрения экономической доступности энергии для конечных потребителей (см. раздел 3), так и с точки зрения инвестиционных потоков (см. раздел 6).

Огромные энергетические ресурсы региона играют определенную роль в глобальных поставках ископаемого топлива. Пять стран региона являются нетто-экспортерами энергоносителей (Азербайджан, Казахстан, Россия, Туркменистан и Узбекистан (см. таблицу 2). Все из них имеют значительные запасы нефти и газа.¹⁰ Босния и Герцеговина, Казахстан, Черногория, Российская Федерация, Сербия и Украина имеют запасы угля. Беларусь и Российская Федерация располагают торфяными месторождениями. Обеспеченность региона первичной энергией сильно зависит от ископаемого топлива. Не-

возобновляемые ресурсы представляют собой 97% от общего объема обеспеченности региона первичной энергией (см. таблицу 3). Некоторые страны имеют более высокие доли возобновляемой энергетики в общем объеме поставок первичной энергии, а именно, Таджикистан (64%), Албания (30%), Кыргызстан (30%), Черногория (29%) и Грузия (25%). Это обусловлено либо высокой долей ГЭС в производстве электроэнергии или использованием биомассы в системах центрального отопления, или комбинацией обеих технологий (см. раздел 3). Гидроэнергетика имеет значительную долю в энергетике некоторых стран (см. раздел 2), но доля других возобновляемых технологий пока ещё очень мала (см. раздел 2).

В глобальном контексте энергоемкость в странах высока, несмотря на заметные улучшения в течение последних двух десятилетий, которые стали результатом структурных экономических изменений и усилий по повышению энергоэффективности (см. раздел 4). Для жилищного сектора потребление энергии на душу населения широко используется в качестве индикатора, предлагая оценку относительной энергоемкости стран, а не сравнение их эффективности. Для данного региона ежегодное потребление энергии на душу населения колеблется в пределах от ~12,8 ГДж в Таджикистане до ~214,1 ГДж в Российской Федерации (см. таблицу 2). Оно увеличилось в большинстве стран в период между 2001 и 2012 годами наряду с ростом ВВП на душу населения, за исключением Таджикистана, Украины и Узбекистана.¹¹ Старение инфраструктуры производства, передачи и распределения электроэнергии региона выражается в значительном снижении эффективности, а для некоторых из стран характерны высокие потери электроэнергии в сетях.

Что касается конечного потребления энергии, основными потребителями при наличии существенных различий между странами являются промышленность, жилищный и транспортный секторы.

Таблица 2 | Обзор энергетики региона ЕЭК ООН

	Импорт энергоресурсов, нетто (% от энергопотребления) 2011	Субсидирование энергетики в долях ВВП (% 2015)	Энергопотребление на душу населения (МДж / чел, 2011)	Степень электрификации (% населения) 2012
Албания	34%	1,9%	32 253	100%
Армения	67%	4,3%	38 362	100%
Азербайджан	-377%	6,3%	57 332	100%
Беларусь	86%	7,0%	129 695	100%
Босния и Герцеговина	35%	37,0%	77 268	100%
Грузия	68%	5,2%	33 099	100%
Казахстан	-107%	11,0%	195 565	100%
Кыргызстан	51%	26,4%	25 133	100%
Македония	44%	18,7%	61 833	100%
Молдова	96%	5,6%	39 088	100%
Черногория	36%	16,7%	76 013	100%
Российская Федерация	-78%	16,0%	216 281	100%
Сербия	31%	34,7%	93 674	100%
Таджикистан	30%	7,1%	11 691	100%
Туркменистан	-164%	23,2%	202 591	100%
Украина	32%	60,7%	115 929	100%
Узбекистан	-21%	26,3%	67 389	100%
Андорра	-	-	-	100%
Австрия	65%	0,9%	165 409	100%
Бельгия	70%	1,9%	224 797	100%
Болгария	36%	33,9%	109 473	100%
Канада	-61%	2,5%	308 426	100%
Хорватия	55%	3,7%	82 539	100%
Кипр	96%	0,0%	88 800	100%
Чехия	25%	8,4%	171 775	100%
Дания	-15%	1,6%	135 179	100%
Эстония	10%	0,5%	177 425	100%
Финляндия	51%	0,5%	270 634	100%
Франция	46%	1,0%	161 215	100%
Германия	60%	1,4%	159 145	100%
Греция	64%	2,6%	100 669	100%
Венгрия	57%	3,9%	104 851	100%
Исландия	16%	0,5%	752 135	100%
Ирландия	87%	0,5%	120 883	100%
Израиль	80%	2,9%	124 876	100%
Италия	81%	0,6%	118 056	100%
Латвия	51%	1,3%	86 526	100%
Лихтенштейн	Н/Д	Н/Д	Н/Д	100%
Литва	79%	4,4%	101 006	100%
Люксембург	97%	3,2%	336 772	100%
Мальта	100%	0,2%	83 956	100%
Монако	Н/Д	Н/Д	Н/Д	100%
Нидерланды	17%	1,1%	194 174	100%
Норвегия	-597%	0,9%	236 646	100%
Польша	32%	9,1%	111 300	100%

Португалия	77%	1,0%	90 550	100%
Румыния	23%	6,5%	74 371	100%
Сан-Марино	Н/Д	Н/Д	Н/Д	100%
Словакия	63%	3,1%	134 562	100%
Словения	48%	2,4%	148 511	100%
Испания	75%	1,7%	112 494	100%
Швеция	33%	0,3%	220 839	100%
Швейцария	51%	0,2%	134 269	100%
Турция	71%	4,5%	64 306	100%
Великобритания	31%	1,4%	123 722	100%
Соединенные Штаты Америки	19%	3,8%	294 298	100%

Примечание: Степень электрификации приводится по данным Глобального рамочного мониторингового отчета 2015, но в некоторых странах все ещё есть группы населения, не имеющие доступа к электроэнергии (см. раздел 3, сноска 3). Энергетические субсидии основаны на определении Международного валютного фонда "потребительские субсидии после уплаты налогов", которые возникают, когда цена, уплачиваемая потребителями ниже стоимости поставок энергии плюс соответствующий "пигувианский" или "корректирующий" налог, который отражает экологический ущерб, связанный с потреблением энергии и дополнительный налог на потребление, который должен применяться ко всем товарам потребления для повышения доходов. Н/Д указывает на то, что данные не были доступны во время публикации.

Источник: см. сноска 10, раздел 1.

Большинство из 17 стран добились за последнее десятилетие заметных успехов в развитии возобновляемой энергетики и энергоэффективности за счет создания необходимой нормативно-правовой базы, принятия целей развития, политических и нормативных актов, и реализации проектов, поддержанных налоговым и финансовым стимулированием. С глобальной точки зрения, однако, этот регион все еще находится на ранних стадиях развития возобновляемой энер-

гетики (см. таблицу 3), хотя между отдельными странами существуют значительные отличия из-за различных драйверов развития возобновляемой энергетики.¹² Некоторыми из стран движет проблема энергетической безопасности, учитывая их высокую зависимость от импорта энергоресурсов, или переменный график выдачи мощности гидроэлектростанций. Другие страны используют более экономически доступные местные источники энергии, особенно для отопления.

Таблица 3 | Доля объектов возобновляемой энергетики в общем объеме производства первичной энергии (ОПЭ) в регионе ЕЭК ООН, 2012

	Общее количество энергии	Традиционная энергия	Энергия от ВИЭ	Доля энергии от ВИЭ
	(тысяч тонн нефтяного эквивалента)			(%)
Албания	2 075	1 451	624	30%
Армения	2 971	2 762	209	7%
Азербайджан	13 692	13 437	255	2%
Беларусь	30 499	28 882	1 617	5%
Босния и Герцеговина	6 670	6 128	542	8%
Грузия	3 706	2 767	939	25%
Казахстан	74 853	74 137	716	1%
Кыргызстан	4 132	2 909	1 223	30%
Македония	2 968	2 677	291	10%
Молдова	3 276	3 167	109	3%
Черногория	1 062	754	308	29%
Российская Федерация	756 593	734 483	22 110	3%
Сербия	14 462	12 635	1 827	13%
Таджикистан	2 267	814	1 453	64%
Туркменистан	25 570	25 570	202 591	0%
Украина	122 661	120 012	2649	2%
Узбекистан	48 284	47 316	968	2%

Андорра	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д
Австрия	33 109	22 314	10 795	33%
Бельгия	55 950	50 149	5 801	10%
Болгария	18 345	16 713	1 632	9%
Канада	251 124	204 995	46 129	18%
Хорватия	7 917	6 924	993	13%
Кипр	2 226	2 096	130	6%
Чехия	42 647	39 216	3 431	8%
Дания	17 342	12 703	4 639	27%
Эстония	5 521	4 660	861	16%
Финляндия	33 304	23 181	10 123	30%
Франция	252 330	229 983	22 347	9%
Германия	312 525	275 434	37 091	12%
Греция	26 553	24 078	2 475	9%
Венгрия	23 469	21 598	1 871	8%
Исландия	5 695	583	5 112	90%
Ирландия	13 245	12 380	865	7%
Израиль	24 277	23 105	1 172	5%
Италия	158 800	136 891	21 909	14%
Латвия	4 416	2 709	1 707	39%
Лихтенштейн	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д
Литва	7 376	6 216	1 160	16%
Люксембург	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д
Мальта	671	662	9	1%
Монако	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д
Нидерланды	78 578	74 394	4 184	5%
Норвегия	29 195	15 148	14 047	48%
Польша	97 855	88 627	9 228	9%
Португалия	21 394	16 764	4 630	22%
Румыния	34 920	29 704	5 216	15%
Сан-Марино	Н/Д	Н/Д	Н/Д	Н/Д
Словакия	16 650	15 247	1 403	8%
Словения	6 996	5 924	1 072	15%
Испания	124 968	108 815	16 153	13%
Швеция	50 162	31 095	19 067	38%
Швейцария	25 613	19 521	6 092	24%
Турция	116 897	104 710	12 187	10%
Великобритания	192 231	183 082	9 149	5%
Соединенные Штаты Америки	2 140 618	2 004 733	135 885	6%

Примечание: Н/Д указывает на то, что данные не были доступны во время публикации.
Источник: см. сноска 12, раздел 1.

РЕГИОНАЛЬНЫЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ

Регион сталкивается с общей проблемой энергоснабжения, которое должно быть устойчивым, надежным и недорогим для обеспечения будущего экономического роста. Поскольку страны принимают более активную политику в области возобновляемой энергетики, национальные правительства рассматривают различные энергетические вызовы, которые могли бы стать драйверами для развития возобновляемой энергетики.

Проблемы энергетической безопасности преобладают, особенно в тех странах, которые являются нетто-импортерами энергии (11 из 17 стран). В четырех странах (Армения, Беларусь, Грузия и Молдова) чистый импорт энергоресурсов обеспечивает более чем 60% энергопотребления, в то время как Молдова импортирует 96% энергоресурсов (см. таблицу 2). В остальных странах-импортерах энергоносителей импорт превышает 30%, что не снимает проблемы энергетической безопасности. Сильная зависимость от одного импортёра нефти и газа также является проблемой энергетической безопасности. Энергетическая безопасность может быть драйвером для развития возобновляемой энергетики и энергоэффективности, если страны стремятся уменьшить долю импорта энергоносителей за счет увеличения масштабов использования местных энергетических ресурсов. В ряде стран возобновляемая энергетика будет вынуждена конкурировать с имеющимися там нетрадиционными нефтяными и газовыми ресурсами, такими как сланцевый газ или метан угольных пластов.

Энергетические субсидии существуют во всех странах региона (см. таблицу 2), как в странах-экспортерах нефти и газа, так и в странах нетто-импортерах энергоносителей. Доля энергетических субсидий в региональном ВВП является одной из самых высоких в мире, составляя от 2% в Албании до самой высокой в мире доли 60% в Украине.¹³ Босния и Герцеговина, Сербия, Кыргызстан, Узбекистан и Туркменистан также входят в мировую топ-10 по уровню энергетических субсидий. Энергетические субсидии повышают зависимость стран от колебаний международных цен на энергоносители, и тем самым усиливают проблемы энергетической безопасности. Энергетические субсидии также вредны для развития возобновляемой энергетики и энергоэффективности, поскольку ценообразование на энергетические товары осуществляется не по рыночным принципам, что делает технологии возобновляемой энергетики и энергоэффективности сравнительно дорогими. Субсидии препятствуют инвестициям, поскольку тарифы на энергоносители остаются ниже уровня возмещения издержек и не дают инвесторам возможность окупать свои инвестиции.¹⁴

В некоторых странах проблемой являются отключения электроэнергии (см. раздел 3), которые усугубляются на сезонной основе за счет колебаний в производстве гидроэлектроэнергии и влияния суровых климатических условий на износ энергетической инфраструктуры. Страны, находящиеся в состоянии вооруженного конфликта, или вовлеченные в конфликт, подвержены отключениям вследствие физического ущерба, нанесенного энергетической инфраструктуре. Качество электроэнергии и частота отключений могут быть драйверами развития распределенной возобновляемой энергетики. Сезонные колебания в производстве гидроэлектроэнергии могут быть драйверами для использования негидроэнергетических технологий возобновляемой энергетики в странах с высокой долей выработки гидроэлектроэнергии.

Так как доступ к электроэнергии в регионе является почти стопроцентным, за исключением очень отдаленных районов в

77

ОТСУТСТВИЕ ЛИБЕРАЛИЗАЦИИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЫНКОВ И ПРИСУТСТВИЕ НА НИХ ТРАДИЦИОННЫХ ИГРОКОВ ДЕЛАЕТ КРАЙНЕ СЛОЖНЫМ ВЫХОД НА РЫНОК НОВЫХ ИГРОКОВ В ОБЛАСТИ ВОЗОБНОВЛЯЕМОЙ ЭНЕРГЕТИКИ И ДРУГИХ ОБЛАСТЯХ. РАЗДЕЛЕНИЕ ОБЯЗАННОСТЕЙ МЕЖДУ ВЛАСТЯМИ И СЛОЖНОСТЬ ПРОЦЕДУР, НАПРИМЕР, ВЫДАЧИ ЛИЦЕНЗИЙ И РАЗРЕШЕНИЙ ЗАМЕДЛЯЕТ РАЗВИТИЕ ПРОЕКТОВ ВОЗОБНОВЛЯЕМОЙ ЭНЕРГЕТИКИ В РЯДЕ СТРАН.

нескольких странах (см. раздел 3), данная проблема не является острой для региона. Более значимой проблемой доступа к энергоресурсам является обеспечение экологически чистого отопления и приготовления пищи, что, несмотря на успехи, достигнутые с 1990 года, остается трудно реализуемым, особенно в сельской местности.¹⁵ Однако, принимая во внимание сравнительно высокую стоимость современных технологий возобновляемой энергетики (см. раздел 3), данная проблема не является существенным драйвером развития возобновляемой энергетики и энергоэффективности. Централизованное теплоснабжение распространено в ряде стран региона (Азербайджане, Беларуси, Боснии и Герцеговине, Сербии, Македонии, Казахстане, Молдове, Российской Федерации, Украине и, в ограниченной степени, Таджикистане).¹⁶ Изношенная инфраструктура энергетического сектора и высокие энергетические потери могут быть драйверами развития возобновляемой энергетики, там, где имеются местные источники возобновляемой энергии.

Несовершенство ведомственных и рыночных структур энергетического сектора создают проблемы для развития возобновляемой энергетики и энергоэффективности в некоторых странах. Отсутствие либерализации энергетических рынков и присутствие на них традиционных игроков делает крайне сложным выход на рынок новых игроков в области возобновляемой энергетики и других областях. Разделение обязанностей между властями и сложность процедур, например, выдачи лицензий и разрешений замедляет развитие проектов возобновляемой энергетики в ряде стран.¹⁷ Проблемы защиты окружающей среды и здравоохранения являются менее значимыми драйверами развития возобновляемой энергетики и энергоэффективности в 17 странах, за исключением проблемы использования твердого топлива для отопления. Тем не менее, соблюдение международных договоров и протоколов (таких, как Киотский протокол, Протокол Энергетической Хартии по вопросам энергетической эффективности и экологическим аспектам, а также Договор об учреждении Энергетического Сообщества), направленных на защиту окружающей среды, вынуждает страны делать шаги к принятию политических решений по поддержке возобновляемой энергетики и энергоэффективности.

ПЛАТФОРМЫ РЕГИОНАЛЬНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА В ОБЛАСТИ ЭНЕРГЕТИКИ

Региональное сотрудничество организуется в результате ряда инициатив, но координация сотрудничества в области возобновляемой энергетики ограничивается Энергетическим Сообществом через правовые обязательства по реализации Директивы Европейского Союза по возобновляемой энергетике и обязательные цели по развитию возобновляемой энергетики к 2020 г. Такие страны Юго-Восточной Европы, как Молдова и Украина являются членами Энергетического Сообщества. Грузия является кандидатом, а Армения наблюдателем. Некоторые страны Юго-Восточной Европы (Албания, Македония и Сербия) имеют статус кандидата в члены ЕС, либо открыли переговоры (Черногория), ускоряя темпы разработки политики в области возобновляемой энергетики. Семнадцать стран имеют разные уровни вовлеченности в Энергетическую Хартию. Тринадцать стран имеют статус члена Энергетической Хартии (Беларусь является членом, но ратификация договора находится на рассмотрении). Сербия является наблюдателем, а Российская Федерация применяла договор только до 2009 года. Страны Восточной Европы, Кавказа и Центральной Азии сотрудничают с ЕС в рамках программы INOGATE.

Региональное сотрудничество также организуется в форме межрегиональной торговли электроэнергией. Инвестиции в развитие сетей являются поддержкой и предпосылкой для более полной интеграции объектов генерации на возобновляемых источниках энергии в энергосистему. *Проект передачи и торговли электроэнергией Центральная Азия – Южная Азия (CASA-1000)* является флагманским проектом, осуществляемым совместно Кыргызстаном, Таджикистаном, Афганистаном и Пакистаном, и финансируется Всемирным банком и Европейским банком реконструкции и развития (ЕБРР).¹⁹ Другая организационная форма сотрудничества с ЕС - это соглашение об ассоциации, подписанное в июне 2014 года правительствами Грузии, Молдовы и Украины. Армения, Грузия, Молдова и Украина являются членами Восточноевропейского партнерства в сфере энергоэффективности и экологии (ЕСР), поддерживаемого Европейской комиссией и другими двусторонними донорами.

Восемь из семнадцати стран являются членами Центрально-европейской инициативы. Во всех этих странах, за исключением Российской Федерации, Туркменистана и Узбекистана, имеется, по крайней мере, один город или поселок, который участвует в сотрудничестве в качестве стороны, подписавшей Пакт Мэрв ЕС. Подписавшие Пакт представляют города или населенные пункты разных масштабов (от маленьких деревень до крупных мегаполисов), которые на добровольной основе приняли решение реализовывать политику устойчивого энергетического развития и достичь или превысить цели ЕС

77

ИСХОДЯ ИЗ ЦЕЛЕЙ РАЗВИТИЯ ТЫСЯЧЕЛЕТИЯ ООН, ВСЕ 17 СТРАН СПОСОБСТВУЮТ ФОРМИРОВАНИЮ НОВОЙ ПРОГРАММЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ, ВКЛЮЧАЮЩЕЙ СЕДЬМУЮ ЦЕЛЬ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ: "ОБЕСПЕЧИТЬ ДОСТУП К НЕДОРОГОМУ, НАДЕЖНОМУ, УСТОЙЧИВОМУ И СОВРЕМЕННОМУ ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЮ ДЛЯ ВСЕХ".

по сокращению выбросов двуоксида углерода (CO₂) на 20% к 2020 году. Подписавшие Пакт обязались представить план действий в области устойчивого развития энергетики. План отражает пути достижения поставленных целей по улучшению качества жизни населения и повышения местного экономического развития, что подразумевает поддержку развития возобновляемой энергетики и энергосбережения на городском уровне.

Евразийский Экономический Союз, образованный Казахстаном, Беларуссией и Российской Федерацией в 2014 году, еще один путь для регионального сотрудничества. В 2015 году к союзу присоединились Армения и Кыргызстан. Реализуя глобальное сотрудничество, шесть стран (Армения, Кыргызстан, Молдова, Черногория, Российская Федерация и Таджикистан) являются странами-партнерами Инициативы SE4All (см. таблицу 4). Черногория и Таджикистан являются единственными странами, завершившими экспресс оценку и анализ нереализованных резервов, которые закладывают основу для расширения масштабов действий, проведения стратегических реформ и привлечения новых инвестиций и финансовой помощи. Другие страны могли бы извлечь пользу из более активного участия в данном процессе, решая проблемы различного доступа к энергоресурсам (см. раздел 3). Исходя из целей развития тысячелетия ООН, все 17 стран способствуют формированию новой программы устойчивого развития, включающей седьмую цель устойчивого развития: Обеспечить доступ к недорогому, надёжному, устойчивому и современному энергоснабжению для всех.²⁰

ii. Косово также входит в Энергетическое Сообщество. Это членство не ограничивает статус страны, соответствует резолюции 1244 Совета Безопасности ООН и мотивированного решения Международного Суда о провозглашении независимости Косово.

Рисунок 1 | Обзор регионального энергетического сотрудничества, охватывающего энергетику



Примечания: * Ожидает ратификации; ** Применял договор до 2009 года.
Источник: см. сноска 20, раздел 1

02

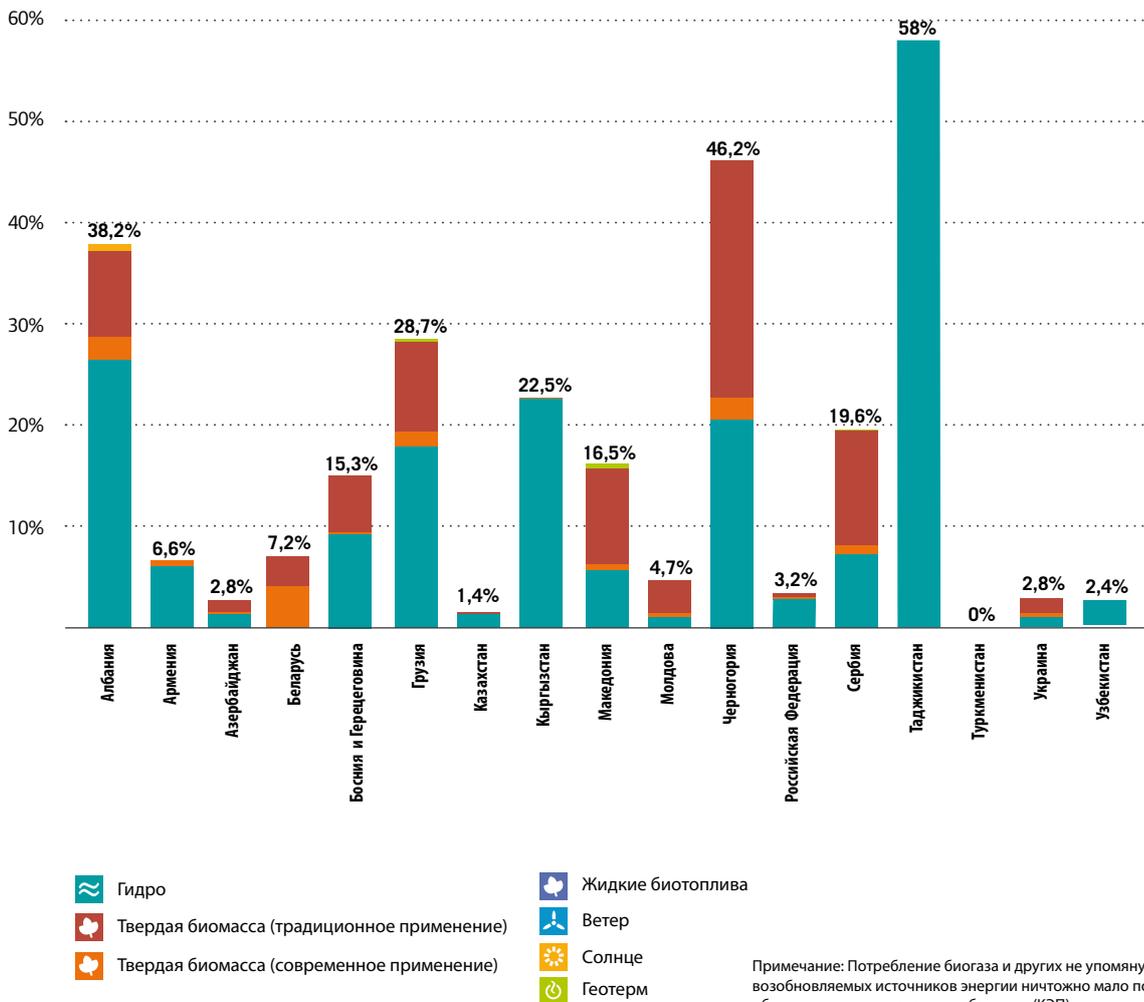
**ОБЗОР РЫНКА И ОТРАСЛИ
ВОЗОБНОВЛЯЕМОЙ
ЭНЕРГЕТИКИ**

Технологии возобновляемой энергетики появляются в секторах электроэнергетики, теплоснабжения и транспорта для решения различных задач энергетики, с которыми сталкивается регион. Используя значительные потенциалы ВИЭ в регионе продолжается развитие в основном малой и средней гидроэнергетики, а также происходит переход от традиционного к современному использованию биомассы. Биоэнергетика заменяет ископаемые топлива в секторе централизованного теплоснабжения, а в нескольких странах распространяются современные технологии индивидуального отопления на основе биомассы. Солнечные фотоэлектрические технологии и технологии наземной ветроэнергетики активно развиваются, и в ряде стран строятся мощные электростанции на основе этих технологий.

КОНЕЧНОЕ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕ

Доли возобновляемой энергетики в конечном энергопотреблении (КЭП) значительно отличаются во всех 17 странах. В странах с высокой долей возобновляемой энергетики таких, как Албания, Грузия, Кыргызстан, Черногория и Таджикистан, эта доля определяется высокой долей гидроэлектроэнергии в общем производстве электроэнергии, продолжением традиционного использования биомассы для приготовления пищи и отопления, или их комбинацией (см. рисунок 2)¹. Вклад современных технологий возобновляемой энергетики таких как солнечные фотоэлектрические технологии, технологии наземной ветроэнергетики, геотермальной энергетики и жидкого биотоплива остается незначительным и составляет менее 1% от КЭП во всех странах.

Рисунок 2 | Доля возобновляемой энергетики в общем объеме конечного потребления энергии, 2012

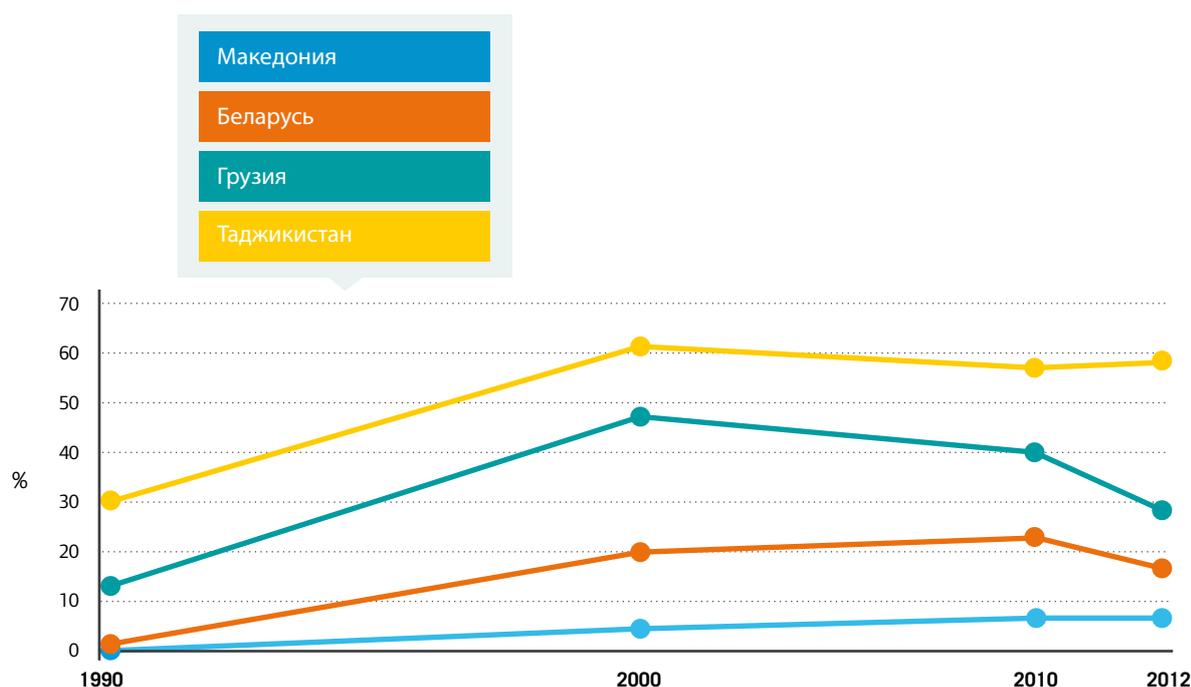


Источник: см. сноска 1, раздел 2.

На протяжении многих лет доли возобновляемой энергетики в КЭП изменились по всему региону. Причинами этого являются: значительное снижение общего КЭП во многих странах, что обусловлено структурными изменениями в экономике или в региональных энергетических рынках; постепенным снижением традиционного использования биомассы; увеличением, а также естественными колебаниями в производстве гидроэлектроэнергии; улучшением учета биомассы, что оказало существенное влияние на энергетические балансы некоторых

стран. Кроме того, начиная с 2000 года, некоторые страны увеличили развитие современных негидроэнергетических технологий возобновляемой энергетики таких, как солнечная энергетика на фотоэлектрических элементах, ветроэнергетика, системы отопления на основе биомассы, хотя влияние этих технологий на общую ситуацию остается весьма ограниченным. На рисунке 3 показана эволюция во времени доли возобновляемой энергетики в КЭП в четырех странах с различными особенностями, описанными выше.²

РИСУНОК 3 | Доля возобновляемой энергетики в общем объеме конечного потребления энергии в четырех странах ЕЭК ООН, 1990-2012



Источник: см. сноска 2, раздел 2

В Таджикистане, изменения в региональном энергетическом рынке привели к изменению доли возобновляемой энергетики в КЭП. Производство гидроэлектроэнергии в стране было достаточно устойчивым с 1990 года, а сокращение импорта газа из Туркменистана и Узбекистана привело к резкому падению КЭП, что вызвало быстрое увеличение доли возобновляемой энергетики.³ В Грузии также отмечалось быстрое снижение КЭП до 2000 года. Приблизительно в это же время использование биомассы достигло максимума. Так как страна получила независимость, и поставки природного газа были сорваны, то с тех пор КЭП продолжает сокращаться. Производство гидроэлектроэнергии в Грузии было более устойчивым, чем в Таджикистане. Относительно неравномерное развитие использования биомассы в период с 1990 по 2005 год можно объяснить также изменениями в затрудненной методологии бухучета.⁴

Особенности статистического учета также повлияли на оценку доли возобновляемой энергетики в Македонии. В энергетическом балансе страны 1990 года не упоминается об использовании биомассы, хотя такое использование предположительно существовало, и оценки использования биомассы были введены только в 1990-е годы. В то же самое время производство

гидроэлектроэнергии в стране было очень неустойчивым и КЭП неуклонно росло с увеличением доли возобновляемой энергетики в КЭП. В Беларуси после 1990 года значительно увеличилось использование биомассы на тепловых станциях и на станциях с комбинированным циклом производства энергии (ТЭЦ), питающих систему центрального отопления, что выразилось в увеличении доли возобновляемой энергетики в стране.

ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ СЕКТОР

Развертывание возобновляемой энергетики в электроэнергетическом секторе региона является весьма эффективным путем улучшения энергетической безопасности и сокращения выбросов CO₂. Гидроэнергетика региона в значительной степени развита, но её потенциал далеко не исчерпан. Кроме Российской Федерации, Таджикистан имеет самый высокий гидропотенциал в регионе, который сегодня эксплуатируется только на 6% экономического потенциала, несмотря на то, что энергетическая система страны почти полностью основана на гидроэнергетике.⁵ Если бы в стране развивалась инфраструктура электрических сетей, существующий экспорт электроэнергии в Афганистан мог быть увеличен, а также распространен на

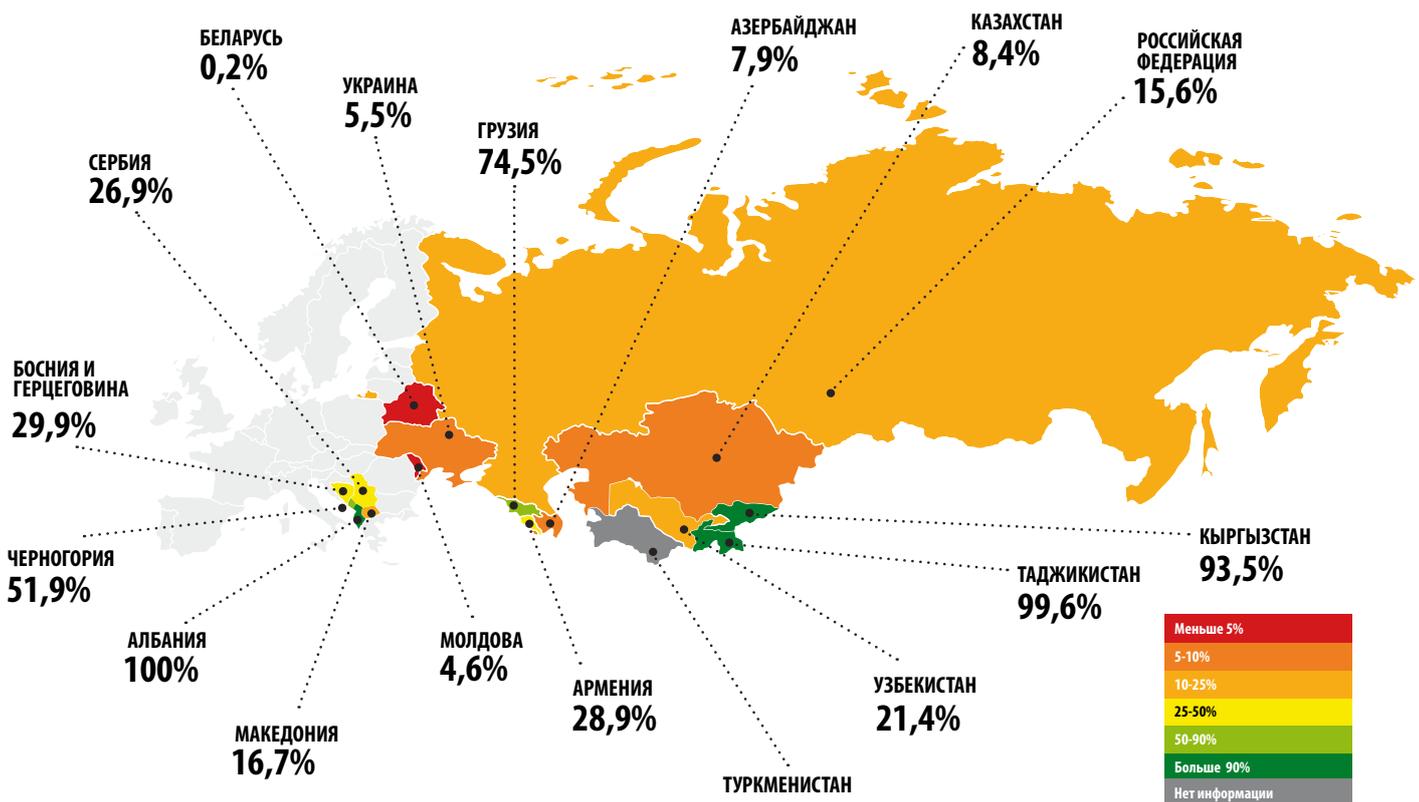
другие страны. Кроме того, регион обладает во всех странах значительным потенциалом для солнечной энергетики на фотоэлектрических элементах, и солнечная радиация особенно сильна в странах Юго-Восточной Европы, Кавказа, Центральной Азии и южных регионах Российской Федерации, что может повысить экономическую эффективность солнечной энергетики на фотоэлектрических элементах в этих регионах.⁶

Наземные ветровые ресурсы имеются во всем регионе, с наибольшими потенциалами в Украине, Казахстане и Российской Федерации.⁷ Страны Юго-Восточной Европы, Восточной Европы и Российская Федерация имеют большие ресурсы биомассы, которые только частично используются.⁸ Древесная биомасса используется в Юго-Восточной Европе для производства древесной щепы или топливных гранул на экспорт. На древесной биомассе работает несколько ТЭЦ в Беларуси, Российской Федерации и Украине.⁹ Значительный потенциал для технологий концентрированной солнечной энергии (CSP) существует только в Центральной Азии и в некоторых районах

Российской Федерации. Подтвержденные высокотемпературные геотермальные ресурсы, пригодные для выработки электроэнергии, присутствуют только в нескольких районах Российской Федерации.¹⁰ Геотермальные ресурсы других стран весьма умерены, и их пригодность для производства электроэнергии должна быть подтверждена.

Гидроэнергетика является основой энергосистем нескольких из 17 стран (см. рисунок 4).¹¹ Энергосистемы Албании, Кыргызстана и Таджикистана работают в основном исключительно на гидроэлектроэнергии. В Грузии и Черногории гидроэнергетика вырабатывает более половины электроэнергии, производимой в стране. Однако Российская Федерация, из-за своей значительно большей энергетической системы, имеет наибольшее общее производство гидроэлектроэнергии, достигнув 153300 ГВтч в 2014 году, что существенно больше 17071 ГВтч, производимых Таджикистаном, находящимся на втором месте, за которым следуют Сербия (11109 ГВтч), Украина (8639 ГВтч) и Грузия (8334 ГВтч).

РИСУНОК 4 | Доля гидроэнергетики в общем объеме производства электроэнергии, 2012

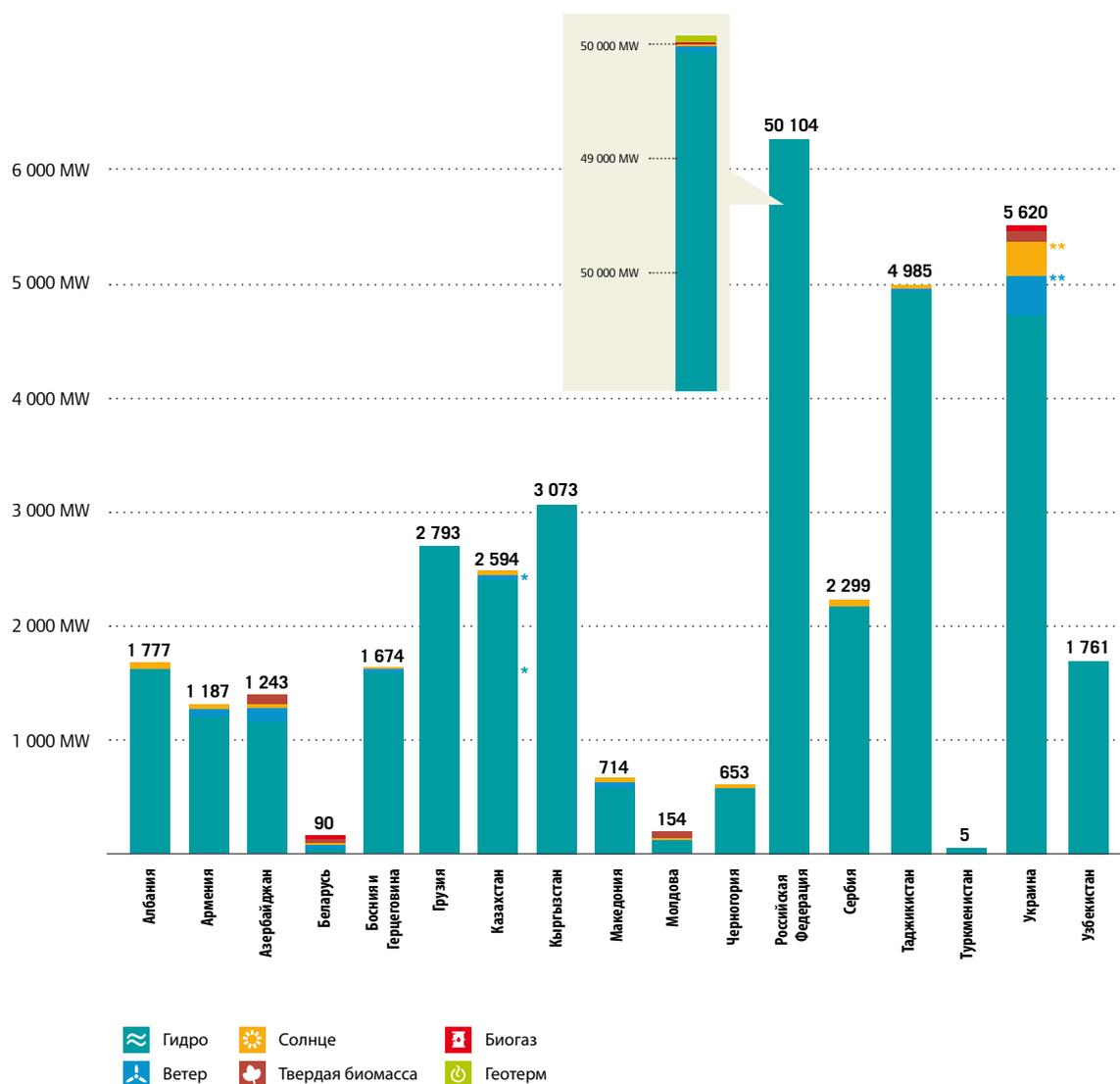


Источник: см. сноска 12, раздел 2.

Как показано на рисунке 5, негидроэнергетические технологии возобновляемой энергетики, такие как солнечная энергетика на фотоэлектрических элементах и наземная ветроэнергетика начали свое развитие в регионе. Значительное развитие эти технологии получили только в Украине, которая сталкивается с серьезными проблемами (см. вставку 1).¹² Небольшое развитие наземной ветроэнергетики и солнечной энергетики на фотоэлектрических элементах произошло в нескольких странах, включая страны Юго-Восточной Европы. Геотермальная

электроэнергия производится только в Российской Федерации, при этом большинство объектов находятся на Камчатке, которая имеет подходящие геотермальные ресурсы, благодаря вулканической активности. Использование биоэнергии для выработки электроэнергии более развито, чем применение солнечных фотоэлектрических панелей и ветрогенераторов, а электростанции на твердой биомассе и биогазе существуют в Армении, Азербайджане, Беларуси, Молдове, Российской Федерации, Сербии и Украине.

РИСУНОК 5 | Установленная мощность объектов генерации на ВИЭ, по странам, 2014



Примечание: * Данные за 2013 год; ** Не включает объекты в Крыму, так как их электроэнергия не закупается украинским единым оператором рынка электроэнергии (Энергорынок).
Источник: см. сноска 12, раздел 2.

ВСТАВКА 1 | Развитие возобновляемой энергетики в Украине

Одним из приоритетов правительства Украины является развитие возобновляемой энергетики, направленное на снижение зависимости от природного газа, в основном импортируемого в страну, и на улучшение ситуации в сфере энергетической безопасности страны. С 2011 года при поддержке «зеленых тарифов» (feed-in tariffs) Украина разработала наиболее диверсифицированный портфель проектов возобновляемой энергетики в странах Восточной Европы, Кавказа и Центральной Азии, со значительными мощностями солнечных фотоэлектрических станций и наземных ветроэлектростанций (более 750 МВт и 500 МВт соответственно) и несколькими небольшими биоэнергетическими установками.

Тем не менее, ситуация в области энергетической безопасности ухудшилась в 2014 году, когда конфликт в восточных районах страны, в частности в Крыму, серьезно подорвал промышленное производство (включая добычу угля и его транспорта на электростанции) и ухудшил торговые отношения с Россией, оказывающие влияние на импорт природного газа. Кроме того, около половины солнечных фотоэлектрических установок Украины и нескольких десятков мегаватт наземных ветроэлектростанций расположены в Крыму. Электроэнергия, производимая этими установками, больше не покупается «Энергорынком», единым оператором рынка электроэнергии Украины,

В октябре 2014 года в рамках своих обязательств перед Энергетическим Сообществом Украина приняла Национальный план действий по возобновляемой энергетике, который устанавливает цель увеличения доли возобновляемой энергетики до 11% в общем объеме конечного потребления энергии в стране к 2020 году. Это соответствует 11% потребления электроэнергии, 12,4% приходится на отопление и охлаждение и 10% на транспорт. План должен обеспечить дальнейший рост использования возобновляемой энергетики при поддержке оптимизированных зеленых тарифов и большого количества налоговых льгот, в основном, освобождений от уплаты налогов.

Благодаря своей обширной территории, Украина имеет значительные ресурсы для солнечной энергетики на фотоэлектрических элементах и наземной ветроэнергетики, которые могут быть использованы в перспективе для выработки электроэнергии. Кроме того, страна обладает избытком ресурсов биомассы, которые, в случае их использования на устойчивой основе, могли бы служить в качестве альтернативного источника энергии для выработки электроэнергии для отопления, как в системах централизованного теплоснабжения, так и в индивидуальных системах отопления, а также для производства жидкого биотоплива. Самым большим препятствием для дальнейшего масштабного развития возобновляемой энергетики сегодня является нестабильная геополитическая ситуация, которая привела к снижению доверия инвесторов и к серьезному обесцениванию украинской валюты, что создает проблемы для инвестиций в новые объекты генерации как возобновляемой, так и традиционной энергетики.

Тем не менее, с учетом приобретенного опыта в области строительства и эксплуатации объектов возобновляемой распределенной энергетики, зеленых тарифов, привязанных к евро, и финансовой поддержки, оказываемой несколькими международными финансовыми институтами, развитие возобновляемой энергетики в Украине, как ожидается, продолжится, хотя и более медленными темпами, достигая установленной мощности 1,1 ГВт наземной ветроэнергетики и 1,4 ГВт фотоэлектрических солнечных установок в 2020 году.

Источник: см. сноска 12, раздел 2

В регионе ведется дальнейшее развитие всех технологий возобновляемой энергетики и, по меньшей мере, в 10 из 17 стран существуют портфели инвестиционных проектов.¹³ Более 7,5 ГВт установленной мощности электростанций на ВИЭ, как сообщается, находятся в стадии проектирования или реализации. Российская Федерация обладает самым большим инвестиционным портфелем проектов, включающим почти 4 ГВт проектов ветроэнергетики, 1,5 ГВт проектов солнечных фотоэлектрических электростанций и 0,5 ГВт гидроэнергетических проектов.¹⁴ Беларусь продолжает развивать свою солнечную энергетику на фотоэлектрических элементах, производство электроэнергии на основе гидро-, ветро- и биоэнергии, и имеет инвестиционный портфель проектов на 600 МВт, из которых на биомассу и биогаз приходится более половины этой мощности.¹⁵

Многие из проектов возобновляемой энергетики финансируются при поддержке международных банков развития, которые работают с правительствами и оказывают содействие в софинансировании пилотных проектов, основанных на технологиях, имеющих высокий региональный потенциал. Финансирование, как правило, сопровождается развитием компетенций и предоставлением технической помощи местным организациям или сетевым компаниям. Разработка крупномасштабных проектов солнечной энергетики ведется в Центральной Азии. Узбекистан разрабатывает проект крупнейшей солнечной электростанции на фотоэлектрических элементах при поддержке Азиатского банка развития (АБР).¹⁶

Солнечная электростанция с установленной мощностью 100 МВт должна быть размещена в районе Самарканда, где уровень солнечного излучения очень высок, а регион подвержен перебоям в электроснабжении. В дополнение к строительству электростанции проект предусматривает развитие компетенций и поддержку государственно-акционерного предприятия Узбекэнерго в передаче предприятию опыта управления электростанцией и другими потенциальными объектами солнечной энергетики в будущем. Поддержка по развитию компетенций будет также оказана научной организации -

Международному институту солнечной энергии Узбекистана, который стремится стать международным признанным центром образования, повышения квалификации и разработки технологий в области солнечной энергетики.

Проект Самаркандской солнечной электростанции станет первым из шести проектов солнечных установок, рассматриваемых в дорожной карте развития солнечной энергетики Азиатского банка Развития в качестве проекта технической помощи для поддержки развития солнечной энергетики в Узбекистане.¹⁷ Также планируется построить три электростанции с единичной установленной мощностью 100 МВт на фотоэлектрических элементах. Разрабатываются две электростанции, работающие на концентрированной солнечной энергии. Будут построены электростанция с установленной мощностью 10 МВт и гибридная солнечная электростанция с установленной мощностью 130 МВт, работающая в комбинированном цикле с использованием солнечной энергии и ископаемого топлива. Установленная мощность солнечного блока электростанции составит 30 МВт.¹⁸

Казахстан также начал развитие солнечной энергетики и ведет строительство солнечной электростанции с установленной мощностью 35 МВт в селе Коксарай Отырарского района на юге страны.¹⁹ Данная установка является первой очередью более мощной солнечной электростанции с установленной мощностью 75 МВт.²⁰ Кроме того, ЕБРР финансирует солнечную электростанцию на фотоэлектрических элементах с установленной мощностью 50 МВт, которая была введена в эксплуатацию в Жамбылской области на юге Казахстана в июле 2015 года.²¹ ЕБРР надеется, что в качестве одной из первых крупных солнечных электростанций в регионе, она может стать примером для тиражирования.

Академии наук Туркменистана в 2014 году президентским указом было поручено создать институт солнечной энергетики, который должен определить площадки для строительства солнечных фотоэлектрических установок по всей стране. В задачи института также входит исследование потенциала произ-

водства кремния, так как страна обладает огромными запасами монокристаллического и поликристаллического кремния, которые могут экономично добываться с использованием местного недорогого ископаемого топлива.²²

В Казахстане и Узбекистане также исследованы возможности местного производства солнечных фотоэлектрических модулей. В Казахстане компания Астана Солар производит фотоэлектрические модули с использованием местного кремния.²³ Модули, которые соответствуют европейским нормам качества и сертификации, производятся на заводе, который оснащен автоматизированным европейским оборудованием, и где работают более 200 специалистов.²⁴

В 2013 году китайский производитель фотоэлектрических модулей Сантех и Узбекэнерго подписали Меморандум о намерениях по созданию совместного производства фотоэлектрических модулей в Навоийской свободной индустриально-экономической зоне в Узбекистане.²⁵ Однако, Сантех в этом же году объявил о банкротстве, и Узбекэнерго изучает возможности сотрудничества с несколькими другими производителями. Ряд совместных предприятий были созданы в последнее время по производству технического кремния (суммарная мощность 17000 тонн в год) и солнечных коллекторов для горячего водоснабжения (50000 единиц в год).²⁶

Новые проекты наземных ветроэлектростанций планируются на существующих рынках таких стран, как Азербайджан, Беларусь, Российская Федерация и Украина, и иницируются в других странах региона. В Казахстане строительством первой крупной ветроэлектростанции с установленной мощностью 45 МВт в городе Ерейментау Акмолинской области начато освоение высокого ветроэнергетического потенциала страны.²⁷ Проект финансируется Евразийским Банком Развития и должен содействовать снижению прогнозируемого дефицита электроэнергии в области.²⁸ Сербия ведет разработку нескольких крупных ветроэлектростанций: Цибук 1 Долово (158 МВт), Криваца (103 МВт), Пландиште (102 МВт), Ковацница (95 МВт) и Алибунар (42 МВт).²⁹ Проведена оценка воздействия на окружающую среду проекта Криваца, и строительство должно начаться в 2016 году с запланированным вводом ветроэлектростанции в эксплуатацию в ноябре 2017 года.³⁰

В Боснии и Герцеговине три проекта ветроэлектростанций с общей установленной мощностью 138 МВт получили разрешения на строительство.³¹ Проект ветроэлектростанции Подвележье с установленной мощностью 48 МВт будет построен местной генерирующей компанией при финансовой поддержке государственного банка развития Германии KfW. Ввод электростанции в эксплуатацию планируется в 2016 году.³² Две другие ветроэлектростанции Дебело Брдо (54 МВт) и Еловаца (36 МВт) должны быть построены местными девелоперами.³³ В Черногории в стадии разработки находятся проекты двух ветроэлектростанций Крново (72 МВт) и Можура (46 МВт).³⁴

Развитие оффшорной ветроэнергетики еще не началось в рассматриваемом регионе. Тем не менее, Азербайджан проявляет интерес к этой технологии с 2009 года, и были разработаны проекты морской ветроэлектростанции с использованием существующих морских нефтяных платформ, в качестве неотъемлемой части концепции "углеродно-нейтрального" острова Зира, расположенного в бухте недалеко от Баку.³⁵ Хотя эти планы не увенчались успехом, новый интерес к идее увязки оффшорной энергетики с нефтяными разработками появился в апреле 2015 года. Проект неподалеку от побережья острова Пираллахи, как ожидается, будет первой ветроэлектростанцией, построенной в

77

МНОГИЕ ИЗ ПРОЕКТОВ ВОЗОБНОВЛЯЕМОЙ ЭНЕРГЕТИКИ В РЕГИОНЕ ФИНАНСИРУЮТСЯ ПРИ ПОДДЕРЖКЕ МЕЖДУНАРОДНЫХ БАНКОВ РАЗВИТИЯ, КОТОРЫЕ РАБОТАЮТ С ПРАВИТЕЛЬСТВАМИ И ОКАЗЫВАЮТ СОДЕЙСТВИЕ В СОФИНАНСИРОВАНИИ ПИЛОТНЫХ ПРОЕКТОВ, ОСНОВАННЫХ НА ТЕХНОЛОГИЯХ, ИМЕЮЩИХ ВЫСОКИЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ. ФИНАНСИРОВАНИЕ, КАК ПРАВИЛО, СОПРОВОЖДАЕТСЯ РАЗВИТИЕМ КОМПЕТЕНЦИЙ И ПРЕДОСТАВЛЕНИЕМ ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ МЕСТНЫМ ОРГАНИЗАЦИЯМ ИЛИ СЕТЕВЫМ КОМПАНИЯМ.

шельфовой зоне нефтедобычи. Проект предусматривает строительство двух пирсов, за счет Государственной нефтяной компании Республики Азербайджан, а также платформу между ними для размещения ветроэлектростанции. Техничко-экономическое обоснование проекта вскоре будет завершено, и инвесторы из Китая, Германии и Саудовской Аравии выразили заинтересованность в этом проекте.³⁶

Во многих странах региона ведется дальнейшее развитие гидроэнергетики, особенно малой гидроэнергетики. Армения развивает несколько небольших проектов ГЭС, некоторые из них в рамках Механизма Чистого Развития.³⁷ Фонд Грузии по Развитию Энергетики, созданный правительством Грузии в целях содействия инвестициям в возобновляемую энергетику и определения потенциальных площадок развития гидроэнергетики, разрабатывает несколько проектов, софинансируемых частными инвесторами.³⁸ Кыргызстан разрабатывает небольшие гидроэнергетические проекты при технической поддержке со стороны Глобального экологического фонда (ГЭФ) в рамках Программы развития Организации Объединенных Наций (ПРООН).³⁹ Результатом проекта развития малой гидроэнергетики, должен стать ввод примерно 20 МВт новых мощностей.⁴⁰

В 2013 году после успешных торгов в 2008 году Черногория выставила на торги семь концессий на объекты малой гидроэнергетики.⁴¹ В 2009 году правительство Таджикистана запустило программу по строительству около 189 малых гидроэлектростанций к 2020 году. В ходе успешной реализации программы, около 300 проектов гидроэлектростанций были добавлены в программы к концу 2013 года, когда общая мощность малых гидроэлектростанций достигла 132 МВт.⁴² Правительство предусматривает строительство в перспективе до 3 ГВт малых гидроэлектростанций, особенно в отдаленных районах.⁴³

В Туркменистане, в ряде мест были определены площадки для малых гидроэлектростанций общей мощностью примерно 57 МВт, но дальнейшего развития не последовало.⁴⁴ Следует провести оценку потенциала гидроаккумулирующих станций (ГАЭС) по отношению к развитию доли негидроэнергетических

технологий возобновляемой энергетики всему региону, так как ГАЭС могут сыграть решающую роль в интеграции имеющихся переменный график выдачи мощности объектов ветроэнергетики и солнечной энергетики на фотоэлектрических элементах в местную энергосистему.

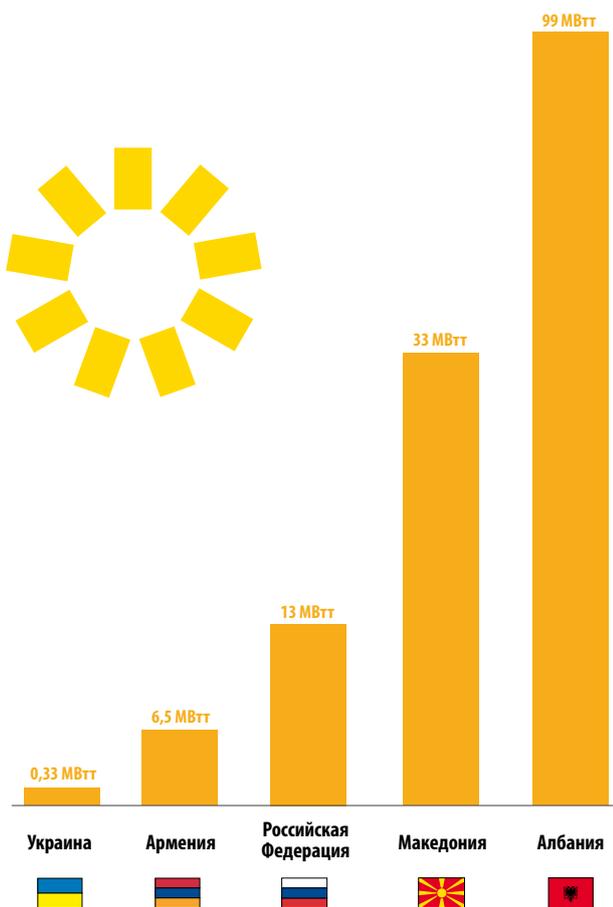
Дальнейшее развитие геотермальной энергетики в регионе не представляется ясным. Единственной страной с подтвержденным геотермальным потенциалом, пригодным для производства электроэнергии, является Российская Федерация. Суммарный потенциал страны оценивается в 2 ГВт, но информация о новом значительном развитии проектов отсутствует.⁴⁵ Армения изучает свои геотермальные ресурсы на средства

гранта Всемирного банка в размере \$ 8,55 млн.⁴⁶ Результаты проекта должны обосновать пригодность геотермальных ресурсов на месторождении Каркар в регионе Сюник для производства электроэнергии. Если пригодность ресурсов будет подтверждена, то для реализации проекта строительства геотермальной электростанции будут привлекаться частные инвестиции. Проект реализуется в рамках Национального геотермального проекта Армении, в соответствии с которым за счет средств ГЭФ осуществлялись полевые изыскания на перспективных участках. Предварительные анализы позволяют предположить, что на площадке можно построить геотермальную электростанцию установленной мощностью 28 МВт.⁴⁷

СЕКТОР ОТОПЛЕНИЯ И ОХЛАЖДЕНИЯ

Регион имеет хороший потенциал для использования солнечной и геотермальной энергии, или биомассы для использования возобновляемых технологий теплоснабжения и охлаждения, но сектор возобновляемого теплоснабжения пока еще недостаточно хорошо развит. Системы солнечного нагрева воды (СВН) существуют в нескольких странах (см. рисунок 6) и могут быть экономически развиты во всех странах региона.⁴⁸

РИСУНОК 6 | Установленная мощность систем солнечного горячего водоснабжения, 2013



Источник: см. сноска 48, раздел 2.

В Албании, которая имеет наиболее развитое солнечное горячее водоснабжение в регионе, использование этой технологии позволяет стране экономить электроэнергию и топливную древесину, которые, как правило, используются для производства горячей воды. Правительство работает с ПРООН и ГЭФ для поддержки технологии СВН, а к 2020 году проект позволит сэкономить дополнительные 300 МВт мощности, которые были бы необходимы для питания электродвигателей, которые обычно используются для нагрева воды.⁴⁹ Проект направлен на формирование устойчивого рынка путем обеспечения благоприятных политических условий, повышения уровня информированности и пропаганды, создания подходящего механизма финансирования и организации поставок надежных технологий (например, с помощью маркировки и контроля качества). Проект направлен на поддержку муниципалитета Тираны, чтобы СВН технология стала стандартным решением для всех новых общественных зданий, а также для зданий, где проходят ремонтные работы, и чтобы опыт Тираны стал моделью для использования другими муниципалитетами Албании. Согласно отчету местных экспертов в Албании СВН системы изготавливают на трёх небольших производствах.

Наличие в регионе большого объема биоэнергетических ресурсов обеспечивает высокий потенциал теплоснабжения на технологиях биоэнергетики.⁵⁰ Беларусь имеет наиболее развитый сектор возобновляемого теплоснабжения, эксплуатируя 7 ТЭЦ на основе твердой биомассы и 16 ТЭЦ на основе биогаза, обеспечивающих теплом районные тепловые сети, а также более 3000 котельных на основе биомассы для отопления общественных зданий и жилых домов в сельской местности.⁵¹ Дальнейшее развитие биоэнергетики для производства тепла в стране описано во вставке 2.⁵² Пример Беларуси может быть использован в странах, где существуют и функционируют сети централизованного теплоснабжения, так как они могут быть переведены на твердую биомассу или биогаз в регионах, где имеются местные источники биомассы. Индивидуальные системы отопления также могут использовать местные ресурсы биомассы.

ВСТАВКА 2 | Использование биомассы в качестве топлива для систем централизованного теплоснабжения в Беларуси

Беларусь является чистым импортером энергоносителей и ежегодно тратит на импорт энергоносителей около 22% своего ВВП. Большая часть тепла и электроэнергии в стране производится из природного газа, импортируемого из России. Централизованное теплоснабжение является важным компонентом энергетической системы страны, обеспечивая теплом около 90% населения. На теплоснабжение расходуется до 40% от внутреннего потребления газа. Энергетические услуги, в том числе централизованное теплоснабжение, традиционно были в значительной степени субсидируемые за счет льготного налогообложения, что составляло несколько процентов от ВВП. В связи с ростом субсидий и ростом цен на импорт энергоресурсов, правительство проводит реформу тарифов на электроэнергию для достижения уровня возмещения затрат. Эта реформа тарифов отрицательно сказывается на потребителях энергии и увеличивает долю энергетически бедного населения в стране, способствуя поиску дешевых альтернатив природному газу.

Использование местных возобновляемых источников энергии, в частности обильных источников биомассы, может содействовать снижению расходов на импорт газа, а также повышению энергетической безопасности Беларуси. Леса покрывают 39% территории страны. Это эффективно и профессионально управляемые, густые и развивающиеся леса, как по объему, так и по территории. Тем не менее, древесина низкого качества традиционно рассматривалась как отходы. Использование древесины в качестве сырья для систем централизованного теплоснабжения позволит избежать импорта газа, снизить выбросы CO₂ страны и поддержать развитие местной деревообрабатывающей промышленности. Разница в цене местной биомассы и импортного газа в энергетическом эквиваленте была уже в 2013 году в пользу применения биомассы, и с тех пор только увеличилась.

Основываясь на своих давних отношениях с Беларусью, Всемирный банк в 2014 году одобрил кредитование проектов по увеличению масштабов эффективного использования древесной биомассы для тепло- и электроснабжения в ряде городов Беларуси. Общий объем кредитования, как ожидается, будет составлять \$ 90 млн. и проект должен быть реализован к 2019 году. В дополнение к инвестициям в котельные на биомассе или малые ТЭЦ на основе биомассы, проект включает в себя повышение энергоэффективности в системах централизованного теплоснабжения, а также техническую помощь и развитие компетенций в компаниях, которые эксплуатируют эти системы.

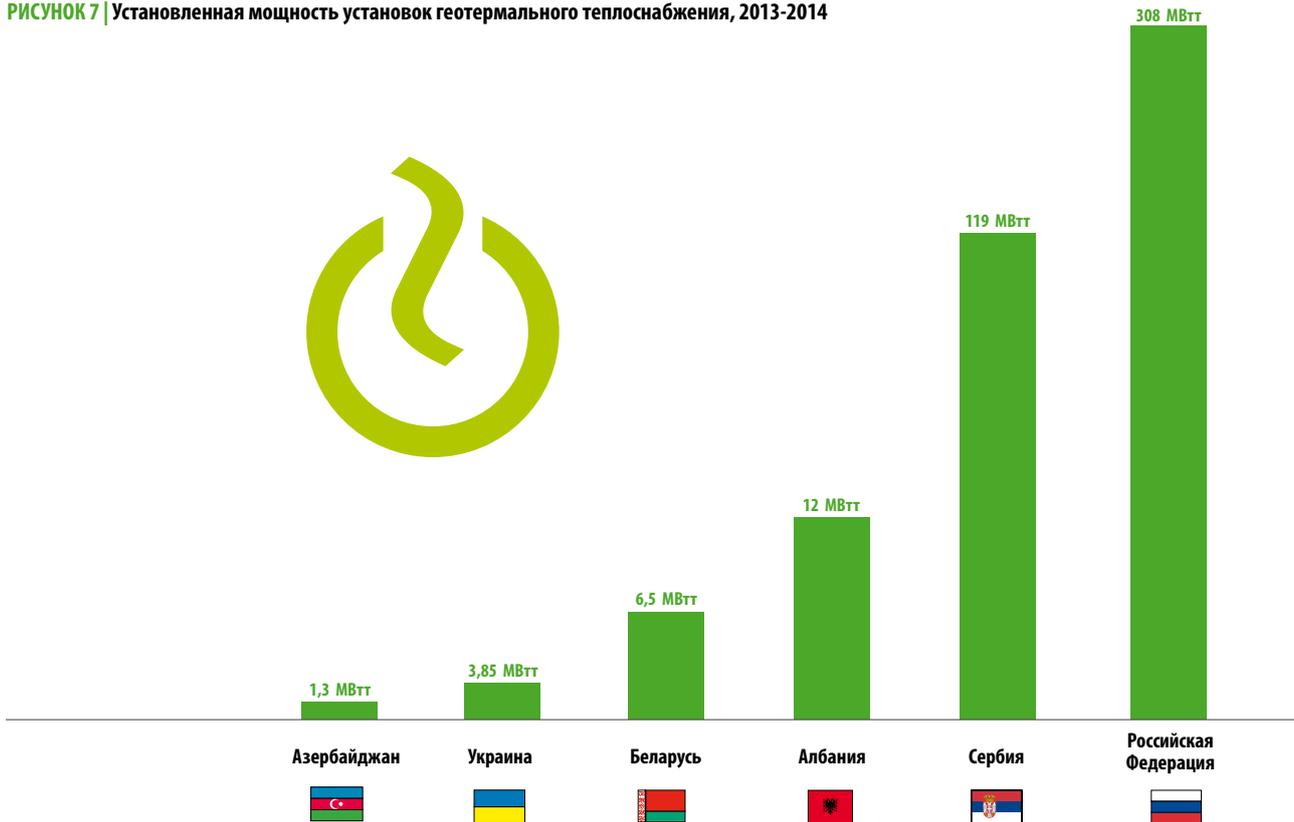
Источник: см. сноска 52, раздел 2.

Черногория при поддержке Агентства по развитию сотрудничества Люксембурга реализует проект топливной древесины, в рамках которого гражданам предоставляются льготные кредиты для установки отопительных систем на современной биомассе, такой как древесные гранулы или брикеты.⁵³ В Молдове с 2011 по 2014 год, также успешно реализовывался энергетический проект на биомассе при поддержке Европейской Комиссии и ПРООН. В ходе реализации проекта установлено свыше 29 МВт суммарной тепловой мощности котельных в общественных зданиях в 126 деревнях по всей стране.⁵⁴ Правительством Молдовы и Агентством международного сотрудничества Японии реализуется проект, направленный на улучшение условий жизни в сельских поселениях путем установки 25 систем отопления на биомассе в школах и детских садах.⁵⁵ Проект предусматривает строительство завода по производству пеллет из побочных продуктов и отходов сельского хозяйства, таких как солома, стебли подсолнечника и кукурузы, а также отходов садоводства и виноградарства.⁵⁶ В регионе также может использоваться геотермальная энергия, либо с помощью геотермальных тепловых насосов, либо путем непосредственного отбора воды из низко- и среднетемпературных источников для отопления зданий, оранжерей, бассейнов и спа-центров, обеспечения технологического тепла в промышленности, для сушки в сельском хозяйстве. Известные геотермальные тепловые мощности в регионе показаны на рисунке 7.⁵⁷ Они в основном могут обеспечивать прямое использование тепла, хотя, в Сербии общая тепловая мощность тепловых насосов составляет 22 МВт, в Российской Федерации 10 МВт, Беларуси 6,5 МВт, Украине 3 МВт и Азербайджане 1,3 МВт.⁵⁸ В Российской Федерации существуют планы дальнейшего прямого использования геотермального тепла в Краснодарском крае и районах Калининграда и Камчатки.⁵⁹

77

В СВЯЗИ С РОСТОМ СУБСИДИЙ И ЦЕН НА ИМПОРТ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ, ПРАВИТЕЛЬСТВО БЕЛАРУСИ ПРОВОДИТ РЕФОРМУ ТАРИФОВ НА ЭНЕРГИЮ ДЛЯ ДОСТИЖЕНИЯ УРОВНЯ САМООКУПАЕМОСТИ. ДАННАЯ ТАРИФНАЯ РЕФОРМА ОТРИЦАТЕЛЬНО ВЛИЯЕТ НА ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ЭНЕРГИИ И УВЕЛИЧИВАЕТ ДОЛЮ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИ БЕДНОГО НАСЕЛЕНИЯ СТРАНЫ, СПОСОБСТВУЯ НЕОБХОДИМОСТИ ПОИСКА ДЕШЕВЫХ АЛЬТЕРНАТИВ ПРИРОДНОМУ ГАЗУ.

РИСУНОК 7 | Установленная мощность установок геотермального теплоснабжения, 2013-2014



Источник: см сноски 57, раздел 2..

ТРАНСПОРТНЫЙ СЕКТОР

Несколько стран в регионе имеют целевые показатели развития технологий биотоплива (см. раздел 5, рассматривающий биотопливную политику). Мощности по производству жидкого биотоплива приводятся по Беларуси (50 млн. литров биодизельного топлива в год), Македонии (30000 тонн биодизельного топлива в год) и Украине (500000 тонн биодизельного топлива и 131000 тонн этанола в год).⁶¹ Производство биодизельного топлива в Македонии началось в 2007 году и в качестве сырья используется рапс.⁶² Продукция реализуется в виде Б 6 смеси с дизельным топливом, а также в виде чистого Б 100 биодизельного топлива.⁶³ В стране объявлено о планах строительства ещё двух заводов по производству биодизельного топлива, на одном из которых будет использоваться в качестве сырья подсолнечник и соя, и ожидается производство 13000 тонн биодизельного топлива в год.⁶⁴



03

**РАСПРЕДЕЛЕННАЯ
ВОЗОБНОВЛЯЕМАЯ
ЭНЕРГЕТИКА И ДОСТУП К
ЭНЕРГИИ**

Доступ к дешевой, надежной и устойчивой энергии является проблемой для стран региона с сельским населением и населением с низким доходом, несмотря на изобилие источников энергии. Некоторые дети до сих пор учатся в неотапливаемых классах.¹ Домохозяйства сжигают древесину низкого качества для отопления и приготовления пищи в печах, которые имеют эффективность преобразования 20% или менее.² Несколько сельских населенных пунктов в отдаленных районах не имеют доступа к электроэнергии. Хотя уровень электрификации очень высок по сравнению с мировым уровнем электрификации, в ряде стран региона сообщают о высокой активности использования загрязняющих окружающую среду и наносящих ущерб здоровью твердых топлив для отопления и приготовления пищи. Для улучшения качества доступа к источникам энергии национальные правительства и международные доноры продвигают новые решения в области возобновляемой энергетики.

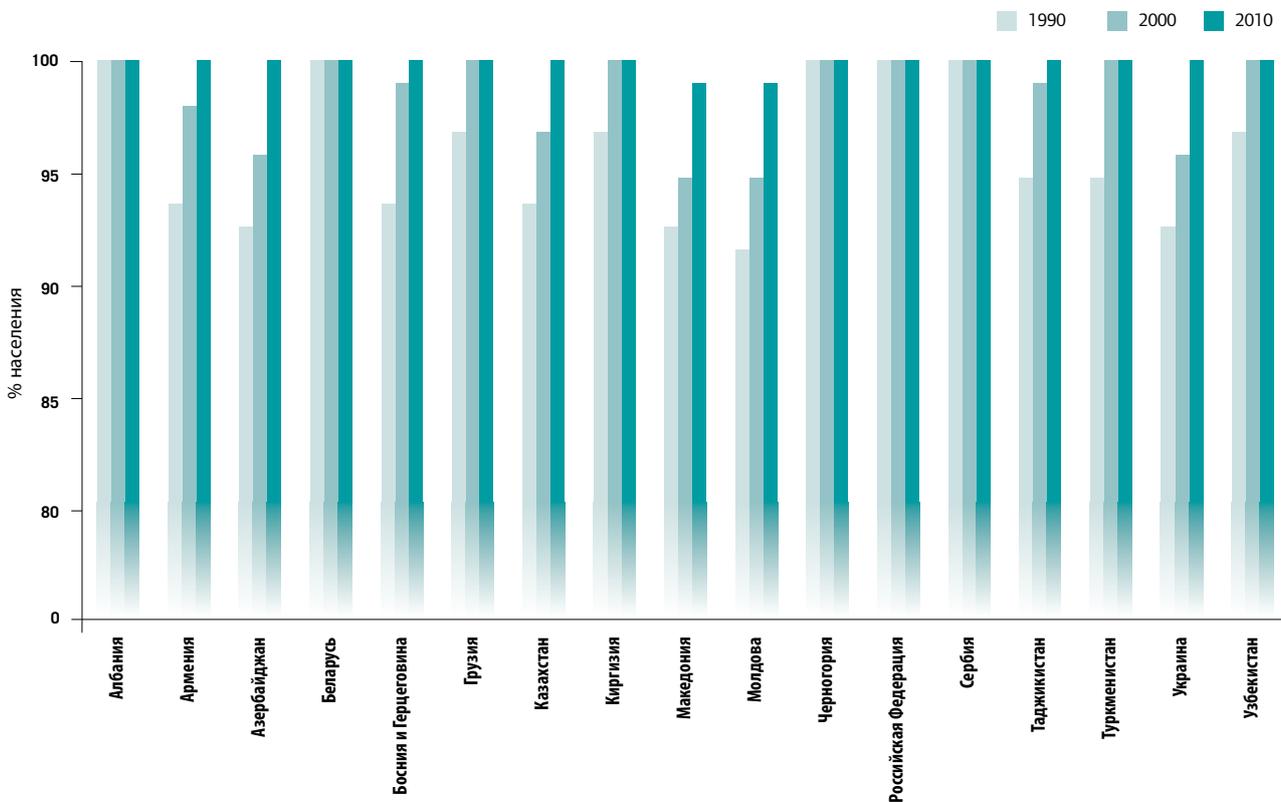
ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ СЕКТОР

Последние успехи в области комплексного изучения проблемы доступа к источникам энергетическим ресурсам дают представление о состоянии этого вопроса в странах Юго-Восточной Европы, Восточной Европы, Кавказа, Центральной Азии и в Российской Федерации. Хотя общие показатели,

характеризующие доступ к электроэнергии в этих странах, выше среднего мирового показателя, применение многоуровневого подхода к оценке доступа к источникам энергии раскрывает сложность ситуации.³ Многоуровневый подход позволяет оценивать доступ к энергоресурсам с позиций его улучшения, исходя из существующих характеристик энергоснабжения.

С глобальной точки зрения, этот регион лидирует по уровню доступа к электроэнергии. В то время как 1,2 млрд. человек во всем мире не имеют доступа к электрическим сетям, 15 из 17 стран региона предоставили в 2010 году данные о 100% электрификации их населения за исключением Македонии и Молдовы (см. рисунок 8).⁴ В 2012 году все страны предоставили данные о 100% электрификации их населения (см. таблицу 2). Это заметное улучшение по сравнению с 1990 г., когда 12 стран представили данные об уровне электрификации на уровне от 90% до 100%.⁵ Тем не менее, остается расхождение между отчетными данными и ситуацией на местах, где небольшое количество отдаленных населенных пунктов и сельских общин по-прежнему не имеет доступа к электроэнергии (см. вставку 3).⁶ Причины различны в зависимости от страны, и включают в себя историю административных и иных разногласий или изменений в организации электроснабжения.

РИСУНОК 8 | Доля населения, имеющего доступ к электричеству, 1990, 2000 и 2010



Источник: см. сноска 4, раздел 3.

iii. Твердые виды топлива включают традиционную биомассу (древесину, древесный уголь, сельскохозяйственные и лесные отходы, навоз, и так далее), обработанную биомассу (например, пеллеты и брикеты) и другие твердые виды топлива (например, уголь и лигниты).

ВСТАВКА 3 | Группы населения без доступа к электричеству

Согласно Показателям мирового развития Всемирного банка доступ к электроэнергии в 17 странах, рассматриваемых в настоящем докладе, был предоставлен для 100% населения в 2012 г. Однако, другие источники указывают на то, что несколько поселений в пяти странах до сих пор не имеют доступа к электроэнергии.

В Боснии и Герцеговине деревни не имеют доступа к электроэнергии в результате физических повреждений электросетевого комплекса, вызванных конфликтом в 1990-е годы. Проекты, реализованные ПРООН в стране, принесли электроэнергию в более чем 400 семей по отремонтированным почти 100 километрам электросетей низкого и высокого напряжения в 17 муниципальных образованиях. В стране также поддерживаются технологии возобновляемой энергетики, что иллюстрируется конкурентоспособностью этих технологий (см. вставку 5).

В Грузии проводится электрификация в восьми оставшихся деревнях, не имеющих доступа к электроэнергии. Грузия приступила к реализации программы по электрификации сельских районов в 2012 году в 36 неэлектрифицированных деревнях в районах Аджарии, Имерети, Джавахети, Кахетии, Квемо Картли, Квемо Сванети, Мцхета Мтианети, Рача-Лечхуми, Самцхе и Шида Картли. Агентство США по международному развитию (USAID) предоставило первоначальное финансирование работ по электрификации в 2012 году, а правительство Грузии предоставляет бюджетные ассигнования с 2013 года.

В Кыргызстане около 20 населенных пунктов не обеспечены электроэнергией в Баткенской области на границе с Узбекистаном и Таджикистаном. Электричество традиционно подавалось от электростанции, расположенной вне Кыргызстана, но поставки были прекращены в 2013 году. Исламский банк развития недавно предоставил финансирование для проекта, который будет способствовать улучшению ситуации электроснабжения в регионе.

Узбекистан имеет около 1500 населенных пунктов, не имеющих подключения к централизованному электроснабжению. Эта же проблема остро стоит в Республике Каракалпакия, куда ПРООН предоставила 25 солнечных фотоэлектрических систем в течение 2002-2006 гг.

Электроэнергетическая компания Таджикистана Барки Точик предоставила информацию, что национальные электрические сети охватывают 96% территории страны, за исключением отдаленных и малонаселенных горных районов. Существует проблема доступа к надежному электроснабжению, поскольку страна не имеет достаточных генерирующих мощностей для удовлетворения существующего спроса. Ситуация управляется с помощью запланированных отключений. В зимний период 70% населения, проживающего в сельской местности, обеспечивается электроэнергией около трех часов в сутки. На сельское население приходится всего 8,9% от общего объема потребления электроэнергии в Таджикистане.

Источник: см. сноска 6, раздел 3.

Информация, содержащаяся в этой вставке основана на сборе информации для целей настоящего доклада и не является исчерпывающей.



Помимо электричества, регион сталкивается с множеством других проблем доступа к энергоресурсам. В некоторых странах население, которое в основном ориентируется на твердое топливо для отопления и приготовления пищи, по-прежнему сталкивается с проблемами, связанными с низкой надежностью (перебои в подаче электроэнергии), ценовой недоступностью (высокий уровень энергетической нищеты), качеством электроснабжения и здравоохранения (см.

таблицу 4).⁷ Отключения электроэнергии продолжают в ряде стран, особенно в районах Кавказа и Центральной Азии, где изношенная энергетическая инфраструктура эксплуатируется неадекватно. По данным обследования организаций Всемирного банка эта проблема стоит не только перед сельскими домохозяйствами, но и существует для субъектов бизнеса.⁸ В Таджикистане из-за перебоев в подаче электроэнергии теряется 4,4% от объема продаж компаний, в Кыргызстане 2,3%, а в Узбекистане 2,2% по сравнению со средним показателем ОЭСР 0,1%. В общей сложности дефицит электроэнергии в Таджикистане оценивается в 2700 ГВтч, что приблизительно соответствует четверти зимнего электропотребления и экономическим потерям более чем в \$200 млн. в год, или 3% от ВВП.⁹

Ценовую доступность электроэнергии можно оценить с помощью показателя энергетической бедности в регионе. Уровень энергетической бедности определяется как доля

домохозяйств в стране, которые тратят значительную часть своего бюджета (более 10%) на энергоснабжение.¹⁰ Эта доля в четырех странах региона выше чем 40% (см. таблицу 4). В Таджикистане высокий уровень энергетической бедности (60%) совпадает с высокой частотой перебоев в подаче электроэнергии, что создает в стране ситуацию кризиса энергоснабжения.¹¹

Доступ к жидким и газообразным топливам является самым большим фактором, влияющим на доступ к энергоресурсам в регионе. Почти 13 миллионов человек во всех 17 странах, по-прежнему ориентируются на загрязняющие окружающую среду и наносящие ущерб здоровью твердые топлива для приготовления пищи и отопления (см. таблицу 4).¹² Роль энергоснабжения усугубляется тем, что отопление и горячее водоснабжение являются наиболее важными составляющими использования энергии в зданиях. В 2012 году по крайней мере в 12 странах, более чем 5% населения использовали твердые виды топлива.¹³ В семи странах эта доля составляет более 30% (в Боснии и Герцеговине 58% населения не имеет доступа к жидкому и газообразному топливу, в Грузии 46%, в Албании 38%, в Черногории 38%, в Македонии 33%, в Сербии 31%, и в Таджикистане 31%).¹⁴ Эффективность используемого оборудования также является проблемой. В Юго-Восточной Европе отопительные печи, как правило, имеют эффективность преобразования 20% или менее.¹⁵

Множество факторов объясняет высокий уровень использования твердого топлива. Доступ к природному газу и к сетям теплоснабжения ограничены в некоторых районах страны, особенно в отдаленных районах.¹⁶ Газовые сети и сети центрального отопления менее доступны в Юго-Восточной Европе, чем в странах Восточной Европы, Кавказа и Центральной

Азии, за исключением Таджикистана. В Грузии существуют исторические причины резкого роста потребления твердого топлива (см. вставку 4).¹⁷ В тех странах, где имеется централизованное теплоснабжение, оно функционирует в основном в городах, а в Албании, централизованное теплоснабжение полностью прекращено.¹⁸

ТАБЛИЦА 4 | Доступ к энергоресурсам и уровень энергетической бедности

	Доступ к нетвердым топливам 2012	из которых сельское население 2012	из которых городское население 2012	уровень энергетической бедности** 2012	недоставки из-за отключений электроэнергии (%) 2013
Албания	62%	42%	84%	46%	2,6%
Армения	93%	95%	100%	35%	0,1%
Азербайджан	93%	82%	100%	21%	0,1%
Беларусь	100%	97%	100%	6%	0,1%
Босния и Герцеговина	42%	24%	69%	29%	0,3%
Грузия	54%	16%	87%	39%	0,5%
Казахстан	90%	80%	97%	27%	0,4%
Кыргызстан	Н/Д	Н/Д	Н/Д	25%	2,3%
Македония	67%	43%	84%	Н/Д	1,2%
Молдова	91%	86%	100%	52%	0,2%
Черногория	62%	47%	84%	35%	0,8%
Российская Федерация	99%	91%	99%	29%	0,2% **
Сербия	69%	46%	87%	49%	0,3%
Таджикистан	69%	58%	95%	60%	4,4%
Туркменистан	100%	100%	100%	Н/Д	Н/Д
Украина	96%	89%	99%	15%	0,2%
Узбекистан	88%	79%	100%	Н/Д	2,2%

Примечание: Под нетвердым топливом понимаются жидкие топлива (например, керосин, этанол и другие виды биотоплива), газообразное топливо (например, природный газ, сжиженный нефтяной газ, биогаз) и электричество.

Н / Д указывает на то, что данные не были доступны на момент публикации.

* Уровень энергетической бедности определяется долей домохозяйств, которые тратят более 10% своих бюджетов на энергоносители;

** Данные по Российской Федерации с 2012 года.

Источник: см. сноска 7, раздел 3.

Использование электрической энергии для нужд отопления варьируется в разных странах и интенсивно распространено в Албании, Македонии и Черногории.¹⁹ В некоторых странах (Кыргызстан и Сербия) электричество используется в качестве дополнительного источника тепла в зимний период, в результате чего возникают сезонные пики потребления.²⁰ Другие домохозяйства, даже если подача энергии доступна, не могут

позволить себе дополнительные расходы на электроэнергию и использовать другие решения. Например, топливная древесина, получаемая в рамках программ социальной помощи, например, в Грузии (см. вставку 4) или в результате незаконных рубок, как это происходит в Юго-Восточной Европе является горючим для отопления домохозяйств сельской бедности.²¹

ВСТАВКА 4 | Проблемы отопления в Грузии

Грузия имеет самый низкий 54% уровень доступа к нетвердым топливам среди стран Кавказа по сравнению с 93% в Армении и Азербайджане. Сельское население Грузии страдает в особенности. Лишь 16% населения имеют доступ к нетвердым топливам. Нынешняя ситуация имеет свои корни в энергетическом кризисе страны 1990-х годов, последствия которого затягиваются существующими традициями получения источников энергии для отопления.

Грузия до 1993 года эксплуатировала хорошо спроектированную и функционирующую систему централизованного теплоснабжения. Система обслуживала регион Тбилиси (83% населения страны) и состояла из 47 районных тепловых электростанций с общей мощностью 4 295 МВт. Когда поставки природного газа в Грузию были прерваны в 1993-1994 годах, работа системы централизованного теплоснабжения была внезапно прекращена. В качестве оперативного решения люди использовали такие альтернативы, как керосин, пропан и древесину. Эта практика, продолжается даже при постепенном расширении газовых сетей.

Важной причиной этой ситуации является стоимость отопления. Правительство предлагает ваучеры для обеспечения поставок топливной древесины для домашних хозяйств в сельской местности по очень низкой цене. На основе опроса, проведенного Сетью кавказских природоохранных НПО, определено, что от 75% до 96% деревень зависят от топливной древесины для отопления. В докладе также обсуждаются широко распространенные случаи незаконной вырубке леса, которые имеют значительные последствия для окружающей среды. Некоторые усилия предпринимаются, чтобы предложить решения на основе технологий возобновляемой энергетики, такие как использование солнечной тепловой энергии в школах и больницах. Центр энергоэффективности Грузии координирует эти проекты от имени правительства.

Источник: см. сноска 21, раздел 3

РЕШЕНИЯ РАСПРЕДЕЛЕННОЙ ВОЗОБНОВЛЯЕМОЙ ЭНЕРГЕТИКИ ДЛЯ ДОСТУПА К ЭНЕРГЕТИЧЕСКИМ РЕСУРСАМ

С целью содействия развитию возобновляемой энергетики в регионе было инициировано несколько направленных на улучшение качества энергоснабжения специализированных проектов, финансируемых за счет международных финансовых доноров и правительственных программ. Заинтересованные страны должны, тем не менее, извлечь пользу от участия в инициативе SE4All (см. раздел 1), которая может привести их к основным инновационным решениям обеспечения доступа к энергоресурсам. Основные проблемы существуют в населенных пунктах без доступа к электричеству или с широким использованием твердого топлива для отопления.

Большинство проектов, описанных в докладе, это проекты отопления жилых помещений с использованием солнечных тепловых систем. Албания и Македония имеют значительные установленные мощности солнечных тепловых систем (см. раздел 2). Албания увеличила общую установленную мощность солнечных тепловых систем при финансовой поддержке ПРООН / ГЭФ, а проект закона введения обязательной установки солнечных водонагревателей ожидает одобрения.²² Кыргызстан и Таджикистан реализуют проекты в меньшем масштабе при поддержке международных доноров (см. таблицу 5).²³ В Таджикистане было разработано руководство для пользователей по солнечным тепловым установкам на основе проекта, осуществляемого в Хорватии при поддержке ПРООН, демонстрируя пример передачи ноу-хау между двумя странами с переходной экономикой.

Только Черногория имеет государственную программу, обеспечивающую поддержку перехода на современные биотехнологии (см. раздел 2), которые могут быть доступны в домашних хозяйствах с низким уровнем доходов в отдаленных районах. Программа предлагает частные кредиты для установки систем отопления через коммерческие банки с предоставлением финансирования Агентством по развитию сотрудничества Люксембурга в рамках проекта развития лесного хозяйства в Черногории.²⁴ В Узбекистане система на основе биогаза была успешно установлена для отопления помещений и горячего водоснабжения на удаленной ферме (см. таблицу 9), и позднее ПРООН поддержала разработку национального стандарта страны для биогазовых установок.²⁵ Стандарт зарегистрирован в Узбекском агентстве Standard (номер ссылки OzDSt 2798:

2013) и включает в себя обязательные требования по проектированию, строительству, эксплуатации и техническому обслуживанию биогазовых установок. Это первый национальный стандарт, относящийся к технологии использования возобновляемых источниках энергии в регионе.

Другим потенциальным решением распределенной энергетики на возобновляемых источниках энергии в регионе является использование экономически доступных в местных условиях геотермальных тепловых насосов в домашних хозяйствах, имеющих более надежное электроснабжение.²⁶ Финансирование перехода на использование технологий возобновляемой энергетики является проблемой для местного населения. До настоящего времени такие попытки покрывались грантами международных финансовых доноров или отчислениями из государственных бюджетов. Должны появиться новые бизнес-модели для реализации крупномасштабных проектов, а также инвестиции в полный цикл производства и сбыта топлив из возобновляемых ресурсов (например, древесные топливные гранулы). В некоторых странах доступ к бесплатному твердому топливу необходимо рассматривать в качестве барьера для дальнейшего развития рынка современных решений использования возобновляемых источников энергии (см. вставку 4).

Проблема доступа к электроэнергии решается за счет реализации меньшего количества инициатив, учитывая ограниченные масштабы проблемы (см. рисунок 8). Только Таджикистан имеет цель использования возобновляемых источников энергии специально для обеспечения доступа электроэнергии в отдаленных населенных пунктах, которые не подключены к национальной сети.²⁷ Грузия, Кыргызстан, Таджикистан и Туркменистан планируют все энергоснабжение в стратегии развития малой гидроэнергетики (см. раздел 2).

Несколько стран используют солнечные панели на фотоэлектрических элементах в качестве решения для распределенного энергоснабжения. В 2011 и 2012 годах правительство Черногории реализовало программу Солнечный Катунь, субсидируя установку фотоэлектрических систем на удаленных фермах (см. таблицу 5). Программа получила 80% государственной поддержки со стороны национального и местного правительства в качестве первоначальных инвестиций в сочетании с 20% вкладом от конечного пользователя. В течение двух этапов проекта было установлено 189 систем. В Боснии и Герцеговине необходимость в технологических инновациях привела к установке изолированных возобновляемых источников энергии при расходах, конкурирующих с расходами по

подключению к национальной сети (см. вставку 5).²⁸

На местном уровне возникают инновационные модели улучшения финансирования проектов обеспечения доступа к электроэнергии и отоплению. В Македонии реализация программы малых грантов ГЭФ привела к созданию местных экологических фондов для финансирования природоохранных мероприятий, используя экономию получаемую от реализации проектов, а также дополнительные ресурсы из местных бюджетов.²⁹ В Кыргызстане при поддержке со стороны программы ГЭФ был создан совместный благотворительный

возобновляемый фонд для финансирования сборки и установки солнечных коллекторов и водонагревателей в общине Джамаат Бай -Тилек. Программа предусматривает помощь в приобретении компонентов, а также обучение монтажников оборудования. Члены сообщества вносят ежемесячные денежные взносы в фонд и при накоплении определенной суммы сообщество покупает необходимые детали и устанавливает солнечный водонагреватель в домашнем хозяйстве одного из членов сообщества, выбранного по жребию.

ТАБЛИЦА 5 | Отобранные проекты энергоснабжения на основе ВИЭ в отдаленных районах

	НАЗВАНИЕ ПРОЕКТА	ОПИСАНИЕ
Казахстан	Развитие возобновляемой энергетики в Кызыл-ординской области	Демонстрация эффективности солнечных фотоэлектрических систем в качестве источника энергии для удаленных районов и населенных пунктов Кызыл-ординской области на примере поселка Мойнак с дальнейшим тиражированием в местных населенных пунктах и административных зданиях.
Кыргызстан	Бытовые удобства	Демонстрация использования энергоэффективных печей, солнечных коллекторов для горячего водоснабжения, туалетов ЖКОСАН в девяти деревнях. Технологии установлены в общественных местах, в основном в зданиях сообщества Союзов пользователей питьевой воды. Сельские жители могут увидеть и опробовать оборудование. В поселке Чырак были установлены энергосберегающие печи в почтовом отделении и в амбулатории села Тогуз Балак. Проект финансируется Европейской Комиссией.
Черногория	Солнечный Катунь	Монтаж фотоэлектрических систем электропитания в домашних хозяйствах, расположенных на летних пастбищах. Государственные (национальные и местные администрации) оплачивают 80% стоимости системы, а конечный пользователь оплачивает оставшиеся 20%. В два этапа 189 систем были установлены в ранее не электрифицированных домохозяйствах.
Таджикистан	Сделай сам солнечную систему нагрева воды	Разработка руководства для пользователей по солнечным тепловым установкам в рамках инициативы SE4ALL в качестве пилотного образца для обмена "East2East" по устойчивым энергетическим решениям. Проект, основанный на передаче ноу-хау между Хорватией и Таджикистаном, включает семинар для местных женщин Таджикистана.
	Пилотный проект ветроэнергетики	Ветроэнергетическая установка на изолированном острове Кызылсу, обеспечивающая электроэнергией местную деревню и опреснительную установку.
Туркменистан	Пилотный проект Солнечной энергетики	Установка трех солнечных фотоэлектрических электростанций и насосных станций в национальных заповедниках к концу 2015 года для обеспечения электричеством и водой изолированных приютов в пустынных районах. Реализуется в рамках финансируемого ЕС проекта «Политика устойчивого развития» (SDP) и в сотрудничестве с Министерством охраны природы.
Узбекистан	Биогазовая установка	Монтаж биогазовой установки на удаленной ферме для отопления, горячего водоснабжения и приготовления пищи.

Источник: см. сноска 23, раздел 3.

ВСТАВКА 5 | Инновационные решения возобновляемой энергетики для доступа к энергоресурсам в Боснии и Герцеговине

Почти 3000 семей живут без электричества в Боснии и Герцеговине. Стоимость работ по электрификации высока. В Селе Велико Очиево, где расположено 20 домохозяйств, эти работы оцениваются в € 350 000, или €17 500 на одну семью, чтобы получить коммерческое подключение к электричеству. Возобновляемые источники энергии являются альтернативным решением, которое может предложить доступ к электроэнергии по более низкой цене.

В 2013 году ПРООН в Боснии и Герцеговине опубликовала документ "Вызов возобновляемой энергетики", в котором была изложена заявка на поиск доступных решений на основе возобновляемых источников энергии для семей, вернувшихся с войны, и проживающих в сельской местности без централизованного электроснабжения. Успешное предложение должно было удовлетворить энергетические потребности средней семьи и стоить всего €5000, что более чем в три раза дешевле, чем коммерческое присоединение к сети. Лучшие из 37 предложений, полученных ПРООН и Неста, были подвержены полемическим испытаниям в течение двух месяцев. Победило устройство, разработанное фирмой Телефон Инжиниринг из Сербии. Это был солнечный блок, имеющий большую мощность (2 кВт) и более высокую емкость накопительной батареи (4,65 дней), чем требовалось в заявке.

С тех пор установленные ПРООН комплекты возобновляемых источников энергии изменили жизнь 36 семей и помогли им пополнить свои доходы. ПРООН ведет переговоры с международными донорами и правительством, чтобы расширить проект для большего числа бенефициаров. ПРООН также планирует установить больше комплектов возобновляемых источников энергии в Велико Очиево, которое станет первым селом в Боснии и Герцеговине, снабжаемым энергией от возобновляемых источников энергии, в том числе солнечной энергией для производства электроэнергии и горячей воды, а также энергией биомассы для отопления.

Источник: см. сноска 28, раздел 3.

04

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ

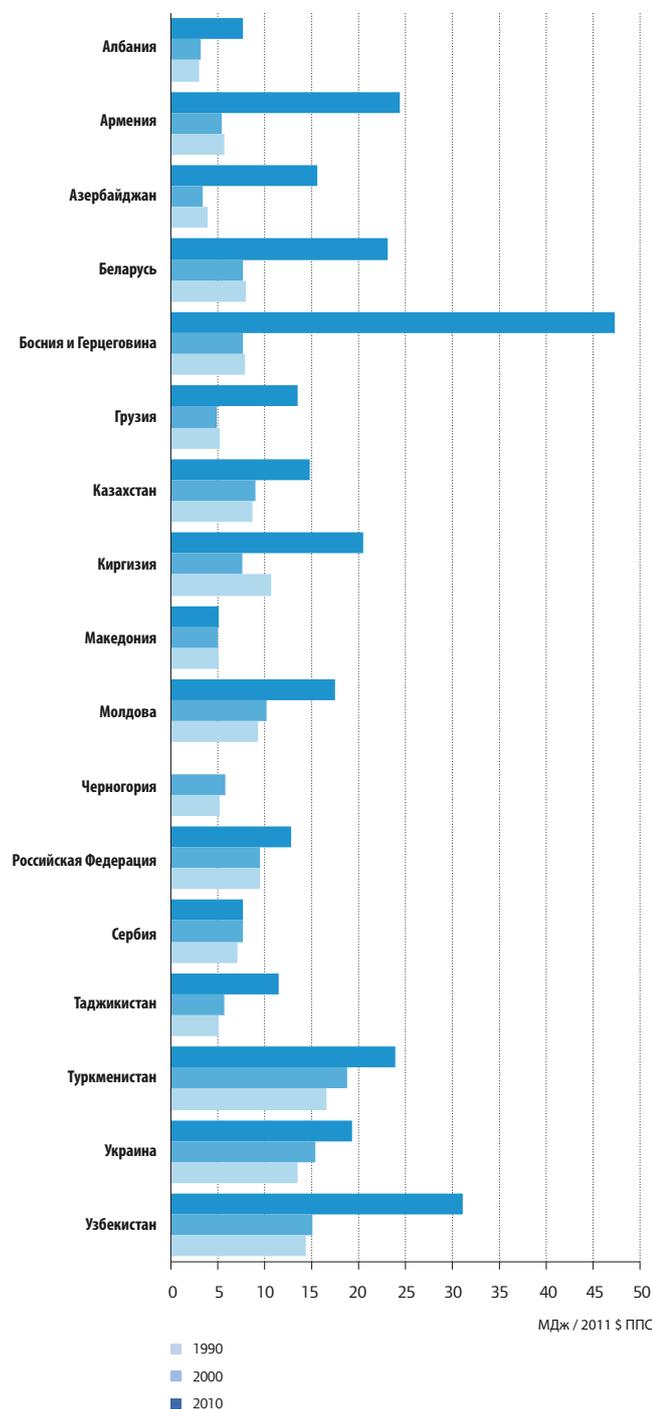
Энергоэффективность является способом управления ростом потребления энергии. Повышение энергоэффективности означает получение большего объема энергетических услуг при том же объеме потребляемой энергии, или получение того же объема энергетических услуг при меньших затратах энергии. 17 стран, подталкиваемые проблемами энергетической безопасности и поддерживаемые международными донорами, демонстрируют умеренные успехи в области развития энергоэффективности. В целом энергоемкость в регионе высока, несмотря на её сокращение под влиянием климатических и структурных экономических факторов и необходимости повышения эффективности преобразования энергии.¹ Большинство стратегий и проектов направлены на повышение энергоэффективности в зданиях, но учитывая потенциал энергосбережения в промышленности и на транспорте, активность в этих секторах также должна быть увеличена.

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ОБЗОР

Показатель энергоемкость может быть использован для описания тенденций в динамике, имея в виду, что эффективность только один из факторов, влияющих на энергоемкость.² Декомпозиционный анализ является полезным инструментом для количественной оценки влияния различных факторов и для выделения действительного значения энергоемкости.³ В прошлом, в странах Восточной Европы, Кавказа и Центральной Азии, а также в Российской Федерации, наблюдался очень высокий уровень энергоемкости по сравнению с другими регионами мира.⁴ В период с 1990 по 2010 год первичная энергоемкость или общее энергопотребление на единицу ВВП в регионе значительно уменьшилось (см. рисунок 9).⁵ Тем не менее, в некоторых странах в период с 2010 по 2012 год наблюдался рост первичной энергоемкости.

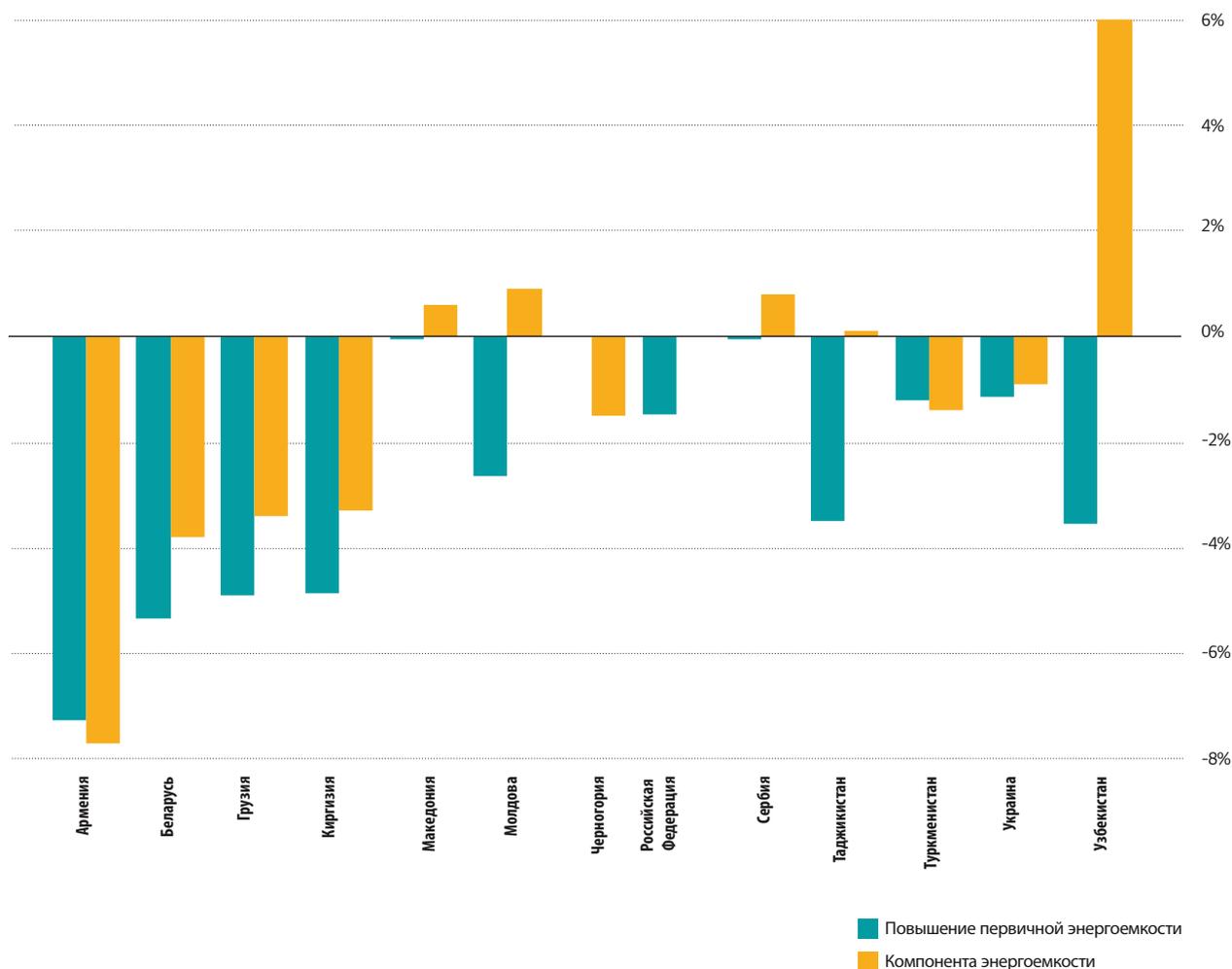
Декомпозиционный анализ показывает, что роль эффективности в снижении потребления энергии являлась лишь одним из факторов, способствующих снижению энергоемкости в период между 1990 и 2010 годами. Структурные изменения в экономике в течение 1990-х годов в сторону менее энергоемких отраслей промышленности способствовали снижению потребления первичной энергии на единицу ВВП.⁶ Компонента энергоемкости выросла в период между 1990 и 2010 годами в ряде стран, в том числе, в Македонии, Молдавии, Сербии и Узбекистане (см. рисунок 10).⁷

РИСУНОК 9 | Первичная энергоемкость, 1990, 2010 и 2012



Источник: см. сноска 5, раздел 4.

РИСУНОК 10 | Изменение энергоёмкости в рассматриваемых странах, 1990-2010

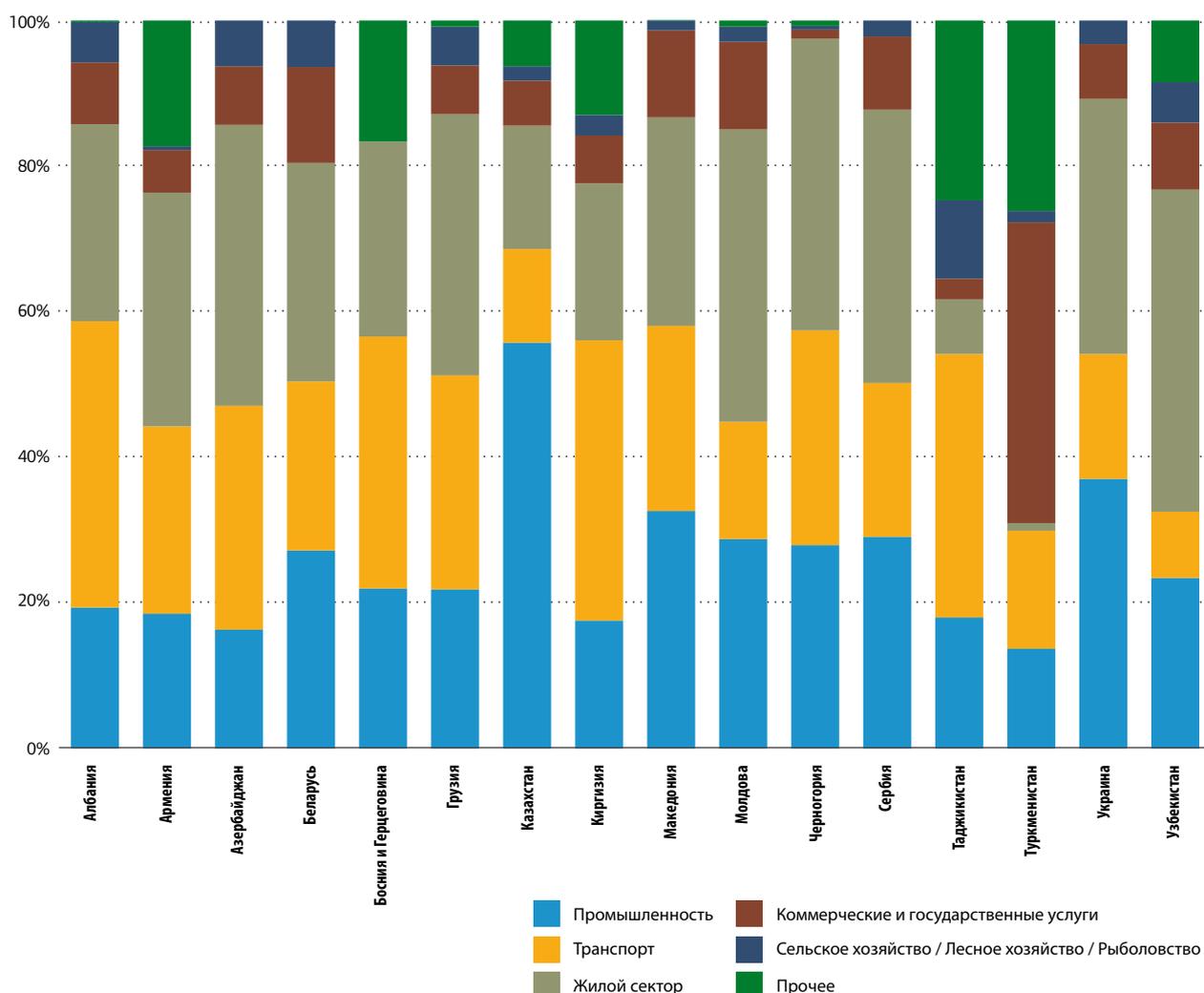


Примечание: Оценка составляющих энергоёмкости основана на декомпозиционном анализе глобальных тенденций изменения энергоёмкости и её составляющих, проведенных SE4All в рамках Глобальной рамочной программы мониторинга. В данном докладе рассматривается компонента энергоёмкости, отражающая *предотвращенное потребление энергии* мероприятиями энергоэффективности, начиная с базового 1990 года. Источник: см. сноска 7, раздел 4.

Промышленный сектор играет важную роль в энергопотреблении региона что составляет, по крайней мере, 14% общего КЭП во всех 17 странах, и более чем 40% в 4-х странах, за ним следует транспортный сектор (более 25% от общего КЭП в 8 странах) и жилой сектор (более 30% от общего КЭП в 7 странах) (см. рисунок 11).⁸ Тем не менее, высокая доля потребления энергии не обязательно означает, что эти секторы являются наиболее неэффективными. Например, большая величина

общего КЭП в промышленном секторе по сравнению с коммунальным сектором обусловлена развитием в ряде стран энергоемких отраслей промышленности, таких как черная металлургия и сталелитейная промышленность.⁹ Хотя некоторые успехи были достигнуты в целях повышения эффективности использования энергии в зданиях, в основном в коммунальном и государственном секторах, политика эффективности в промышленности и на транспорте отстают (см. раздел 5).

РИСУНОК 11 | Доля в общем объеме конечного потребления энергии по секторам, 2012



Источник: см. сноска 8, раздел 4.

Рынки энергоэффективности в регионе развиваются медленно, несмотря на значительные потенциальные возможности. Барьеры могут быть сгруппированы в несколько категорий: нормативно-правовые и институциональные, финансовые и рыночные, технологические и инфраструктурные, социальные и экологические.¹⁰ Нормативно-правовые барьеры включают наличие субсидий и систему учета электроэнергии на уровне потребителя для отдельных подотраслей. Энергетические субсидии широко распространены и ценовые сигналы не являются достаточными для стимулирования внедрения новых, эффективных и более дорогостоящих технологий или проведения модернизации.¹¹ К институциональным барьерам относится отсутствие специализированных правительственных структур, координирующих учреждений в области политики энергоэффективности со стороны правительства (см. раздел 5).

Другим препятствием для внедрения проектов повышения энергоэффективности является наличие значительного государственного или частного финансирования. Это более актуально для стран Восточной Европы, Кавказа и Центральной Азии, чем для Юго-Восточной Европы, где имеется финанси-

рование от международных доноров, но способность освоить приток капиталовложений на местном уровне является низкой.¹²

Одним из основных технических барьеров является уровень доступности данных на уровне потребителя. Отслеживание показателей эффективности для повышения энергоэффективности, таких как кВтч на единицу площади, является сложной задачей, а замеры в системе теплоснабжения систематически не доступны на уровне конечного потребителя.¹³ Социальные барьеры характеризуются низким уровнем информированности общественности об энергоэффективности и отсутствием квалифицированной рабочей силы, а технический и технологический опыт по-прежнему формируется на местном рынке.¹⁴

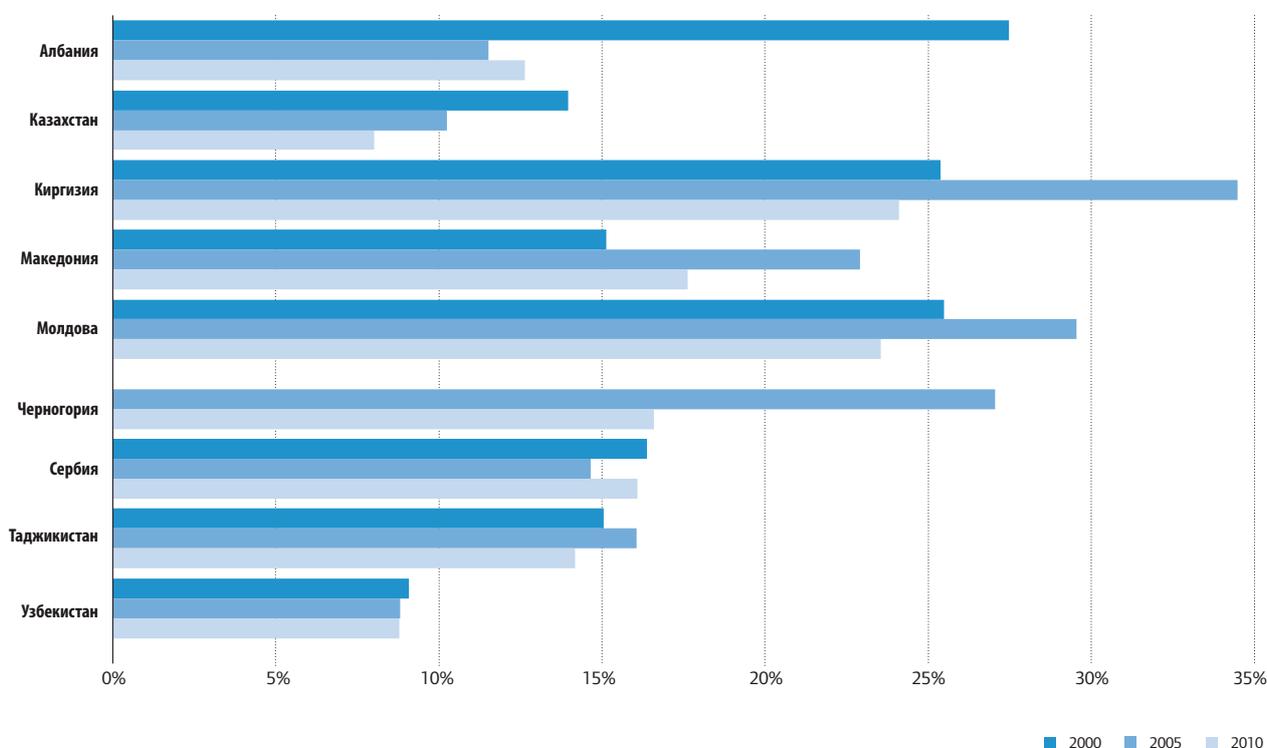
С учетом вышеперечисленных факторов, развитие эффективности стимулируется путем установления государственных целей, политического регулирования и использования механизмов поддержки. Не смотря на это, разные страны имеют различные достижения в развитии энергоэффективности.

ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

Страны Юго-Восточной и Восточной Европы, Кавказа и Центральной Азии по-прежнему сталкиваются с трудностями в повышении эффективности энергоснабжения, несмотря на продолжающуюся модернизацию инфраструктуры электроэнергетики. В большинстве стран Восточной Европы, Кавказа и Центральной Азии все еще существовали высокие потери на передачу и распределение электроэнергии в 2011 году (последний год, по которому предоставлены региональные дан-

ные), а некоторые из них имели потери, более чем в три раза превосходящие средние потери по ЕС, которые составляют 6,2% от выработки электроэнергии (см. рисунок 12).¹⁵ Только Казахстан и Узбекистан представили данные о потерях электроэнергии в сетях на уровне превышающих 10%. В Юго-Восточной Европе высокий уровень потерь был зарегистрирован в Албании, Македонии и Черногории.

РИСУНОК 12 | Потери электроэнергии в магистральных и распределительных сетях в долях от общей выработки электроэнергии в выбранных странах, 2000, 2005 и 2010



Примечание: Данные за 2000 год для Черногории не доступны.
Источник: см. сноска 15, раздел 4.

Модернизация магистральных и распределительных сетей находится на повестке правительств в ряде стран. Таджикистан включил общую цель обеспечения надежной работы электрических сетей и снижения потерь электроэнергии в национальную программу по эффективному использованию водно-энергетических ресурсов и энергоэффективности на 2012-2016 годы.

На региональном уровне, программа INOGATE оказывает поддержку в снижении технических потерь в электро- и газовых сетях стран Восточной Европы, Кавказа и Центральной Азии.¹⁶ Среди результатов, достигнутых к 2014 году, Азер-

байджан представил подзаконные акты, направленные на снижение потерь в электроэнергетике, а также на разработку передовой измерительной инфраструктуры для снижения коммерческих потерь в распределительных сетях.¹⁷ Армения изменила методику формирования тарифов, чтобы создать стимул для крупных потребителей по снижению технических потерь в распределительных сетях.¹⁸ Албания планирует инвестировать более \$ 50 млн. в 2015 году в модернизацию распределительных сетей, повышение качества электроснабжения и снижение технических потерь.¹⁹

ЗДАНИЯ

Во всем мире на здания приходится 31% конечного потребления энергии и здания являются крупнейшим энергоемким сектором, в котором отопление и горячее водоснабжение составляет наибольшую долю потребления энергии.²⁰ В 17 странах региона использование энергии в жилищном секторе составляют значительную долю от общего КЭП от 17% до 42% (см. рисунок 11). Эффективность использования энергии в зданиях является наиболее развитой областью политики регулирования в регионе (см. раздел 5) и проекты реализуются практически во всех странах при поддержке со стороны международных доноров, таких как Всемирный банк, Германское агентство по международному сотрудничеству (GIZ), ПРООН, Шведское агентство по развитию, USAID и др.²¹ Тем не менее, совершенствование использования энергии в зданиях требует более надежного решения проблемы отопления и горячего водоснабжения, чем использование традиционной биомассы и неэффективных систем централизованного теплоснабжения.

Жилищные фонды различаются по 17 странам, учитывая различия в климате и экономике (см. раздел 1). Тем не менее, они также имеют некоторые общие черты. В жилом секторе, большинство зданий были построены после второй мировой войны и состоят из больших типовых блоков с низкой энергоэффективностью.²² В сельских районах Юго-Восточной Европы большое количество домов не достроены и не имеют внешней тепловой изоляции и герметизированных окон.²³ Для существующих зданий потенциал энергосбережения оценивается в 30-75%, с повышением эффективности, главным образом, внешней тепловой изоляции и окон.²⁴

Национальная программа Армении по энергосбережению и возобновляемой энергетике оценивает в 40% потенциал энергосбережения в строительном секторе.²⁵ В Российской Федерации, где на здания приходится более 35% от конечного энергопотребления, потенциал повышения энергоэффективности многоквартирных жилых домов за счет проведения капитального ремонта оценивается в 50%.²⁶ В Юго-Восточной Европе, где на здания приходится около половины конечного потребления энергии, потенциал энергосбережения составляет 20-40%.²⁷ Наибольший потенциал энергосбережения оценивается в государственном (35-40%), а также жилом секторах (10-35%).²⁸

Международные доноры поддерживают проекты по повышению энергоэффективности зданий по всему региону посредством совершенствования нормативно правового регулирования, наращиванием институционального потенциала и финансирования модернизации. В Грузии с 2009 года USAID реализовывала Инициативу эффективности новых прикладных технологий и освещения (NATELI), которая поддерживает энергетический аудит в помещениях общего пользования и жилых зданиях в Тбилиси.²⁹ В Азербайджане Norsk Energi поддерживает Государственное агентство по альтернативным и возобновляемым источникам энергии по созданию компетенций в области экологического строительства. В Кыргызстане ПРООН ввела специальную программу помощи повышению энергоэффективности и оказала содействие Министерству строительства в разработке новых строительных норм и правил теплозащиты зданий.³⁰ В Украине ЕБРР осуществлял проекты в области энергоэффективности в государственном секторе в сотрудничестве с другими финансовыми донорами.³¹ В Узбекистане ПРООН также оказала помощь в пересмотре строительных норм и правил в области энергоэффективности зданий.³²

11

АДМИНИСТРАТИВНЫЕ ЗДАНИЯ СОСТАВЛЯЮТ БОЛЬШУЮ ЧАСТЬ КОММЕРЧЕСКОЙ ЗАСТРОЙКИ В 17 СТРАНАХ И ПРЕДСТАВЛЯЮТ ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ. В ЮГО-ВОСТОЧНОЙ ЕВРОПЕ ЗДАНИЯ ЦЕНТРАЛЬНОГО ПРАВИТЕЛЬСТВА СОСТАВЛЯЮТ 11-37% ОБЩЕЙ ПЛОЩАДИ КОММЕРЧЕСКИХ ЗДАНИЙ.

Отопление и горячее водоснабжение, как правило, являются крупнейшей составляющей использования энергии в жилищном секторе, хотя структура потребления варьируется в зависимости от страны, основываясь на различиях в климате и в энергетической эффективности зданий. В Юго-Восточной Европе в жилищном секторе на отопление и горячее водоснабжение приходится 65% использования энергии.³³ Отопление по всему региону обеспечивается, прежде всего, твердым топливом, таким как топливная древесина и уголь (см. раздел 3). Централизованное теплоснабжение играет важную роль в ряде стран (Беларусь, Казахстан, Кыргызстан, Молдова, Сербия, Украина, Узбекистан, Таджикистан, Туркменистан), а Российская Федерация имеет самую развитую систему централизованного теплоснабжения в мире.³⁴ В большинстве этих стран системы с 1990 года остаются неэффективными и продолжают деградировать. В связи с этим МЭА определило сектор централизованного теплоснабжения областью с высоким потенциалом экономии энергии.³⁵

Административные здания составляют значительную долю коммерческих зданий в 17 странах и представляют возможности для экономии энергии. В Юго-Восточной Европе площади зданий центральных правительств составляют 11-37% от общей площади коммерческих зданий (см. таблицу 6).³⁶ Проекты, поддерживаемые международными финансовыми донорами в регионе, были направлены на повышение энергоэффективности в административных зданиях, учитывая роль государственных организаций в качестве пилотных демонстрационных проектов и в содействии созданию местных рынков.³⁷ Инвестиционная программа Западных Балкан помогает координировать деятельность финансовых доноров.³⁸ Интересы финансовых доноров также распространяются на жилой сектор, учитывая его потенциал энергосбережения в сочетании с политикой в области энергоэффективности (см. раздел 5).³⁹

ТАБЛИЦА 6 | Доля государственных площадей в зданиях коммерческого использования в Юго-Восточной и Восточной Европе



	Общая площадь коммерческих зданий* М ²	Площадь административных зданий в долях от площади коммерческих зданий* %	Площадь зданий центрального правительства в долях от площади коммерческих зданий %
Албания	16 348 000	52%	13%
Босния и Герцеговина	15 890 000	47%	21%
Македония	8 483 400	27%	11%
Молдова	6 544 900	92%	30%
Черногория	4 893 615	70%	37%
Сербия	53 152 000	49%	20%
Украина	115 725 700	94%	28%

* В совокупности коммерческие здания включают в себя все государственные и частные типы нежилых зданий.
Источник: см. сноска 36, раздел 4.

Принципы функционирования энергосервисной компании (ЭСКО), которая должна предоставлять полный спектр услуг, включая проектирование, реализацию и финансирование проектов в области энергоэффективности, используются в небольшом количестве стран, в том числе Боснии и Герцеговине, Молдове, Сербии и Черногории, которая является пилотным государством, реализующим принципы ЭСКО.⁴⁰ ЕБРР и Секретариат Энергетического Сообщества, среди прочих, поддерживают Боснию и Герцеговину в рамках Региональной программы эффективности, нацеленной на внедрение принципов функционирования ЭСКО.⁴¹ В Молдове будет создан фонд кредитных гарантий для ЭСКО в рамках проекта ПРООН / ГЭФ ЭСКО-Молдова с ориентацией как на государственные, так и на жилые здания, но результаты его деятельности еще предстоит увидеть.⁴² ЕБРР наряду с Шведским агентством по развитию международного сотрудничества и USAID, содействовали разработке закона об ЭСКО в Украине.⁴³

ОСВЕЩЕНИЕ, БЫТОВЫЕ ПРИБОРЫ И ПРИГОТОВЛЕНИЕ ПИЩИ

Во всем мире на освещение, бытовые приборы и приготовление пищи приходится 45% энергопотребления в зданиях.⁴⁴ Несмотря на то, что сегодня возможно значительно повысить энергоэффективность на основе внедрения современных технологий, их внедрение на рынке представляет собой сложный процесс, движимый политикой регулирования. Ситуация по 17 странам варьируется в зависимости от их успехов в приня-

тии целей развития и политики регулирования (см. раздел 5). Например, Украина обеспечивает частичную компенсацию кредитов на покупку энергоэффективных бытовых приборов в рамках Государственной целевой экономической программы по энергоэффективности.⁴⁵ Кыргызстан, тем временем, определил в качестве приоритетного направления деятельности маркировку энергоэффективности, но работа не была проведена.⁴⁶

Осветительная аппаратура составляет 20% мирового потребления электроэнергии.⁴⁷ Рекомендуемым политическим инструментом повышения эффективности освещения является поэтапный отказ от неэффективных технологий, таких как лампы накаливания. За пределами Юго-Восточной Европы только Казахстан, Российская Федерация и Таджикистан вывели лампы накаливания со своих рынков. Ключевым фактором для замены осветительной аппаратуры является наличие данных о потенциальной эффективности аппаратуры нового поколения. Ряд стран Юго-Восточной Европы (Албания, Македония, Черногория и Сербия) участвуют в проекте разработки интернет-схемы для сбора соответствующих данных по энергоэффективности, включая уличное освещение.⁴⁸

Так как, замена уличного освещения представляет собой проект крупного масштаба, международные доноры поддерживают такие проекты в нескольких странах. Молдова проводит модернизацию уличного освещения в рамках своей программы по укреплению социальной инфраструктуры, в сотрудни-

честве с Германским банком развития KfW.⁴⁹ В Азербайджане Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде (ЮНЕП) оказывает поддержку проекту замены уличного освещения на светодиодные (LED) светильники, координируемому в рамках инициативы Пакта мэров ЕС.⁵⁰ В Центральной Азии ПРООН продвигает проекты энергоэффективности уличного освещения в Казахстане и других странах.⁵¹

Использование энергии для приготовления пищи варьируется в зависимости от региона. В некоторых странах преобладает использование для этих целей традиционной биомассы, а не электричества (см. раздел 3). В некоторых странах, таких как Узбекистан, использование электроэнергии для приготовления пищи выросло с ростом ВВП на душу населения, открывшая возможности для повышения эффективности использования энергии за счет использования современной бытовой техники.⁵²

ДРУГИЕ СЕКТОРЫ

Промышленность и транспортный сектор играют важную роль в конечном энергопотреблении в большинстве из 17 стран. Промышленность является крупнейшим энергоемким сектором в странах Восточной Европы, Кавказа и Центральной Азии, а также в Российской Федерации, где на него приходится более 30% общего КЭП.⁵³ В Юго-Восточной Европе доля промышленности в общем КЭП составляет от 17% до 31% и это третий сектор по величине потенциала энергосбережения, оцениваемого в 5-25%.⁵⁴ Достижение более высокой эффективности в промышленности сталкивается с многочисленными проблемами в регионе, включая высокие первоначальные затраты, проблемы конкурентоспособности и наличие энергетических субсидий.⁵⁵

В большинстве стран региона международные финансовые доноры и банки развития финансируют проекты, направленные на повышение эффективности в промышленности, в том числе добровольный или обязательный энергоаудит и внедрение системы энергетического менеджмента.⁵⁶ В Узбекистане Всемирный банк финансировал создание \$ 100 млн.

Фонда энергоэффективности для финансирования проектов энергоэффективности промышленных предприятий (UZEED).⁵⁷ В Беларуси ПРООН финансирует проекты повышения энергоэффективности на четырех государственных предприятиях.⁵⁸ В Юго-Восточной Европе ЕБРР оказывает поддержку проектам повышения энергоэффективности в промышленности через Западно - Балканский фонд прямого финансирования устойчивой энергетики (WeBSEDF). Этот инвестиционный фонд располагает средствами в объеме до €100 млн., часть из них предназначена для финансирования проектов повышения энергоэффективности.⁵⁹

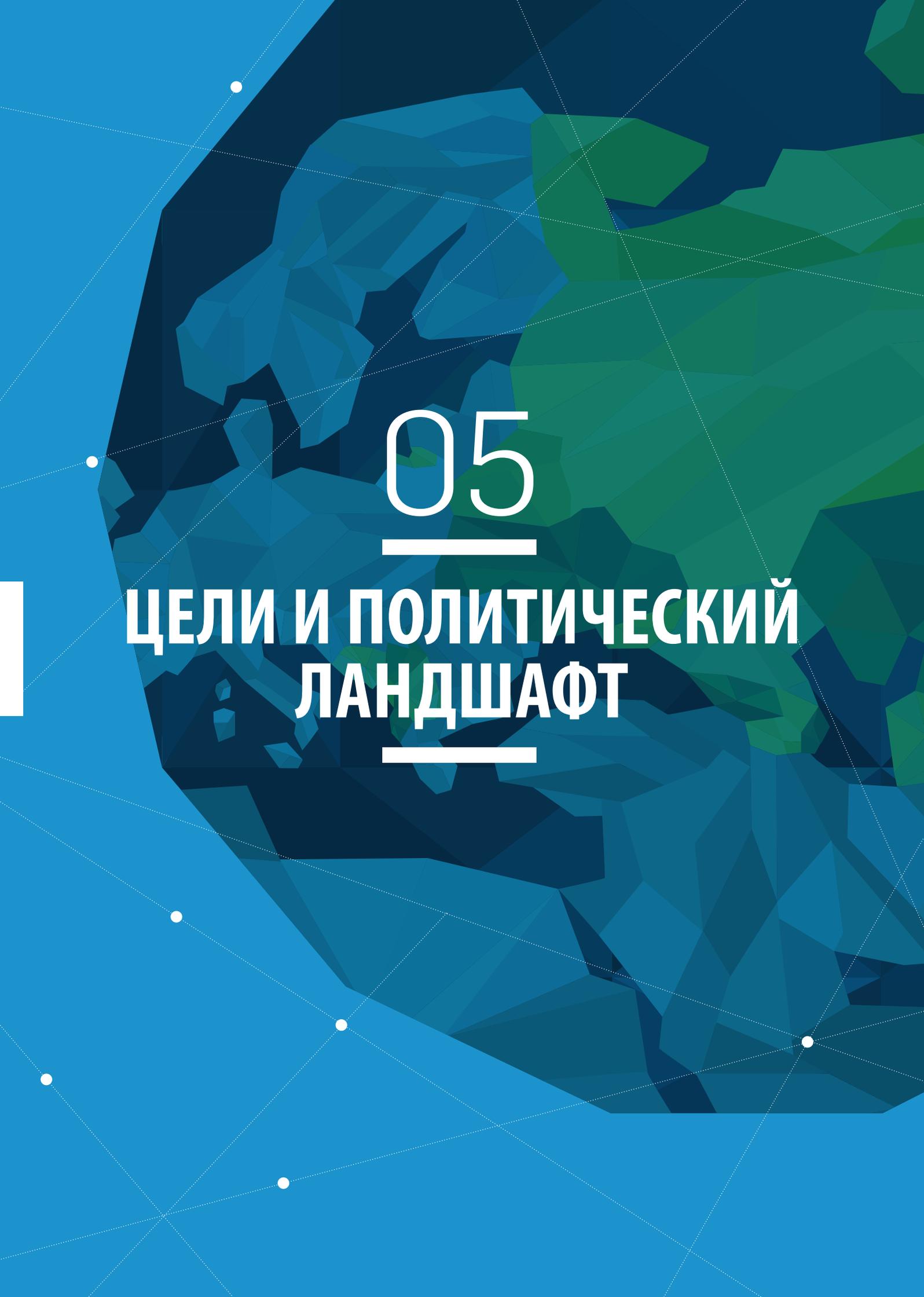
Транспортный сектор представляет собой значительную долю общего КЭП региона (см. рисунок 11), с высокими ежегодными темпами роста в ряде стран.⁶⁰

Несколько стран находятся на транзитном маршруте между Европой и Азией и имеют дорожные автотранспортные потоки высокой плотности.⁶¹ На национальных авторынках преобладают подержанные импортные автомобили с низкой энергоэффективностью.⁶² Исключением является Узбекистан, который имеет автомобильную промышленность, поставляющую свою продукцию как на внутренний рынок, так и на более широкий региональный рынок Центральной Азии.⁶³

11

**СЕКТОРА ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ТРАНСПОРТА
ИГРАЮТ ВАЖНУЮ РОЛЬ
В КОНЕЧНОМ ПОТРЕБЛЕНИИ ЭНЕРГИИ В
БОЛЬШИНСТВЕ ИЗ 17 СТРАН.
ПРОМЫШЛЕННОСТЬ ЯВЛЯЕТСЯ КРУПНЕЙШИМ
ЭНЕРГОПОТРЕБЛЯЮЩИМ СЕКТОРОМ
ВОСТОЧНОЙ ЕВРОПЫ, КАВКАЗА И
ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ, А ТАКЖЕ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ, ГДЕ НА НЕГО ПРИХОДИТСЯ
БОЛЕЕ 30% ОТ ОБЩЕГО КОНЕЧНОГО
ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЯ.**





05

ЦЕЛИ И ПОЛИТИЧЕСКИЙ
ЛАНДШАФТ

Политика и цели являются важными факторами для привлечения инвестиций в области возобновляемой энергетики и энергоэффективности. Политические процессы в регионе все еще развиваются, причем приоритет отдается определению целей и политики регулирования.

Все страны, за исключением Туркменистана, имеют стратегические документы с изложением своих приоритетов, по крайней мере, по одной технологии использования возобновляемых источников энергии. Пять стран (Казахстан, Черногория, Молдова, Сербия и Украина) имеют национальные планы действий по развитию возобновляемой энергетики. В Албании и Македонии национальные планы ожидают утверждения. Босния и Герцеговина имеет планы действий на уровне своих двух субъектов (см. вставку 6).¹ Армения и Узбекистан имеют дорожные карты для развития возобновляемой энергетики, а Азербайджан, Беларусь, Грузия и Кыргызстан имеют государственные

программы, посвященные развитию возобновляемой энергетики. В Российской Федерации постановление правительства отдает приоритет развитию возобновляемых источников энергии в рамках энергетической стратегии страны.

Принятие подзаконных актов, детализация правовых, нормативных и финансовых механизмов и технических правил происходят более медленными темпами в Восточной Европе, на Кавказе и в Центральной Азии, чем в Юго-Восточной Европе, где страны, обязаны выполнять юридические обязательства, принятые в рамках Энергетического сообщества, в соответствии с целями устойчивого развития ЕС (см. вставку 7).² Черногория, к примеру, приняла девять различных подзаконных актов в период между 2011 и 2014 годами с подробной нормативно-правовой базой для использования возобновляемых источников энергии.³

ВСТАВКА 6 | Энергетическая политика в Боснии и Герцеговине в области возобновляемой энергетики

В Боснии и Герцеговине на национальном уровне не существует стратегии или нормативно правовой базы для развития возобновляемой энергетики. Политика регулирования была рассмотрены двумя субъектами - Федерацией Боснии и Герцеговины и Сербской Республикой. Оба субъекта имеют свои собственные законы, регулирующие использование возобновляемых источников энергии, которые были приняты парламентами двух стран в 2013 году (в Сербской Республике в мае и в Федерации Боснии и Герцеговины в августе). Оба субъекта приняли Планы действий в области развития возобновляемой энергетики (REAPs) в 2014 году. Министерство внешней торговли и экономических связей находится в процессе подготовки Национального плана действий по возобновляемой энергетике, который охватывает всю страну, и как ожидалось, должен был быть одобрен в конце 2015 года.

Сербская Республика приняла Постановление правительства, которое устанавливает ориентировочную цель достижения 36% доли возобновляемой энергетики к 2020 году, в то время как национальный план действий задает достижение доли 48% к 2020 году. Федерация Боснии и Герцеговины установила для себя достижение 41% доли возобновляемых источников энергии к 2020 году. Оба субъекта создали системы льготных тарифов и льготных премий на энергию, произведенную на основе возобновляемых источников энергии. В Федерации Боснии и Герцеговины поддержка обеспечивается в течение 12 лет, а в Сербской Республике в течение 15 лет.

Источник: см. сноска 1, раздел 5.

ВСТАВКА 7 | Энергетическая политика в Юго-Восточной Европе в области возобновляемой энергетики

Юго-Восточная Европа располагает значительной долей потенциала возобновляемых источников энергии континента. Албания, Босния и Герцеговина, Македония, Черногория и Сербия имеют льготные тарифы для поддержки своих целей развития возобновляемой энергетики (см. таблицу 7). В некоторых странах льготные тарифы были приняты уже в конце 2000-х годов, в том числе в Албании, Боснии и Герцеговине, Черногории, Македонии и Сербии. В Албании применение льготных тарифов ограничивается гидроэнергетикой.

Отсутствие четких реализуемых подзаконных актов приводит к сложностям в выдаче разрешений, прохождении процедуры лицензирования и выполнении правил технологического присоединения, препятствует инвестициям в Юго-Восточной Европе. В Сербии отсутствие приемлемых для банков договоров о покупке энергии (PPA) для электростанций установленной мощностью свыше 50 МВт привело к развитию маломасштабных проектов возобновляемой энергетики (как правило, до 1 МВт для установок на биогазе, солнечных электростанций на фотоэлементах и малых ГЭС, и до 10 МВт для ветроэлектростанций). За исключением сектора гидроэнергетики (см. раздел 2), установленная мощность объектов возобновляемой энергетики в этом районе остается скромной, достигая менее 60 МВт установленной электрической мощности.

В странах Юго-Восточной Европы осуществляются изменения, которые влияют на политику регулирования в области возобновляемой энергетики. Каждая страна приняла обязательные целевые показатели использования возобновляемых источников энергии до 2020 года и в результате членства в Энергетическом сообществе и в соответствии с требованиями соблюдения Директивы ЕС 2009/28 / ЕС о содействии использованию возобновляемых источников энергии имеет юридическое обязательство подготовить и реализовать Национальный план действий по возобновляемой энер-

гетике (NREAP). Национальные планы действий были утверждены в Черногории и Сербии и ожидают утверждения в Албании и Македонии. В Боснии и Герцеговине, где административная ситуация является сложной, политика развития возобновляемой энергетики реализуется на уровне субъектов федерации (см. вставку 6). Национальные планы действий включают в себя подробное описание мер, политики и реформ, которые страны будут осуществлять для преодоления барьеров на пути развития возобновляемой энергетики.

Национальные планы действий порождают нормативные изменения, направленные на привлечение инвестиций частного сектора. Македония приняла целый ряд законодательных изменений для сокращения сроков оформления и количества документов, которые должны быть представлены, а также сокращения числа процедур, которые должны быть пройдены инвесторами проектов возобновляемой энергетики. Сербия упростила договора покупки электроэнергии от объектов генерации на возобновляемых источниках энергии в 2014 году. В Черногории правительство заключило 21 договор концессии на строительство 41 малых гидроэлектростанций, 6 из которых уже введены в эксплуатацию, и выдало разрешения на строительство двух ветропарков (Крново и Мозура).

Тем не менее, остаются другие проблемы, такие как существующие правила балансировки, которые не являются адекватными для систем, использующих объекты генерации на возобновляемых источниках энергии. Эти правила потребуют пересмотра системным оператором и утверждения регулирующими органами.

Источник: см. сноска 2, раздел 5.

ЦЕЛИ И ПОЛИТИКА В ВОЗОБНОВЛЯЕМОЙ ЭНЕРГЕТИКЕ

Все страны региона, за исключением Туркменистана, имеют цели или политики, способствующие расширению использования возобновляемых источников энергии. Туркменистан демонстрирует первоначальный прогресс путем выделения ресурсов для солнечного института и пилотных проектов (см. раздел 2).

Целевые показатели широко используются в регионе и сопровождаются развитием политики регулирования, в которой преобладает механизм льготных тарифов (feed-in tariffs). Все страны приняли целевые показатели использования возобновляемых источников энергии, за исключением Грузии и Туркменистана, (см. таблицу 7).⁴ Восемь стран имеют секторальные целевые показатели для возобновляемой энергетики. Только Босния и Герцеговина и Черногория имеют обязательные целевые показатели использования возобновляемых источников энергии на региональном уровне. Целевые показатели постоянно развиваются, так как целевые страновые показатели обновляются и расширяются с развитием секторальных целей. В декабре 2014 года в Черногории была утверждена 33% обобщенная целевая доля возобновляемой энергетики в валовом конечном потреблении энергии к 2020 году (в 2009 году была достигнута доля 26,3%) наряду с отраслевыми целями для электроэнергетики, отопления и охлаждения, а также транспорта.⁵

Тем не менее, цели должны быть дополнены политикой регулирования, которая активно позволяет развивать проекты возобновляемой энергетики. Такая политика отсутствует лишь в двух странах в регионе: Туркменистане и Узбекистане (см. таблицу 9).⁶ Однако даже эти страны предпринимают

предварительные шаги в направлении разработки политики. Туркменистан проводит научно-исследовательскую деятельность и экспериментальные проекты при поддержке со стороны ЕС (см. раздел 2), а Узбекистан приступает к реализации программы развития солнечной энергетики при поддержке со стороны Азиатского банка развития.

ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ СЕКТОР

Цели развития возобновляемой энергетики в электроэнергетическом секторе были приняты в 10 странах региона: Армении, Казахстане, Кыргызстане, Македонии, Молдове, Черногории, Российской Федерации, Сербии, Таджикистане и Украине (см. таблицу 7). Наиболее распространенной поддержкой возобновляемой энергетики в регионе являются льготные тарифы (feed-in tariffs), которые действуют во всех странах, за исключением Молдовы, Российской Федерации, Таджикистана, Туркменистана и Узбекистана (см. таблицу 8).⁷ Некоторые страны ограничивают эти тарифы для конкретных технологий. Например, Грузия предоставляет льготные тарифы лишь для малых ГЭС с установленной мощностью менее 0,1 МВт.⁸ В Албании льготные тарифы применяются к малым ГЭС установленной мощностью ниже 10 МВт, а на основании концессионных соглашений, подписанных на 15 лет, для более крупных гидроэлектростанций с установленной мощностью от 10 до 15 МВт.⁹ Украина внесла поправки в свое законодательство по льготным тарифам в июне 2015 года, улучшив условия для биоэнергетических проектов, устранив необходимость локализации производства оборудования для проектов, получающих льготные тарифы и внедряющих систему чистых измерений.¹⁰

ТАБЛИЦА 7 | Обзор целей развития возобновляемой энергетики

СТРАНА	СЕКТОР/ТЕХНОЛОГИЯ	ЦЕЛЬ
Албания	Энергия	38% валового конечного энергопотребления (проект плана действий)
	Биотоплива	10% потребления транспортного топлива к 2020
Армения	Малая гидроэнергетика	397 МВт к 2025
	Ветроэнергетика	100 МВт к 2025
	Солнце PV	80 МВт к 2025
	Геотермальная энергетика	100 МВт к 2025
	Геотермальные тепловые насосы	25 МВт к 2025
	Солнечное теплоснабжение	20 МВт к 2025
Азербайджан	Энергия	9,7% конечного потребления к 2020
	Электроэнергия	20% потребления к 2020 2 000 МВт установленной мощности 2020
Беларусь	Энергия	30% локализации в 2015
Босния и Герцеговина	Энергия	40% валового конечного потребления к 2020
Грузия		Отсутствуют данные
Казахстан	Электроэнергия	3% доля (солнце и ветер) генерирующих мощностей к 2020
	Гидроэнергетика	539 МВт 41 ГЭС к 2020
	Ветроэнергетика	1787 МВт 34 ветроэлектростанций к 2020
	Солнечная энергетика	7135 МВт 28 солнечных электростанций к 2020
	Биоэнергетика	151 МВт 3 биоэлектростанции к 2020
Кыргызстан	Электроэнергия	1,5% к 2017
Македония	Энергия	28% валового конечного потребления в 2020
	Электроэнергия	9% к 2020
	Отопление и охлаждение	11% к 2020
	Транспорт	2% к 2020
Молдова	Энергия	20% энергобаланса к 2020
	Электроэнергия	10% валового конечного потребления к 2020
	Отопление и охлаждение	27% валового конечного энергопотребления к 2020
Черногория	Биотоплива	10% потребления транспортного топлива 2020
	Энергия	33% валового конечного потребления в 2020
	Электроэнергия	5,4% к 2020
	Отопление и охлаждение	38,2% к 2020
Российская Федерация	Транспорт	10,2% к 2020
	Энергия	4,5% производства электроэнергии 5871 ГВт установленной мощности, введенной в эксплуатацию к 2020
	Электроэнергия	11 586 ГВтч к 2020
Сербия	Энергия	27% валового конечного энергопотребления в 2020
	Электроэнергия	37% валового конечного энергопотребления в 2020
	Отопление и охлаждение	30% валового конечного энергопотребления в 2020
	Транспорт	10% валового конечного энергопотребления в 2020
Таджикистан	Электроэнергия	10% электробаланса
Туркменистан		Отсутствует
Украина	Энергия	11% первичного энергобаланса к 2020
	Электроэнергия	11% генерации к 2020
	Отопление и охлаждение	12,4% валового конечного энергопотребления в отоплении и охлаждении к 2020
	Транспорт	10% (включая электротранспорт) к 2020
Узбекистан	Электроэнергия	16% общей выработки к 2030; 19% к 2050

Примечание: Информация для Албании основывается на проекте Плана действий по возобновляемым источникам энергии, который утвержден в 2015 году.

Источник: см. сноска 4, раздел 5.

Таблица 8 | Льготные (feed-in tariffs) тарифы в рассматриваемых странах

Албания	Гидроэнергетика	Существующие ГЭС до 10 МВт: € 0,06 за кВтч
		Новые ГЭС до 15 МВт: € 0,07 за кВтч
Армения	Малая гидроэнергетика	ГЭС на естественных водотоках: € 0,036 за кВтч (без НДС)
		ГЭС на ирригационных системах: € 0,024 за кВтч (без НДС)
		ГЭС на естественных питьевых источниках: € 0,016 за кВтч (без НДС)
	Ветроэнергетика	€ 0,065 за кВтч (без НДС)
	Биомасса	€ 0,069 за кВтч (без НДС)
Азербайджан	Малая гидроэнергетика	€ 0,025 за кВтч
	Ветроэнергетика	€ 0,045 за кВтч
Беларусь	Гидроэнергетика	€ 0,13 за кВтч
	Ветроэнергетика	€ 0,15 за кВтч
	Солнце PV	€ 0,31 за кВтч
	Биомасса	€ 0,15 за кВтч
	Биогаз	€ 0,15 за кВтч
	Геотермальная энергетика	€ 0,15 за кВтч
Босния и Герцеговина – Федерация Босния и Герцеговина	Гидроэнергетика	Микро: € 0,1484 за кВтч
		Мини: € 0,093 за кВтч
		Малые: € 0,0703 за кВтч
		Средние: € 0,0632 за кВтч
	Ветроэнергетика	Микро: € 0,189 за кВтч
		Мини: € 0,1131 за кВтч
		Малые: € 0,0967 за кВтч
		Средние: € 0,0819 за кВтч
		Большие: € 0,0754 за кВтч
	Солнце PV	Микро: € 0,3160 за кВтч
		Мини: € 0,2419 за кВтч
		Малые: € 0,2010 за кВтч
Биомасса	Микро: € 0,1599 за кВтч	
	Мини: € 0,1277 за кВтч	
	Малые: € 0,0123 за кВтч	
	Средние: € 0,0116 за кВтч	
Биогаз	Микро: € 0,4683 за кВтч	
	Мини: € 0,3406 за кВтч	
	Малые: € 0,1425 за кВтч	
Босния и Герцеговина – Сербская Республика	Гидроэнергетика	До 1 МВт: € 0,0788 за кВтч
		1-5 МВт: € 0,0678 за кВтч
		5-10 МВт: € 0,0637 за кВтч
	Ветроэнергетика	До 10 МВт: € 0,0845 за кВтч
	Твердая биомасса	До 1 МВт: € 0,1234 за кВтч
		1-10 МВт: € 0,1156 за кВтч
	Биогаз	Для сельхоз. биогаза до МВт: € 0,1228 за кВтч
	Свалочный газ	До 1 МВт: € 0,0357 за кВтч
		1-10 МВт: € 0,0277 за кВтч
	Солнце (на крыше)	До 50 кВт: € 0,1635 за кВтч
50-250 кВт: € 0,1414 за кВтч		
250 кВт-1 МВт: € 0,1128 за кВтч		
Солнце (наземная)	До 250 кВт: € 0,1312 за кВтч	
	250 кВт-1 МВт: € 0,1044 за кВтч	

Македония	Гидроэнергетика	≤ 85 000 кВтч €0,12 за кВтч
		> 85 000 и ≤ 170 000 кВтч, произведенные одним блоком: € 0,08 per kWh
		> 170 000 и ≤ 350 000 кВтч, произведенные одним блоком: € 0,06 per kWh
		> 350 000 и ≤ 700 000 кВтч, произведенные одним блоком: € 0,05 per kWh
		> 700 000 кВтч, произведенные одним блоком: € 0,045 per kWh
	Ветроэнергетика	€0,089 за кВтч (Статья 8 пар. 2 Постановление по льготному тарифу)
Солнце PV	≤ 0,050 МВт: € 0,16 за кВтч	
	> 0,050 МВт: € 0,12 за кВтч	
Черногория*	Гидроэнергетика	≤ 3 ГВтч произведенной электроэнергии: € 0,1044 за кВтч **
		> 3 и ≤ 15 ГВтч произведенной электроэнергии: € 0,0744 за кВтч **
		> 15 ГВтч произведенной электроэнергии: € 0,0504 за кВтч **
	Ветроэнергетика	€ 0,0961 за кВтч (Статья 4 Постановление по тарифной системе)
	Солнце	Для солнечных электростанций на зданиях и инженерных сооружениях, одинаково: € 0,15 за кВтч Статья 4 Постановления о тарифной системе
	Биомасса	Для электростанций на отходах лесного и сельского хозяйства: € 0,1371 за кВтч
		Для электростанций на отходах лесного и сельского хозяйства: € 0,1371 за кВтч
Биогаз	Для электростанций на сбросном газе: € 0,08 за кВтч	
	Для электростанций на биогазе: € 0,15 за кВтч (Статья 4 Постановление по тарифной системе)	
Сербия	Гидроэнергетика	До 0,2 МВт: € 0,1240 за кВтч (Статья 13 § 3 Пункт No. 1.1 Постановление по льготам)
		0,2-0,5 МВт: € 0,13727 за кВтч -6,633xP*** за кВтч (Статья 13 § 3 Пункт No. 1.2 Постановление по льготам)
		0,5-1 МВт: € 0,1041 за кВтч (Статья 13 § 3 Пункт No. 1.3 Постановление по льготам)
		1-10 МВт: € 0,10747 за кВтч -0,337x P за кВтч (Статья 13 § 3 Пункт No. 1.4 Постановление по льготам)
		10-30 МВт: € 0,0738 за кВтч (Статья 13 § 3 Пункт No. 1.5 Постановление по льготам)
		Если гидростанция использует существующую инфраструктуру (см. Статью 2 No. 2 Постановление о привилегированном поставщике): € 0,059 за кВтч до мощности 30 МВт (Статья 13 § 3 Пункт No. 1.6 Постановление по льготам).
	Ветроэнергетика	€ 0,0920 за кВтч (Статья 13 § 3 Пункт No. 5 Постановление по льготам)
	Солнце (на крыше)	До 0,03 МВт: € 0,2066 за кВтч (Статья 13 § 3 Пункт No. 6.1 Постановление по льготам)
		0,03-0,5 МВт: € 0,20941 за кВтч - 9.383xP*** за кВтч (Статья 13 § 3 Пункт No. 6.2 Постановление по льготам)
	Солнце (наземная)	€ 0,1625 за кВтч (Статья 13 § 3 Пункт No. 6.3 Постановление по льготам)
	Биомасса	До 1 МВт: € 0,1326 за кВтч (Статья 13 § 3 Пункт No. 2.1 Постановление по льготам)
		1-10 МВт: € 0,1382 за кВтч -0,56xP*** за кВтч (Статья 13 § 3 Пункт No. 2.2 Постановление по льготам)
		Более 10 МВт: € 0,0822 за кВтч (Статья 13 § 3 Пункт No. 2.3 Постановление по льготам)
	Биогаз	До 0,2 МВт: € 0,1566 за кВтч (Art. 13 § 3 Пункт No. 3.1 Постановление по льготам)
0,2-1 МВт: € 0,16498 - 4,188xP*** за кВтч (Статья 13 § 3 Пункт No. 3.2 Постановление по льготам)		
Более 1 кВтч: € 0,1231 за кВтч (Статья 13 § 3 Пункт No. 3.3 Постановление по льготам)		
Для электростанций на биогазе из отходов животноводства: € 0,1231 за кВтч (Статья 13 § 3 Пункт No. 3.4 Постановление по льготам).		
еотермальная энергетика	Для электростанций на свалочном биогазе и биогазе сточных вод (см. Статью 2 No 6 and 7 Постановление о привилегированном поставщике): € 0,0691 за кВтч (Статья 13 § 3 Пункт No. 4 Постановление по льготам)	
	До 1 МВт: € 0,0967 за кВтч (Статья 13 § 3 Пункт No. 7.1 Постановление по льготам)	
	1-2 МВт: € 0,10385 за кВтч -0,688xP*** за кВтч (Статья 13 § 3 Пункт No. 7.2 Постановление по льготам)	
		Более 5 МВт: € 0,0692 за кВтч (Статья 13 § 3 Пункт No. 7.3 Постановление по льготам)
Украина	Малая гидроэнергетика	€ 0,105 до 0,175 за кВтч до 2019
	Ветроэнергетика	€0,102 за кВтч для мощности больше, чем 2МВт
		Домохозяйства с ветрогенераторами до 30 кВт: € 0,116 за кВтч до 2019
	Солнце****	€ 0,17 за кВтч (для мощности, установленной в 2016)
		€ 0,15 за кВтч (для мощности, установленной в 2016)
	Солнце(на крыше)	Домохозяйства до 30 кВтч:
		€ 0,2 за кВтч (для мощности, установленной в 2015)
		€ 0,19 за кВтч (для мощности, установленной в 2016)
		€ 0,18 за кВтч (для мощности, установленной в 2017-2019)
	Биомасса	€ 0,124 за кВтч до 2019
Биогаз	€ 0,124 за кВтч до 2019	
Геотермальная энергетика	€ 0,15 за кВтч до 2019	

Примечания: * Малые ГЭС, электростанции с использованием биомассы, биогаза, твердых отходов или газа из органических отходов и когенерационные установки ограничены максимальной мощностью 10 МВт (МВтэ), в то время как солнечные электростанции ограничены максимальной мощностью 1 МВт только для крыш или строительных конструкций. Только для ветроэлектростанций нет ограничений по максимальной мощности.

** Если малая ГЭС построена на существующем трубопроводе или плотине, льготы снижается до 80% от указанного выше значения (ст. 5 § 3 Постановление тарифной системы).

*** "P" обозначает значения в МВт установленной мощности электростанции.

**** Домашние хозяйства имеют право на льготные тарифы, если суммарная мощность их установок с использованием солнечной энергии и / или энергии ветра не превышает 30 кВт.

В регионе используются также четыре другие политики регулирования (см. таблицу 9). Тендерный отбор применяется в четырех странах (Албания, Босния и Герцеговина, Черногория и Российская Федерация), а торгуемые зеленые сертификаты используются в двух странах (Беларусь и Российская Федерация). Обязательные квоты на покупку сетевыми компаниями электрической энергии, произведенной с использованием

возобновляемых источников энергии, были приняты в четырех странах (Албания, Беларусь, Черногория и Россия), а система чистых измерений была принята в четырех странах (Армения, Беларусь, Черногория и Украина). Российская Федерация использует сочетание различных политик, включая поддержку на основе установленной мощности, которая является уникальной в глобальном контексте (см. вставку 8).¹¹

ВСТАВКА 8 | Схемы поддержки возобновляемой энергетики в Российской Федерации

Российская Федерация обладает значительными возобновляемыми ресурсами энергии солнца, ветра, биомассы и геотермальной энергии (см. раздел 2). В 2009 году правительство утвердило общую цель 4,5% доли выработки электроэнергии на основе возобновляемых источников к 2020 году. Цель основана на производстве и потреблении электроэнергии, генерируемой на объектах возобновляемой энергетики за исключением гидроэлектростанций с установленной мощностью более 25 МВт. Существующие схемы поддержки возобновляемых источников энергии были применимы на уровне розничного рынка для регионов с 2007 года, так и на уровне оптового рынка для всей федерации с 2013 года.

В 2013 году Правительство РФ выпустило Постановление № 449, которым был создан механизм поддержки генерирующих объектов возобновляемой энергетики на оптовом рынке на основе мощности. Такой подход является уникальным в глобальном контексте, потому что вместо того, чтобы содействовать использованию возобновляемых источников энергии, основываясь на производстве электроэнергии, в качестве критерия рассматривается установленная мощность. Схема основана на «Договоре о поставке мощности» или «Договоре о предоставлении мощности», по которому выбранные с помощью конкурсного отбора проекты объектов генерации на основе возобновляемых источников энергии получают платежи за мощность в течение периода 15 лет для поддержания готовности выработки электроэнергии при необходимости.

Если электростанции не в состоянии удовлетворить согласованные требования по доступной мощности, величина платежей соответственно снижается. Правила устанавливают нормы для коэффициента использования установленной мощности для каждой технологии (27% для ветроэнергетических установок, 14% для солнечных установок на фотоэлектрических элементах и 38% для малых ГЭС), а если характеристики проекта окажутся на 25% ниже применяемой нормы, оплата за установленную мощность будет снижена.

Проекты возобновляемой энергетики в стране, следовательно, имеют два источника доходов: 1) оплата за установленную мощность и 2) оплата произведенной электроэнергии, которая продается на рынке на сутки вперед по обычной рыночной цене. Конкурсные отборы проектов на заключение договоров поставки мощности проводятся администратором торговой системы «Совета Некоммерческого партнерства по организации эффективной системы торговли на оптовом и розничном рынках торговли электрической энергии и мощности» на ежегодной основе. Для того, чтобы проект имел право участвовать в конкурсном отборе, установленная мощность представляемых проектов должна быть не меньше 5 МВт, а для малых ГЭС не может быть больше, чем 25 МВт. Только ветроэлектростанции, солнечные электростанции на фотоэлектрических элементах и малые ГЭС имеют право на участие в конкурсных отборах. Объекты генерации на биомассе и другие технологии не предусмотрены правилами проведения конкурсных отборов.

Договора поставки мощности предоставляются проектам с наименьшими капитальными затратами, но проекты также должны соответствовать высоким требованиям локализации производства генерирующего оборудования для объектов генерации на возобновляемых источниках энергии, которые повышаются в период с 2014 по 2020 год. Первый раунд аукционов был проведен в 2013 году с вводами генерирующих мощностей на 2014 год в 2015, 2016 и 2017 году, а второй тур состоялся в 2014 году с вводами генерирующих мощностей в 2015, 2016, 2017 и 2018 годах. Предельные объемы мощностей, выставляемые на конкурс, регламентированы на ежегодной основе.

Схема поддержки розничного рынка применима российскими регионами на основе Федерального закона «Об электроэнергетике» в редакции 2007 года.

Законодательство регулирует тарифы закупок электроэнергии региональными сетевыми компаниями от квалифицированных генераторов на основе возобновляемых источников энергии.

Закупки являются обязательными для целей компенсации потерь в сети, и приоритет отдается источникам генерации на основе возобновляемых источников энергии. Максимальный размер продаж электроэнергии был определен в 2015 году на уровне 5% потерь в сетях. Тарифы устанавливаются Региональными энергетическими комиссиями и отражают уровень капитальных и текущих расходов отдельных проектов.

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 23.01.2015, в котором сформулированы меры поддержки проектов генерации на возобновляемых источниках энергии на розничных рынках, региональные розничные рынки электроэнергии будут представлены объектами генерации мощностью ниже 25 МВт и местными потребителями. Каждый регион страны должен организовать конкурсный отбор проектов объектов генерации на основе возобновляемых источников энергии. Выбранные проекты будут включены в схему перспективного развития электроэнергетики соответствующего субъекта Российской Федерации и, как следствие, получат специальный тариф на срок 15 лет. По состоянию на август 2015 года региональных конкурсных отборов проектов генерации на основе возобновляемых источников энергии организовано не было.

Источник: см. сноска 11, раздел 5.

СЕКТОР ОТОПЛЕНИЯ И ОХЛАЖДЕНИЯ

Пять стран в регионе имеют секторальные целевые показатели для возобновляемой энергетики в системах отопления и охлаждения, которые определены в Национальных планах действий по развитию возобновляемой энергетики. Черногория является единственной страной, которая поддерживает технологии возобновляемой энергетики в секторах отопления и охлаждения с помощью мандата (см. таблицу 9), что требуется для новых зданий в некоторых климатических зонах, для покрытия квоты энергопотребления для горячего водоснабжения технологиями возобновляемой энергетики (солнечные тепловые системы). Мандат также предлагает схемы кредитования мероприятий по повышению энергоэффективности (применительно к таким технологиям, как солнечные тепловые системы и котлы на биомассе), а также механизмы поддержки на местном уровне, в том числе субсидии в некоторых муниципалитетах для установки солнечных тепловых систем в новостройках за счет снижения расходов на коммунальные услуги (плата за земли, отведенные под сети).¹² Беларусь поддерживает более широкое использование торфа и древесины в системах отопления через "Государственную программу источников энергии на местных видах топлива в 2010-2015 годах" с целью ввода в эксплуатацию тепловых мощностей 10 257 МВт.¹³

Для расширения использования возобновляемых источников энергии в системах отопления в регионе появляются новые нормативные возможности. В июле 2014 года Кабинет Министров Украины принял Постановление Правительства № 293 «О содействии замещению природного газа в отопительном секторе», которое открывает путь использования возобновляемых источников энергии для замены природного газа для отопления в коммунальном хозяйстве. В Сербии в соответствии с Законом об энергетике 2014 года органы местного самоуправления имеют право и обязаны регулировать меры стимулирования и создать реестр привилегированных производителей тепла. Кроме того, в 2014 году в Молдове принят Закон о развитии систем отопления и когенерации, который поддерживает производство тепловой энергии на основе возобновляемых источников энергии без специального мандата. Албания планирует проект правительственного постановления об обязательной установке систем солнечного горячего водоснабжения.

ТРАНСПОРТНЫЙ СЕКТОР

В ряде стран имеются цели использования возобновляемых источников энергии для транспортного сектора, в том числе в Албании, Македонии, Молдове, Черногории, Сербии и Украине. Две страны: Македония и Черногория, разрабатывают подзаконные акты, касающиеся дальнейшей поддержки использования возобновляемых источников энергии на транспорте. В 2015 году Украина прекратила монополию государства на производство этанола в целях реализации своего мандата в размере 7% доли биотоплива в топливной смеси к 2016 г.¹⁴

НАЛОГОВЫЕ ЛЬГОТЫ И ГОСУДАРСТВЕННОЕ ФИНАНСИРОВАНИЕ

Различные виды налоговых льгот и государственного финансирования возобновляемой энергетики присутствуют во всех странах, за исключением трех (Македонии, Туркменистана и Узбекистана; см. таблицу 12). В Казахстане правительство

77

**РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
ОБЛАДАЕТ ЗНАЧИТЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ
ВОЗОБНОВЛЯЕМОЙ ЭНЕРГИИ, ТАКИМИ КАК
ЭНЕРГИЯ СОЛНЦА, ВЕТРА, БИОМАССЫ И
ГЕОТЕРМАЛЬНАЯ ЭНЕРГИЯ. В 2009 ГОДУ
ПРАВИТЕЛЬСТВО УТВЕРДИЛО ОБЩУЮ
ЦЕЛЬ УВЕЛИЧЕНИЯ ДОЛИ ПРОИЗВОДСТВА
ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ НА ОСНОВЕ
ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ
ДО 4,5% К 2020 ГОДУ.**

предлагает гранты в размере до 50% от капитальных затрат на генерирующие объекты на основе возобновляемых источников энергии установленной мощностью 5 кВт или менее, которые оплачиваются по вводу установки в эксплуатацию.¹⁵

В Сербии Министерство энергетики и ПРООН / ГЭФ предлагают 20% инвестиционные гранты для отобранных проектов на основе биомассы.¹⁶ Босния и Герцеговина и Российская Федерация применяют финансовые субсидии или льготы для поддержки использования возобновляемых источников энергии. Авансовые платежи за произведенную энергию используются в Албании, Армении, Беларуси, Российской Федерации и Украине. Кыргызстан, Таджикистан и Украина используют налоговые льготы на инвестиции или производство энергии. Государственные инвестиции, кредиты или гранты используются в Армении, Азербайджане, Грузии, Кыргызстане, Молдове, Черногории и Таджикистане. Уменьшение налогов на продажи, энергию, выбросы CO₂, НДС или других налогов используется в Кыргызстане, Молдове и Украине. В Украине, правительство предоставляет налоговые льготы на импорт материалов, оборудования и установок для возобновляемой энергетики, а также сокращение на 25% налога на землю (среди прочих налогов) для владельцев проектов возобновляемой энергетики.

Черногория в отдельных муниципалитетах предоставляет субсидии на установку солнечных систем в новых зданиях, что позволяет снизить коммунальные расходы (плата за землю, принадлежащую сетевым организациям) в размере €100-150 за квадратный метр установленной солнечной панели.¹⁷ Македония использует комбинацию механизмов для поддержки использования возобновляемых источников энергии в системах отопления и охлаждения, в том числе субсидии для установки солнечных тепловых коллекторов в домохозяйствах (30% от инвестиций) и снижение НДС на оборудование. Молдова использует налоговые стимулы для развития своего рынка биомассы, что делает доступным широкий диапазон оборудования для пакетирования, измельчения, брикетирования и гранулирования биомассы на выгодных условиях в течение трех лет с 0% комиссией, 0% уровнем НДС.¹⁸

ТАБЛИЦА 9 | Обзор мер политической поддержки возобновляемой энергетики



	Политика регулирования								Налоговые льготы и государственное финансирование				
	Обязательство по использованию биотоплива / мандат	Обязательные квоты сегей по покупке электроэнергии	Льготные тарифы / премиальные выплаты	Обязательства по покупке тепла / мандат	Чистые замеры	Цели развития возобновляемой энергетики	Проведение тендеров	Торгуемые зеленые сертификаты	Капитальные субсидии / скидки	Оплата производства энергии	Инвестиционные или производственные налоговые льготы	Государственные инвестиции, кредиты или гранты	Сокращение продаж, налоги на энергию, налоги на выбросы CO ₂ , НДС, другие налоги
Албания	X	X	X			X	X	X		X			
Армения			X		X	X				X		X	
Азербайджан			X			X				X		X	
Беларусь	X	X	X		X	X		X		X			
Босния и Герцеговина	X		X			X		X	X				
Грузия			X									X	
Казахстан			X			X		X				X	
Кыргызстан			X			X		X		X	X	X	X
Македония			X			X							
Молдова						X						X	X
Черногория		X	X	X	X	X	X		X			X	
Российская Федерация		X				X	X	X	X	X			
Сербия			X			X						X	
Таджикистан						X		X		X	X	X	
Туркменистан													
Украина	X		X		X	X				X	X		X
Узбекистан						X							

Примечание: "X" указывает на наличие политики или нормативно-правовой базы.
 Источник: см. сноска 6, раздел 5.

ПОЛИТИКА ГОРОДСКИХ И МЕСТНЫХ ВЛАСТЕЙ

Ряд стран одобрили политику городских и местных властей, способствующую использованию возобновляемых источников энергии. В Казахстане развитие возобновляемых источников энергии включено в планы развития городов Астаны и Алматы и их областей.¹⁹ Закон Черногории об энергетике требует, чтобы местные органы власти разрабатывали местные планы развития энергетики.²⁰ В Сербии электротехнический институт Никола Тесла готовит инструкции по разработке местных планов развития энергетики, в том числе возобновляемой энергетики, которые служат в качестве руководящих принципов для местных органов самоуправления.²¹ Муниципалитеты Варварин, Велика Плана, Житиште и Бецей приняли местные энергетические планы.

Муниципалитеты во всех странах, за исключением Российской Федерации, Узбекистана и Туркменистана, подписали Пакт мэров ЕС, который требует от них подготовки планов устойчивого энергетического развития на муниципальном уровне. В Украине 92 города, а в Грузии 13 городов подписали это соглашение. В Боснии и Герцеговине муниципалитеты, подписавшие Пакт мэров ЕС, представляют 55% населения.²²

ЦЕЛИ И ПОЛИТИКА В ОБЛАСТИ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ

Политика в области энергоэффективности представляют собой сложный набор инструментов, включая нормативно-правовые акты, стандартизацию и сертификацию, а также правила мониторинга. Исполнение обязательств требует выделения ресурсов, а осознание результатов этих мер (с точки зрения экономики энергии) займет время, что создает проблему управления ожиданиями.

Все страны, за исключением Армении, Азербайджана, Грузии, Кыргызстана и Туркменистана, установили целевые показатели энергоэффективности (см. таблицу 10).²⁴ В Грузии, Кыргызстане и Туркменистане отсутствуют национальные нормативно-правовые акты в области энергоэффективности, стандарты или законы. В Албании, Армении, Туркменистане и Украине не проводят национальные энергетические просветительные кампании в области эффективности. Только Кыргызстан и Туркменистан не имеют уполномоченных государственных учреждений (специализированные учреждения или назначенные министерства) для разработки и осуществления стратегий и политики в области энергоэффективности.

ТАБЛИЦА 10 | Обзор мер политической поддержки энергоэффективности



	Цели развития энергоэффективности	Национальные кампании повышения грамотности в области энергоэффективности	Национальные правила, стандарты или законы в области энергоэффективности	Государственное учреждение (я), формулирующее и реализующие стратегию и политику внедрения технологий энергоэффективности
Албания	X		X	X
Армения			X	X
Азербайджан		X	X	X
Беларусь	X	X	X	X
Босния и Герцеговина	X	X	X	X
Грузия		X		X
Казахстан	X	X	X	X
Кыргызстан		X		
Македония	X	X	X	X
Молдова	X	X	X	X
Черногория	X	X	X	X
Российская Федерация	X	X	X	
Сербия	X	X	X	X
Таджикистан	X	X	X	X
Туркменистан				
Украина	X		X	X
Узбекистан	X	X	X	X

Примечание: "X" указывает на наличие политики или нормативно-правовой базы. Источник: см. сноска 24, раздел 5.

СТРОИТЕЛЬНЫЙ СЕКТОР

Энергоэффективность в зданиях обеспечивается за счет сочетания инструментов, включая обязательные стандарты строительства, требования по минимизации энергопотребления, механизмы поддержки (такие как энергоаудит, энергетическая маркировка и сертификация), информационно-просветительские кампании и тренинги. Восемь стран (Албания, Беларусь, Босния и Герцеговина, Казахстан, Македония, Черногория, Сербия и Узбекистан) повышают эффективность в строительном секторе в соответствии с долгосрочными стратегическими планами и концепциями развития, разработанными правительствами. Албания, Азербайджан, Беларусь, Босния и Герцеговина, Македония, Молдова, Черногория и Сербия имеют целевые индикаторы повышения энергоэффективности в зданиях. Строительные стандарты, отражающие изменяющийся уровень требований в области энергоэффективности, существуют во всех странах, за исключением Албании, Грузии и Туркменистана.²⁵ Нормативно-правовое регулирование в этой области все еще находится в стадии разработки при поддержке технической помощи со стороны международных доноров (см. раздел 3).

Беларусь работает над обновлением более 130 энергетических норм и контрольных показателей энергетической эффективности зданий в рамках своей программы по разработке технических норм, стандартизации и проверки соблюдения в области энергосбережения на 2011-2015 годы.²⁶ В Туркменистане ПРООН работала над повышением энергоэффективности в жилых зданиях путем внедрения усовершенствованных конструктивных решений и поддержки пилотных проектов.²⁷ В Узбекистане в 2012 году была создана национальная база данных энергоэффективных материалов и технологий, которая ежегодно обновляется Государственным комитетом по архитектуре и строительству (Госархитектстрой). По состоянию на 2014 год база данных охватывает более 50 национальных предприятий, специализирующихся на энергосберегающих материалах и оборудовании.²⁸

В Македонии, Черногории, Боснии и Герцеговине, Сербии и Узбекистане была введена обязательная маркировка зданий (см. таблицу 11).²⁹ В Боснии и Герцеговине, Казахстане, Македонии, Молдове, Черногории, Сербии и Узбекистане действуют правила аудита. В Казахстане, Молдове и Украине заключаются контракты, направленные на повышение энергоэффективности реконструируемых зданий, на основе энергосбережения.³⁰ Однако поддержка модернизации зданий осуществляется с помощью финансовых, налоговых и экономических инструментов только в Албании, Казахстане, Македонии, Молдове, Черногории и Украине. Например, Македония и Молдова используют гранты, льготы и субсидии; Черногория и Украина получают льготные кредиты; Казахстан оказывает государственную поддержку энергосберегающему оборудованию.³¹ Другие страны при поддержке международных доноров, таких как ЕБРР в Грузии и Всемирного банка в Кыргызстане открыли специализированные кредитные линии.³² Механизмы поддержки повышения энергоэффективности в зданиях были приняты в Албании, Азербайджане, Беларуси, Казахстане, Кыргызстане, Македонии, Черногории и Украине.

ТАБЛИЦА 11 | Обзор мер политической поддержки обязательной маркировки

	Здания	Освещение	Бытовая техника
Албания			
Армения			
Азербайджан			
Беларусь		X	X
Босния и Герцеговина	X		X
Грузия			
Казахстан			
Кыргызстан			
Македония	X	X	X
Молдова			X
Черногория	X	X	X
Российская Федерация	X		X
Сербия	X	X	X
Таджикистан			
Туркменистан			
Украина		X	X
Узбекистан	X	X	X

Примечание: "X" указывает на наличие политики или нормативно-правовой базы.

Источник: см. сноска 29, раздел 5.

В Беларуси, Казахстане, Кыргызстане, Македонии и Черногории, это выражается в сочетании инструментов, включая консультации и техническую помощь, образовательные кампании и программы профессиональной подготовки. В Кыргызстане, образование и повышение квалификации в области энергоэффективности осуществляются в рамках Программы энергосбережения на 2009-2013 годы. В Азербайджане и Украине реализуются только профессиональные учебные программы. В Украине правила для получения разрешения на проведение энергетических аудитов были утверждены в 1997 году и Государственное агентство по энергоэффективности сертифицировало образовательную деятельность восьми университетов по повышению квалификации в области аудиторского дела.³³ Казахстан и Беларусь также используют методики исследования, разработки и внедрения инноваций (RD & D). В Казахстане предоставляется государственная поддержка для научных исследований в области энергосбережения и энергоэффективности, включая проектирование и разработку соответствующих методологических и нормативно-правовых документов.³⁴

СЕКТОР ОСВЕЩЕНИЯ И БЫТОВОЙ ТЕХНИКИ^{iv}

Политические меры в области освещения, бытовых приборов и приготовления пищи способствуют дальнейшему повышению эффективности использования энергии в зданиях и в некоторой степени продолжают развиваться в регионе. Стандарты освещения существуют в девяти странах Юго-Восточной и Восточной Европы, Кавказа и Центральной Азии. В Армении, Азербайджане, Грузии, Таджикистане и Туркменистане в настоящее время не существует стандартов в области освещения. Две страны ввели сопутствующие финансовые, налоговые или экономические инструменты. Беларусь ввела субсидии, льготные кредиты, льготные налоги и освобождение от уплаты налогов, а Казахстан осуществляет поддержку энергосберегающего оборудования.³⁵ В Казахстане, Кыргызстане и Македонии используются механизмы поддержки, такие как консультации и техническая помощь. Международные и образовательные кампании реализуются в Казахстане и Кыргызстане. Программы профессиональной подготовки, исследования, разработка и внедрение инновационных решений осуществляются в Беларуси и Казахстане, а добровольные подходы к решению проблемы предлагаются в Македонии.

Обязательная маркировка приборов освещения была принята в Беларуси, Македонии, Черногории, Сербии, Украине и Узбекистане. Казахстан и Кыргызстан проводят кампании информирования общественности об эффективности освещения. В 2015 году Сербия приняла постановление, позволяющее закупки оборудования, содействующего повышению энергоэффективности коммунального хозяйства, в том числе уличного освещения. Только Беларусь, Черногория, Сербия и Узбекистан используют сочетание инструментов поддержки^v

для создания комплексного подхода, способствующего обеспечению более высокой эффективности освещения. Политика в отношении сокращения освещения лампами накаливания отстает в странах региона. Несмотря на то, что ЕС, США и некоторые страны Ближнего Востока и Азии ввели поэтапный отказ от ламп накаливания, в рассматриваемом регионе только Казахстан, Таджикистан и Российская Федерация ввели такие меры. В Кыргызстане принята система стандартизации и энергетической сертификации приборов освещения, производимых для местного бытового домашнего использования.

Бытовые приборы являются еще одной областью, где стандарты и маркировка могут внести вклад в повышение энергоэффективности в зданиях. Албания, Черногория, Сербия, Таджикистан и Украина имеют долгосрочные стратегические планы и концепции повышения энергоэффективности бытовых приборов. В Албании, Беларуси, Черногории и Сербии поставлены цели в области энергоэффективности бытовых приборов. Девять стран приняли обязательную маркировку бытовых приборов, среди них Беларусь, Босния и Герцеговина, Македония, Молдова, Черногория^{vi}, Российская Федерация, Сербия, Украина и Узбекистан. Казахстан и Узбекистан проводят комплексную политику по стандартам энергоэффективности и маркировке. В странах Юго-Восточной Европы правила маркировки основаны на переносе положений Директивы ЕС 2010/30 / ЕС о маркировке продуктов, связанных с производством и потреблением энергии.

Беларусь получает консультации и техническую помощь, проводит международные и образовательные кампании, программы профессиональной подготовки, осуществляет исследования, разработки и внедрение инновационных решений в бытовых приборах. Казахстан реализует международные и образовательные кампании и программы профессиональной подготовки, а в Украине организованы профессиональные учебные программы.

СЕКТОРА ПРОМЫШЛЕННОСТИ, ТРАНСПОРТА И ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ

Долгосрочные стратегические планы и концепции использования энергии в промышленности были приняты в Албании, Боснии и Герцеговине, Казахстане, Черногории, Сербии и Узбекистане. Албания, Беларусь, Босния и Герцеговина, Македония, Черногория и Сербия используют целевые показатели в области энергоэффективности для промышленности. Казахстан поставил цель сокращения энергоемкости своей обрабатывающей промышленности, по крайней мере, на 15% к 2019 году на основании Государственной программы индустриально-инновационного развития на 2015-2019 годы. Беларусь, Казахстан, Сербия и Узбекистан имеют нормативно-правовую базу аудита. Российская Федерация имеет систему обязательного аудита, охватывающую коммунальные предприятия, а также частные

iv. Включает в себя оборудование для приготовления пищи. Использование энергии при приготовлении пищи рассматривается в разделе 3.

v. Механизмы поддержки включают консультации и техническую помощь, международные и образовательные кампании, профессиональные учебные программы, добровольные подходы, а также исследования, разработки и внедрение инновационных решений.

vi. Черногория была еще в ходе принятия законодательства во время подготовки доклада.

vii. Механизмы поддержки включают консультации и помощь услуги, международные и образовательные кампании, профессиональные учебные программы, добровольные подходы, а также исследования, разработки и внедрение инновационных решений.

и государственные компании, с целью запуска рынка энергоэффективности.³⁶ Босния и Герцеговина, Черногория и Сербия имеют нормативно-правовую базу мониторинга.

Четыре страны используют меняющиеся государственные финансовые, налоговые и экономические инструменты, чтобы влиять на использование энергии в промышленном секторе. Беларусь использует гранты, льготы и субсидии, специализированные целевые кредиты и налоговые льготы. Казахстан принял правила заключения контрактов на повышение энергоэффективности и закупок для промышленности. Постановление Правительства № 1346 от октября 2012 устанавливает удельные нормы энергопотребления для десятков производственных процессов и некоторых промышленных продуктов.³⁷ Македония и Молдова используют гранты, льготы и субсидии.

Четыре страны используют механизмы поддержки для промышленности. Беларусь получает консультации и техническую помощь, проводит международные и образовательные кампании, программы профессиональной подготовки, осуществляет исследования, разработки и внедрение инновационных решений в промышленности. Казахстан реализует комплексный набор^{vii} механизмов поддержки по всем категориям. Македония получает консультации и техническую помощь и проводит образовательные кампании. В Украине организованы профессиональные учебные программы по энергоэффективности в промышленном секторе.

Транспорт является наименее развитой областью реализации политики энергоэффективности в регионе. Долгосрочные стратегические планы и концепции существуют в Албании, Боснии и Герцеговине, Казахстане, Черногории, Сербии и Узбекистане. Албания, Беларусь, Босния и Герцеговина, Македония, Черногория и Сербия имеют цели в области энергоэффективности транспортного сектора. Армения, Азербайджан, Беларусь, Босния и Герцеговина, Черногория и Украина имеют стандарты экономии топлива и снижения выбросов транспортными средствами.³⁸ В Украине стандарт Евро-4 стал обязательным с 1 января 2014 года, а стандарт Евро-5 должен быть введен с 1 января 2016 года.³⁹

Три страны используют механизмы поддержки для стимулирования реализации политики регулирования в сфере транспорта. Беларусь использует гранты, льготы и субсидии, специализированные целевые кредиты и налоговые льготы, программы профессиональной подготовки и осуществляет исследования, разработки и внедрение инновационных решений в качестве вспомогательных инструментов для повышения энергоэффективности на транспорте. Казахстан ввел правила закупок, получает консультации и техническую помощь, реализует международные и образовательные кампании, программы профессиональной подготовки, а также осуществляет исследования, разработки и внедрение инновационных решений. Черногория получает консультации и техническую помощь. Двенадцать стран уделяют внимание повышению энергоэффективности при производстве электроэнергии, за исключением Армении, Грузии, Македонии, Молдовы и Туркменистана. Восемь стран (Албания, Беларусь, Босния и Герцеговина, Казахстан, Кыргызстан, Черногория, Сербия и Узбекистан) имеют долгосрочные стратегические планы и концепции развития энергоэффективности в электроэнергетическом секторе. Только Беларусь и Молдова приняли целевые показатели по энергоэффективности. Молдова имеет конкретную цель по снижению потерь в магистральных и распределительных сетях до 11% к 2020 году (см. вставку 9).⁴⁰

ВСТАВКА 9 | Политические инструменты Молдовы в области энергоэффективности

Политика Молдовы в области энергоэффективности обусловлена сочетанием её энергетических проблем и обязательств, определяемых статусом члена Энергетического сообщества. Молдова зависит от импорта энергоносителей, обеспечивающего 96% её конечного потребления. Хотя энергетические субсидии на электроэнергию были устранены, природный газ, основной источник производства электроэнергии Молдовы по-прежнему субсидируется. Энергоэффективность рассматривается, как наименее дорогостоящая альтернатива сдерживания спроса на энергоносители в стране. Комплексный подход Молдовы включает в себя стратегии и правила в области энергоэффективности, законодательные акты, а также национальные планы действий по повышению энергоэффективности.

Энергетическая стратегия страны до 2030 года определяет основные направления развития энергетического сектора с упором на повышение энергоэффективности и развитие использования местных возобновляемых источников энергии. Национальная программа по энергоэффективности на 2011-2020 годы определила конкретные цели для всех секторов: преобразование энергии, здания, транспорт, а также государственный сектор и сектор услуг. Программа устанавливает конкретные цели и меры по каждому сектору с целью достижения экономии 20% энергии к 2020 году. Секторальные целевые показатели на 2020 год включают в себя: сокращение на 20% потребления первичной энергии, снижение энергоёмкости на 10%, снижение на 39% потерь природного газа в магистральных и распределительных сетях, снижение на 5% потерь в магистральных и распределительных сетях теплоснабжения, а также сокращение на 10% потребления энергии в зданиях. Цели также направлены на снижение потерь электроэнергии в магистральных и распределительных электрических сетях до 11%, увеличение доли реконструированных административных зданий до 10% и достижение экономии энергии на 533 кт н.э. к 2020 году.

Первым важным правовым актом Молдовы по энергоэффективности является Закон от 2 июля 2010 года № 142 «Об энергоэффективности», который устанавливает общие цели, определяет возможности в области энергоэффективности, описывает важность местного планирования и назначает государственным органом, ответственным за реализацию закона, Агентство по энергоэффективности. Закон от 11 июля 2014 года № 128 «Об энергетической эффективности зданий» содержит положения, касающиеся осуществления сертификации энергоэффективности зданий, и определяет Министерство регионального развития и строительства в качестве центрального органа в этой области и Агентство по энергоэффективности в качестве органа, ответственного за реализацию положений закона. Закон от 27 марта 2014 года № 44 «О маркировке приборов и оборудования» устанавливает нормативно-правовую базу в этой области. Постановление Правительства от 27 ноября 2012 года № 884 «Об утверждении Положения об энергоаудите» устанавливает требования по энергетическому аудиту, а Постановление Правительства от 27 декабря 2012 года № 885 «Об утверждении Положения об авторизации энергоаудиторов» устанавливает правила процедур и соответствующие критерии сертификации и авторизации энергоаудиторов. Постановление Правительства от 12 декабря 2012 года № 924 «Об утверждении методики расчета стоимости энергоаудита» определяет методологию расчета стоимости энергоаудита.

Молдова получает финансовую поддержку со стороны ряда международных доноров для разработки и реализации политики регулирования энергоэффективности, в том числе от ЕБРР, ЕС и ПРООН. В качестве примера, следует отметить кредит, предоставленный ЕБРР для последующего кредитования частных компаний, осуществляющих меры по энергосбережению, таких как BC Mobiasbanca / Groupe Societe Generale SA. Кредит был увеличен с первоначальной суммы €3 млн. еще на €7 млн. в 2013 году. Энергоэффективность рассматривается совместно с использованием технологий возобновляемой энергетики, особенно в системах отопления зданий. Национальный проект Молдовы «Энергия и Биомасса» является примером синергии, которая может быть получена в зданиях за счет сочетания повышения энергоэффективности и внедрения современных котлов на биомассе.

Источник: см. сноска 40, раздел 5.

06

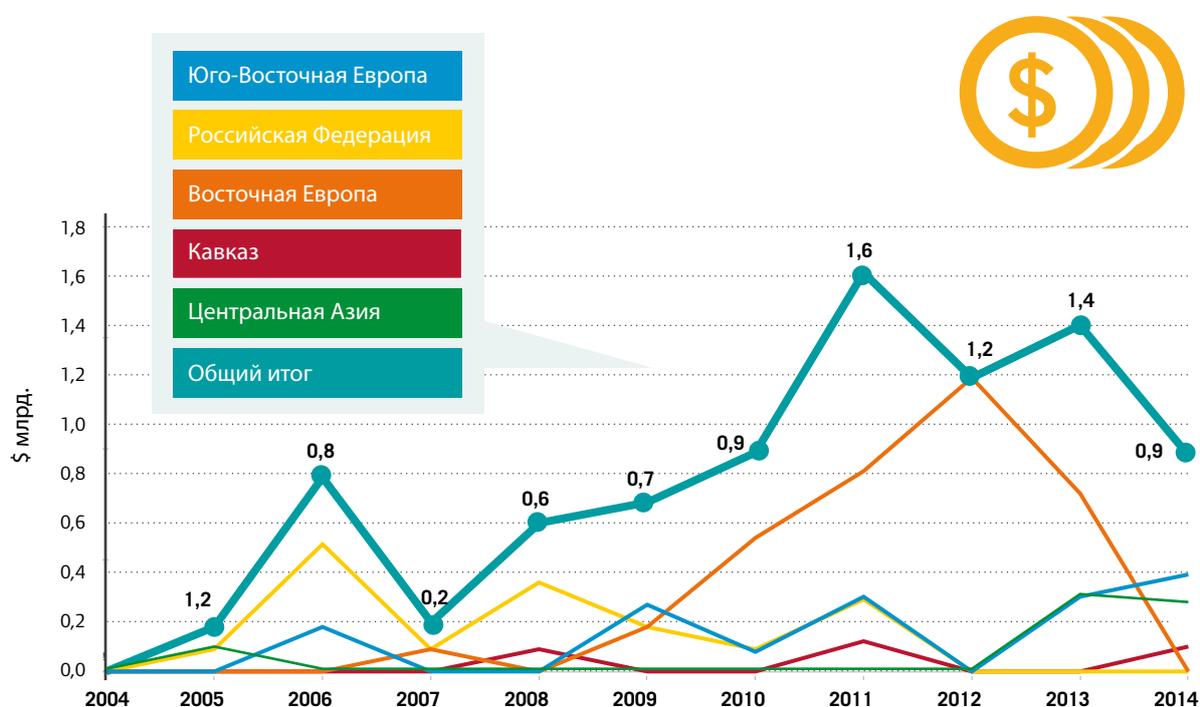
ИНВЕСТИЦИОННЫЕ
ПОТОКИ

ГЛОБАЛЬНЫЙ ОБЗОР ¹

Глобальные новые инвестиции в возобновляемые энергетические технологии и топлива, не включая гидроэнергетические станции установленной мощностью более 50 МВт, увеличились на 17% по сравнению с 2013 г., что составило \$270,2 млрд.² Возобновляемая энергетика опережала энергетику на ископаемых топливах пятый год подряд по чистым инвестициям в строительство новых мощностей. Объем инвестиций в развивающихся странах продолжал расти в течение 2014 года, достигнув в общей сложности \$131,3 млрд. Инвестиции в развивающиеся страны существенно приблизились к общему объему инвестиций в развитых экономиках, которые достигли \$138,9 млрд. в 2014 году. Инвестиции в развивающиеся страны выросли на 36% по сравнению с 2013 годом, в то

время как в развитых странах наблюдался рост лишь на 3% по сравнению с 2013 годом. Технологии солнечной и ветровой энергетики были ведущими по инвестициям в возобновляемую энергетику. На солнечную энергетику (в основном на солнечные фотоэлектрические установки) приходится более 55% новых инвестиций в возобновляемые энергетические технологии и топлива, не включая гидроэнергетические станции установленной мощностью более 50 МВт, а доля ветроэнергетики составила 36,8%. 17 стран, рассматриваемые в настоящем докладе, представляют собой лишь часть новых инвестиций в возобновляемую энергетику, а именно, 0,5% от общего объема в мире, что составило \$0,9 млрд. в 2014 году (см. рисунок 13).³

РИСУНОК 13 | Инвестиции в возобновляемую энергетику в регионе, 2004-2014



Источник: см. сноска 3, раздел 6

Инвестиции в возобновляемую энергетику региона (не включая крупные ГЭС) показали неустойчивый рост в 2004-2014 годы (см. рисунок 13). В то время как рост общего объема инвестиций в 17 странах был положительным в течение 2008-2011 годов, что обусловлено ростом инвестиций в Восточной Европе, 2013 и 2014 годы продемонстрировали меньшую инвестиционную активность, чем 2011 год. Рост инвестиций в Юго-Восточной Европе, на Кавказе и в Центральной Азии только в 2014 году не превысил негативный тренд в инвестиционной деятельности в Восточной Европе и отсутствие инвестиций в Российской Федерации с 2011 года. В целом, инвестиции в регионе снизилась на 44% в период между 2011 и

2014 годами, и регион не увеличил инвестиции в возобновляемую энергетику в период между 2013 и 2014 годами, что наблюдалось на глобальном уровне.⁴

Распределение инвестиций в возобновляемую энергетику в течение 2004-2014 годов было в значительной степени сфокусировано на Украине. В этом десятилетии страна получила около 40% (\$3,3 млрд.) от инвестиций в возобновляемую энергетику региона (см. рисунок 14).⁵ Российская Федерация получила около 20% (\$1,7 млрд.), а остальные 40% были разделены среди 11 стран относительно поровну.

РИСУНОК 14 | Инвестиции в возобновляемую энергетику в рассматриваемых странах, 2004-2014

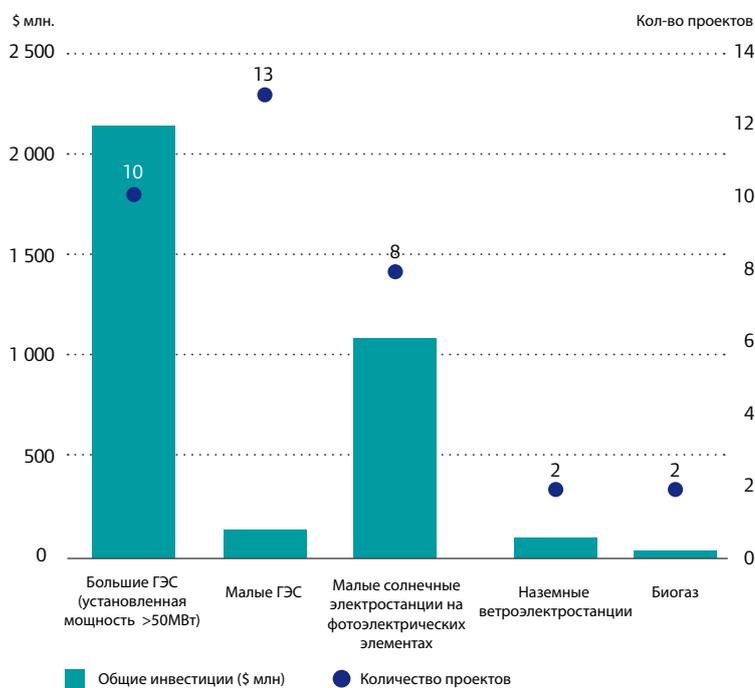


Источник: см. сноска 5, раздел 6.

РЕГИОНАЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ

На глобальном уровне инвестиции в возобновляемую энергетику привлекают внимание, как частных, так и государственных финансовых источников. Данные, получаемые из стран рассматриваемого региона, не позволяют сделать систематизированной, детальной оценки распределения инвестиций по всем странам. Основываясь на странах, по которым получены данные, инвестиции частного сектора концентрируются на крупных гидроэнергетических проектах (см. рисунок 15).⁶ В шести странах региона (Албания, Грузия, Российская Федерация, Сербия, Таджикистан и Украина) 35 проектов среди проектов, о которых сообщалось в базе данных Всемирного банка с участием частного сектора, закрыли финансовую отчетность по общим инвестициям в период между 2007 и 2012 годами, в размере \$3,6 млрд. Все эти проекты, за исключением трех, были осуществлены на 100% частные средства, с общей установленной мощностью 3,7 ГВт. Инвестиции в 25 проектов с использованием других технологий возобновляемой энергетики (биогазовые установки, малые ГЭС установленной мощностью меньше 50 МВт, солнечные фотоэлектрические станции, оффшорные ветроэлектростанции), кроме крупных гидроэлектростанций, составили \$1,4 млрд. в общем объеме инвестиций и 563 МВт установленной мощности.⁷

РИСУНОК 15 | Участие частного сектора в проектах возобновляемой энергетики в выбранных странах (проекты с полной финансовой отчетностью), 2007-2012



Источник: см. сноска 6, раздел 6.

Государственный сектор играет важную роль в области инвестиций в возобновляемую энергетику в регионе, привлекая источники финансирования национальных правительств, международных финансовых доноров и международных банков развития. Большинство правительств предоставляют налоговые льготы и государственное финансирование для возобновляемой энергетики (см. раздел 5). Кредитование проектов по возобновляемой энергетике осуществляется национальными и международными банками при поддержке ряда международных доноров. Некоторые инвестиции направляются в рамках климатического финансирования от Климатических инвестиционных фондов (КИФ) и Глобального экологического фонда (ГЭФ) (см. рисунки 16 и 17).

Финансирование проектов возобновляемой энергетики привлекало внимание ЕБРР в течение 2006-2013 годов. Банк профинансировал проекты на €436 млн. в Восточной Европе и на Кавказе, на €411 млн. в России и на €95 млн. в Центральной Азии.⁸ Банк входит в проекты заемными средствами и долевым финансированием, сопровождаемыми технической поддержкой развития возобновляемой энергетики. Для малых и средних проектов банк организовал прямое кредитование, например, в Украине и странах Юго-Восточной Европы.⁹

Всемирный банк и Азиатский банк развития имеют более скромные результаты в области инвестиций в возобновляемую энергетику региона, но работают над новыми проектами. Всемирный банк осуществил финансирование геотермальных и сетевых солнечных проектов в Армении в рамках программы Фонда климатических инвестиций (см. рисунок 16) и финансирует пилотный проект производства биогаза в Молдове в рамках программы Глобального экологического фонда.¹⁰ Азиатский банк развития активно поддерживает правительство Узбекистана в развертывании национальной программы солнечной энергетики (см. раздел 2). Французское агентство развития (ФАР) было уполномочено работать в Центральной Азии с 2012 года, и концентрирует свои усилия на малой гидроэнергетике, ветроэлектростанциях и солнечных электростанциях в Казахстане.¹¹

ПРООН внесла существенный вклад в финансирование проектов использования возобновляемых источников энергии в регионе. В настоящее время ее портфель включает 14 проектов в 10 странах и охватывает проекты установок на биомассе, малых гидроэлектростанций, ветроэлектростанций и солнечного горячего водоснабжения. Инвестиции в проекты составят \$178 млн. и получают поддержку Глобального экологического фонда в объеме \$36 млн.¹²

В странах Юго-Восточной Европы, Инвестиционная программа Западных Балкан распределяет инвестиции нескольких международных финансовых доноров и международных банков, в том числе, Инструментов Европейской комиссии по подготовке к вступлению в ЕС, Совета Европейского банка развития (КСР), Европейского банка развития и реконструкции, Европейского инвестиционного банка, Немецкого банка развития и реконструкции (KfW) и Всемирного банка. Поддержка возобновляемой энергетики направляется через Фонд прямого финансирования устойчивой энергетики Западных Балкан (WeBSEDF). Второй этап поддержки начат в 2012 году. Кредитная линия €50 млн. поддерживается грантом в размере €21,5 млн. и бюджетом технической помощи. Она призвана обеспечить прямое финансирование проектов возобновляемой энергетики и проектов по повышению эффективности в промышленности.¹³ WeBSEDF имеет инвестиционный портфель проектов возобновляемой энергетики, состоящий из проектов установок на биомассе и малых гидроэлектростанций с суммарной установленной мощностью 60 МВт.¹⁴

ПОТЕНЦИАЛ КЛИМАТИЧЕСКОГО ФИНАНСИРОВАНИЯ

Климатическое финансирование строится на фондах по предотвращению изменения климата и адаптации к климатическим изменениям. Возобновляемая энергетика попадает под финансирование фондами по предотвращению изменения климата, которые могут представлять собой дополнительный источник для финансирования проектов в регионе. Возобновляемая энергетика все больше признается как инструмент, играющий определенную роль в адаптации к климатическим изменениям.¹⁵ Албания, Армения, Азербайджан, Босния и Герцеговина, Грузия, Казахстан, Кыргызстан, Македония, Молдова, Черногория, Сербия, Таджикистан, Туркменистан и Узбекистан не являются Сторонами Приложения 1 Рамочной Конвенции ООН об изменении климата и, следовательно, как ожидается, будут получателями средств климатических фондов.

Климатические инвестиционные фонды (КИФ) являются одним из источников, которые могут быть использованы для инвестиций в возобновляемую энергетику в регионе. Механизм КИФ был создан в 2008 году для инициирования инвестиций в масштабе, позволяющем расширить возможности экологического мышления и трансформации климата в развивающихся странах и странах со средним уровнем дохода.

КИФ располагает \$8,1 млрд. ресурсов в залоге, которые могут быть использованы в дальнейшем при совместном финансировании с участием, как частных, так и государственных средств.¹⁶ КИФ охватывает как строительство установленной мощности, а также сопутствующую поддержку, например, технической помощи и консультативных услуг. 14% средств КИФ выделены для стран Восточной Европы и Центральной Азии.¹⁷ По состоянию на декабрь 2014 года КИФ одобрил 13 проектов возобновляемой энергетики в Армении, Казахстане (см. вставку 10) и Украине и выделил \$272 млн. с оцененным софинансированием \$974 млн. (см. рисунок 16).¹⁸ Эти проекты попадают под финансирование Фонда чистых технологий КИФ, а проекты в Армении финансируются в рамках Программы мер по расширению масштабов возобновляемой энергетики.

”

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СЕКТОР В РЕГИОНЕ ИГРАЕТ РОЛЬ В ИНВЕСТИЦИЯХ В ВОЗОБНОВЛЯЕМУЮ ЭНЕРГЕТИКУ, ИСПОЛЬЗУЯ ФИНАНСОВЫЕ ИСТОЧНИКИ НАЦИОНАЛЬНЫХ ПРАВИТЕЛЬСТВ, МЕЖДУНАРОДНЫХ ФИНАНСОВЫХ ДОНОРОВ И БАНКОВ РАЗВИТИЯ. БОЛЬШИНСТВО ИЗ ПРАВИТЕЛЬСТВ ПРЕДОСТАВЛЯЕТ ВОЗОБНОВЛЯЕМУЮ ЭНЕРГЕТИКЕ НАЛОГОВЫЕ ЛЬГОТЫ И ГОСУДАРСТВЕННОЕ ФИНАНСИРОВАНИЕ.

ВСТАВКА 10 | Бурное Солар: пример использования в Казахстане схемы проектного финансирования без регресса.

Знаковый проект солнечной электростанции «Бурное Солар» отражает интерес Казахстана к возобновляемой энергетике и демонстрирует пионерам частных инвестиций пример использования схемы проектного финансирования без права регресса. Казахстан отдает приоритет развитию возобновляемой энергетики на основе стратегии перехода к зеленой экономике, утвержденной в 2013 году. Поддержка развития возобновляемой энергетики обеспечивается с помощью законов, принятых в том же году.

Проект солнечной электростанции на фотоэлектрических элементах установленной мощностью 50 МВт «Бурное Солар» в Жамбылской области на юге Казахстана был введен в эксплуатацию в июле 2015 года. Проектная компания ООО «Бурное Солар -1» была основана совместным казахстанско-британским предприятием ООО «Самрук-Казына United Green». Бурное Солар является первым крупным солнечным парком в Казахстане. Проект финансируется совместно ЕБРР и Фондом чистых технологий (CTF) - одним из инструментов финансирования Климатических инвестиционных фондов. ЕБРР предоставит кредит объемом €70 млн., а CTF обеспечит кредитование объемом €13,8 млн.

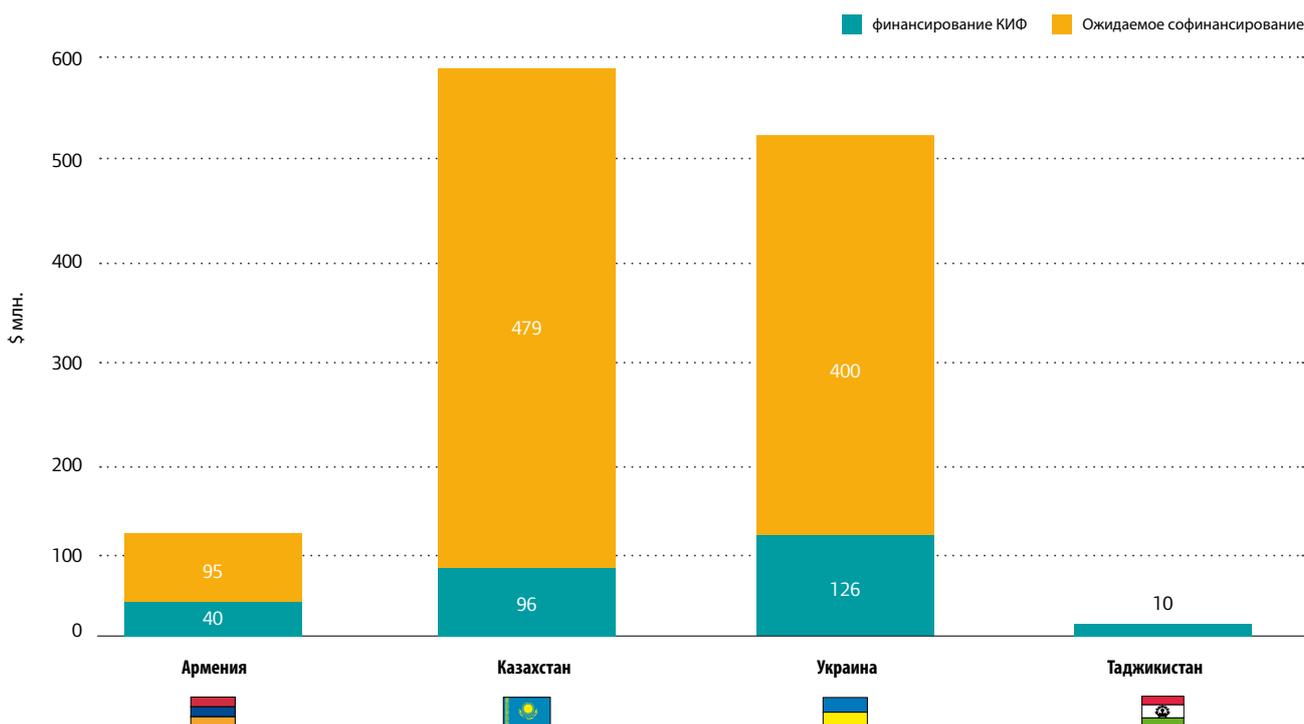
Финансирование без права регресса означает, что кредитование проекта осуществляется на основе проекта, реализующего обособленный вид деятельности. Погашение кредита полностью зависит от прибыли при реализации инвестиционного проекта, обособленной от финансовых результатов деятельности инициаторов проекта. Безрегрессные кредиты распространены в Европе при финансировании проектов солнечных электростанций. Безрегрессное финансирование было использовано ЕБРР для развития рынка солнечной энергетики Украины при финансировании с отечественными предприятиями малых и средних проектов использования возобновляемых источников энергии, в том числе энергии солнца, ветра, малых ГЭС, биомассы и биогаза. Совсем недавно безрегрессное финансирование было применено для гидроэнергетического проекта в Шуахеви в Грузии при совместном финансировании Всемирным банком, Азиатским банком развития и ЕБРР. Тем не менее, проект «Бурное Солар» в Казахстане является первым в своем роде, реализуемым с намерением открыть двери для дополнительных частных инвестиций.

Источник: см. сноска 18, раздел 6.

В Армении геотермальная электростанция с проектной мощностью 28,5 МВт и проект сетевой солнечной фотоэлектрической станции 40-50 МВт находятся в стадии разработки. В Казахстане крупная ветроэлектростанция в Ерментау будет иметь установленную мощность 50 МВт. В Украине существуют

ветроэлектростанции в Новоазовске проект ветроэлектростанции будет расширен на 32,5 МВт.¹⁹ В Таджикистане ЕБРР и Пилотная программа КИФ по климатической устойчивости предоставили финансирование для реализации приоритетной программы реконструкции ГЭС в Кайраккум.²⁰

РИСУНОК 16 | Финансирование проектов возобновляемой энергетики, одобренных Климатическим Инвестиционным фондом, 2008-2014

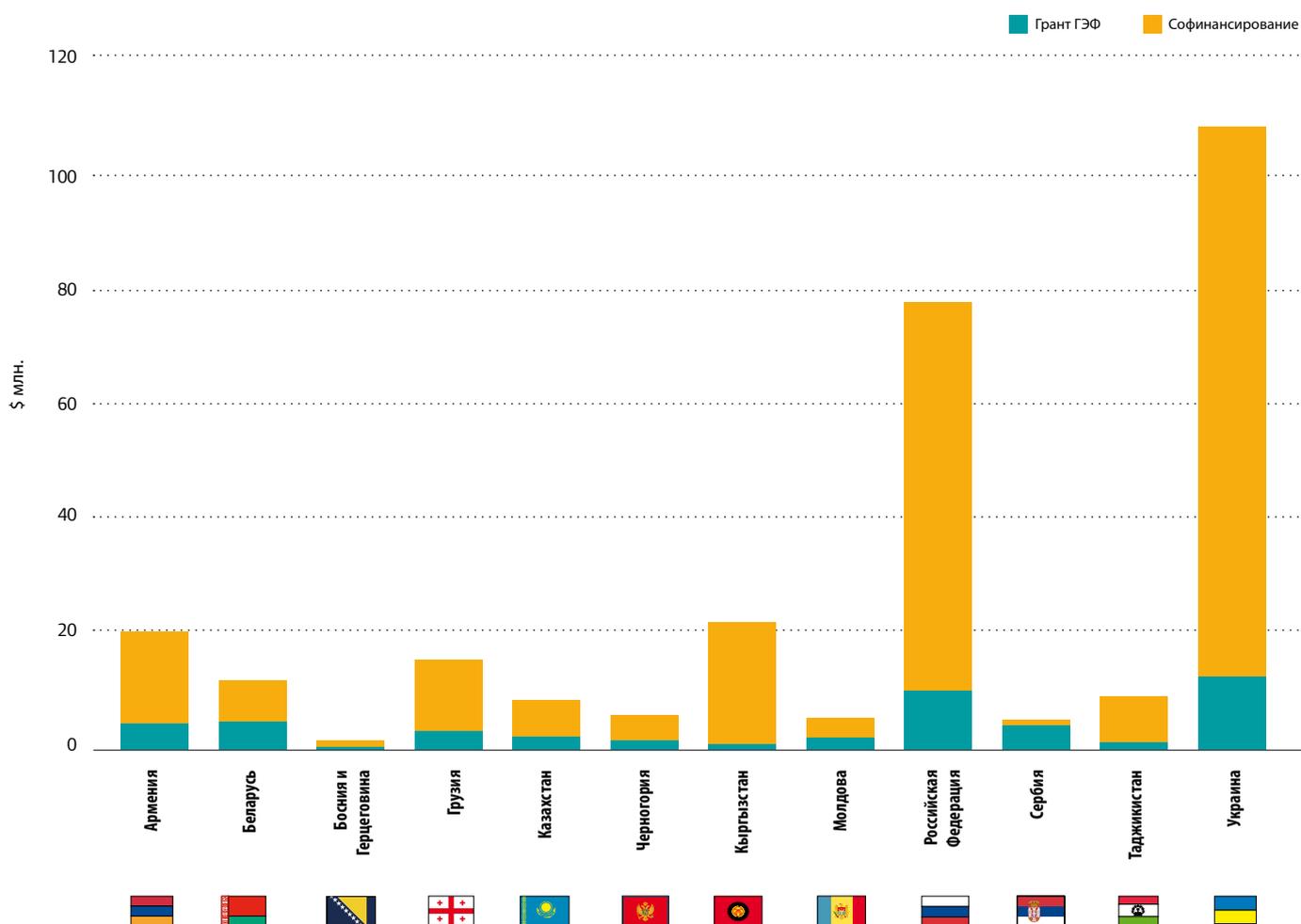


Источник: см сноска 18, раздел 6.

Глобальный экологический фонд действует с 1991 года и его средства могут быть использованы для финансирования проектов возобновляемой энергетики. ГЭФ инвестирует средства ряда международных партнеров по развитию фонда, а многосторонние проекты развития финансируются заемными средствами за счет дополнительного софинансирования. На рисунке 17 представлены 24 проекта возобновляемой энергетики, отобранные ГЭФ для поддержки в странах, рассматриваемых в настоящем докладе при финансовой поддержке со стороны Всемирного банка, ПРООН, ЕБРР и Организации по промышленному развитию ООН (ЮНИДО). Поддержка этих

проектов была утверждена до конца июля 2015 года.²¹ Проекты охватывают технологии солнечного горячего водоснабжения, установок на биомассе, ветроэлектростанций, малых ГЭС и геотермальных станций. Шесть проектов объемом \$15,5 млн. были завершены на средства грантов ГЭФ, а проекты в Армении, Беларуси, Грузии, Казахстане и Черногории софинансируются в объеме \$38,8 млн. Семь проектов в Боснии и Герцеговине, Кыргызстане, Молдове, Российской Федерации, Таджикистане и Украине находятся в стадии реализации и финансируются грантами ГЭФ в объеме \$28,5 млн. и софинансируются в объеме \$193 млн.

РИСУНОК 17 | Инвестиции в проекты возобновляемой энергетики с поддержкой ГЭФ, по состоянию на июль 2015 года



Источник: см. сноска 21, раздел 6



ВЫВОДЫ

За последние два десятилетия страны Юго-Восточной и Восточной Европы, Кавказа, Центральной Азии и Российская Федерация добились значительных успехов в области развития возобновляемой энергетики и энергоэффективности. Правительства продвинулись в разработке целей и политики в области развития технологий использования различных возобновляемых источников энергии, которыми в изобилии обладают страны региона. С глобальной точки зрения, тем не менее, эти достижения остаются незначительными. Необходимо более масштабное развитие проектов и существенная интенсификация инвестиционных потоков, чтобы создать в регионе условия, позволяющие выйти на уровень развития глобального рынка возобновляемой энергетики.

17 стран, рассматриваемых в настоящем докладе, имеют возможность проанализировать и учесть проблемы и особенности своих энергетических отраслей и ресурсов при формировании целей более масштабного развития возобновляемой энергетики и энергоэффективности. Проблемы энергетической безопасности указывают на необходимость использования местных возобновляемых источников энергии. Доступ к отоплению в регионе может быть улучшен при поддержке использования технологий возобновляемых источников энергии для отопления. Однако существуют барьеры для развития такого сценария. Наличие энергетических субсидий на ископаемые виды топлива в отдельных случаях не позволяют реализовать экономические преимущества технологий возобновляемой энергетики. Более того, в тех странах, которые не в полной мере осуществили либерализацию своих энергетических рынков, выход на рынок игроков, развивающих проекты возобновляемой энергетики, остается сложным.

Неэкономические барьеры способствуют дальнейшему увеличению стоимости освоения возобновляемых источников энергии в регионе. Правовые, административные и институциональные сложности задерживают реализацию проектов. Лицензирование и процедуры получения разрешений и согласований в ряде стран носят бюрократический характер. Эти процессы длительны и им не хватает прозрачности. Рассматриваемый регион характеризуется ограниченными возможностями в координации и интеграции в глобальный процесс продвижения развития возобновляемой энергетики, например, в развитии инициативы «Устойчивая энергетика для всех», не давая региону полностью использовать накопленный технический опыт.

Многоуровневый подход к оценке доступа к энергетическим ресурсам выдвигает на первый план несколько проблем в регионе, относящихся к надежности, экономической доступности и качеству энергоснабжения. Хотя доступ к электроэнергии, за исключением удаленных населенных пунктов, не является проблемой, отсутствие доступа к отоплению широко распространено в регионе. Почти 13 млн. населения региона не имеют доступа к твердым топливам, что сопровождается нанесением ущерба окружающей среде и здоровью. Корни этих проблем различаются в разных странах, и развитие возобновляемой энергетики требует дифференцированного

подхода. Технологии солнечной энергетики находят наиболее широкое применение, в то время как, распространение современных технологий на основе использования биомассы отстает. Использование биогаза и тепловых насосов также может быть рассмотрено там, где это позволяет потенциал местных ресурсов. Стоимость перехода на возобновляемые источники энергии являются основным барьером в большей степени для семей с низким уровнем дохода. Инновационные финансовые решения появляются медленно, и не рассматривают крупномасштабные программы развертывания проектов, кроме случаев, когда доступна поддержка со стороны международных доноров.

Энергоемкость в регионе остается высокой, что представляет значительный потенциал для повышения энергоэффективности. Высокая энергоемкость строительного сектора является следствием применения устаревших неэффективных строительных норм. Повышение энергоэффективности развивается за счет усовершенствований в административных и жилых зданиях. Достижение синергии энергоэффективности и технологий возобновляемой энергетики обеспечивается, когда это доступно, увеличением использования биомассы в системах отопления. Повышение энергоэффективности в промышленности и на транспорте является более сложной задачей для решения из-за сложностей в промышленности, и необходимо эффективное администрирование для обеспечения соблюдения стандартов. Синергетические возможности снижения энергоемкости при совместном использовании технологий энергоэффективности и возобновляемой энергетики существуют, особенно в секторе отопления.

Развертыванию технологий энергоэффективности в регионе препятствуют медленные политические преобразования и сложности реализации и мониторинга соблюдения принципов, изложенных в подзаконных актах. Отсутствие или неполнота статистических данных о конечном энергопотреблении препятствуют использованию механизмов более точного мониторинга. В странах Юго-Восточной Европы, Албании, Македонии, Черногории и Сербии существует более развитая нормативно-правовая база, что в будущем позволит более эффективно повышать энергоэффективность в этих странах. В остальной части региона, за исключением Российской Федерации, в Беларуси, Казахстане, Молдове, Таджикистане и Узбекистане уже заложены фундаментальные основы развития энергоэффективности, которые могут дать преимущество в среднесрочной перспективе, при условии поддержки дальнейшей реализации начатых процессов. Страны с энергоемкостью выше среднего уровня по региону и отсутствием или ограниченными политическими мерами развития энергоэффективности рискуют снижением конкурентоспособности и отставанием их экономик за счет низкой энергоэффективности. Энергетические субсидии и отсутствие учета на уровне конечного потребителя создают дополнительные препятствия, которые необходимо преодолеть, особенно сделать модернизацию энергетического сектора коммерчески привлекательной.

Рынок и промышленная база возобновляемой энергетики поступательно развиваются в 17 странах. Существующая деятельность основывается на значительном гидроэнергетическом и биоэнергетическом потенциале в регионе. Развертывание гидроэнергетики продолжается, в основном за счет малых и средних ГЭС, а в секторе биоэнергетики переход от традиционного к современному использованию биомассы идет полным ходом. Биоэнергетические ресурсы также заменяют ископаемое топливо в секторе централизованного теплоснабжения, а современные технологии индивидуально отопления на основе биомассы распространяются в ряде стран. Развиваются солнечные фотоэлектрические и наземные ветроэнергетические технологии. Крупномасштабные электростанции на этих технологиях уже построены в ряде стран. Местное производство фотоэлектрических панелей успешно освоено в Казахстане, в то время как Узбекистан все еще находится в стадии планирования организации такого производства. Туркменистан, единственная страна в регионе, без каких-либо целей и политики использования возобновляемых источников энергии, рассматривает возможные шаги и подходящие технологии, которые можно будет эффективно реализовать.

Развитие возобновляемых источников энергии, как ожидается, в ближайшее время будет относительно умеренным и отличаться по странам региона. Юго-Восточная Европа, как ожидается, будет наиболее активно развивать возобновляемую энергетику, извлекая пользу от близости к ЕС и от сближения её промышленных, монтажных и девелоперских компаний с энергетическим рынком ЕС. Развитие ожидается в солнечном фотоэлектричестве, солнечном горячем водоснабжении, наземной ветроэнергетике и особенно в биоэнергетических технологиях. Постепенный переход от традиционного к современному использованию биомассы будет полезен для окружающей среды региона и здоровья населения. В Восточной Европе, самый активный современный игрок Украина переживает сложную геополитическую ситуацию и глубокую девальвацию своей валюты, что создает серьезные препятствия для дальнейшего развития возобновляемой энергетики, в частности солнечной энергетики на фотоэлектрических преобразователях и ветроэнергетики.

Казахстан, как ожидается, будет крупнейшим игроком рынка возобновляемой энергетики в Центральной Азии, так как страна обладает значительным ветроэнергетическим потенциалом и сделала первые шаги в направлении развития. Узбекистан развивает свои солнечные мощности при поддержке со стороны Азиатского банка развития. На Кавказе проблемы энергетической безопасности Армении и Грузии могут стимулировать дальнейшее развитие возобновляемой энергетики. Армения является самой передовой в области возобновляемой энергетики, но правительство недавно разработало инвестиционный план реализации программы развития возобновляемой энергетики, и страна по-прежнему находится только на подготовительных этапах развертывания отрасли. В Российской Федерации, из-за большого размера её территории, можно ожидать некоторого развития возобновляемой энергетики, но это будет существенно в меньших масштабах, чем масштабы доступного для использования потенциала возобновляемых источников энергии страны. Большая часть энергетического сектора все еще находится в руках государства, что препятствует проникновению частных игроков на энергетический рынок страны. Энергетическая безопасность не является драйвером, хотя со временем могут возникнуть стимулы развития возобновляемой энергетики от опасений по поводу адекватности энергосистемы.

Привлечение инвестиций остается проблемой для развития возобновляемой энергетики в регионе. Региональные потоки инвестиций в возобновляемую энергетику, за исключением крупных гидроэнергетических проектов, были менее 0,5% от мирового объема в 2014 году. С 2012 года в регионе наблюдается тенденция замедления инвестиционной активности в Восточной Европе и Российской Федерации, а также ограничение новых инвестиций в странах Юго-Восточной Европы, Кавказа и Центральной Азии. Действия правительств, с точки зрения обеспечения стабильных и надежных инвестиционных правил для развертывания возобновляемой энергетики, являются решающим фактором привлечения частных инвестиций в возобновляемую энергетику, как и поддержки международных банков развития.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

BNEF	Bloomberg New Energy Finance
МЧР	Механизм чистого развития
КЛЛ	Компактная люминесцентная лампа
КИФ	Климатические инвестиционные фонды
CO₂	Углекислый газ
СТЭ	Солнечные тепловые электростанции с концентраторами
ЕБРР	Европейский банк реконструкции и развития
ESCO	Энергосервисная компания
ЕСР	Восточноевропейское партнерство по энергоэффективности и окружающей среде
€	евро
FIT	льготный тариф
ВВП	Валовой внутренний продукт
ГЭФ	Глобальный экологический фонд
ГВт / ГВтч	гигаватт / гигаватт-час
HVAC	Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха
МЭА	Международное энергетическое агентство
МФК	Международная финансовая корпорация
МГЭИК	Межправительственная группа экспертов по изменению климата
IRENA	Международное агентство по возобновляемым источникам энергии
ISCC	Интегрированный солнечный комбинированный цикл
кВт / кВтч	киловатт / киловатт-час
LED	Светодиоды
СНГ	сжиженный нефтяной газ
МСЭ	минимальные стандарты энергоэффективности
МДж	Мегаджоуль
MW / МВтч	Мегаватт / Мегаватт-час
NEEA	Национальный План Действий по Эффективности
NREAP	Национальный План действий по Возобновляемой энергетике
NREP	Национальная политика в области возобновляемой энергетике
ППС	паритет покупательной способности
PV	Фотоэлектричество
REC	Сертификат Возобновляемой Энергии
RPS	Стандарт портфеля активов возобновляемой энергетики
SE4All	Инициатива Организации Объединенных Наций «Устойчивая энергетика для всех»
МГЭС	Малая гидроэлектростанция
ОКЭП	Общее конечное энергопотребление
UA	Расчетная единица
ПРООН	Программа развития Организации Объединенных Наций
ЮНЕП	Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде
РКИК	Рамочная конвенция Организации Объединенных Наций об изменении климата
ЮНИДО	Организация Объединенных Наций по промышленному развитию
USAID	Агентство США по международному развитию
\$	Доллар США
НДС	Налог на добавленную стоимость

концентрировать энергию солнца для получения температуры 400 °С, в то время как две последние системы фокусировки, могут обеспечивать температуру 800 °С или выше. Эти высокие температуры делают хранение тепловой энергии простой, эффективным и недорогой.

Добавление системы аккумулирования с использованием жидкости (обычно расплавленной соли) дает СТЭ электростанции гибкость, необходимую для надежной интеграции в энергосистемы.

РАСПРЕДЕЛЕННАЯ ГЕНЕРАЦИЯ. Выработка электроэнергии распределенными, как правило, небольшими системами генерации, которые близки к нагрузке.

ЭНЕРГИЯ. Способность выполнять работу, которая выражается в различных формах, включая тепловую, лучистую, кинетическую, химическую, потенциальную и электрическую. Первичная энергия выражается в энергетическом потенциале природных ресурсов, таких как уголь, природный газ и возобновляемых источников энергии. Конечная энергия, которая доставляется конечному потребителю (такая как электричество в электрической розетке), где она становится пригодной для использования и может обеспечивать услуги, такие как освещение, охлаждение и т.д. Когда первичная энергия превращается в полезную энергию, всегда возникают её потери.

ЭТАНОЛ (ТОПЛИВО). Жидкое топливо, изготовленное из биомассы (как правило, кукурузы, сахарного тростника или круп / зерна), которое может заменить бензин в умеренных долях для использования в обычных двигателях внутреннего сгорания (стационарных или транспортных средств), или которое может быть использовано при более высоких долях этанола (как правило, до 85% или 100% этанола в Бразилии) в модифицированных двигателях, разрабатываемых для "многотопливных транспортных средств". Некоторая часть производимого этанола используется для промышленных и химических приложений и для приготовления напитков.

Льготный тариф. Основная форма льготной политики. Гарантированная минимальная цена (тариф) за единицу продукции (обычно кВтч или МВтч) гарантируется государством в течение указанного периода, когда электричество может быть продано и подано в электрическую сеть, как правило, с приоритетом или гарантированным доступом к сети и диспетчеризацией.

Конечная энергия. Часть первичной энергии, за вычетом потерь при преобразовании, передаче и распределении, которая достигает потребителя и пригодна для отопления, горячего водоснабжения, освещения и других услуг. Конечные формы энергии включают электричество, центральное отопление, механическую энергию, жидкие углеводороды, такие как керосин или мазут, а также различные газообразные виды топлива, такие как природный газ, биогаз и водород. Оплата конечной энергии учитывает потери энергии на нефтеперерабатывающих заводах и электростанциях.

Налоговые льготы. Экономические льготы, которые предоставляются физическим лицам, домохозяйствам или компаниям с сокращением их вклада в государственный бюджет через налог на прибыль или другие налоги, или прямыми платежами из государственной казны в виде льгот или субсидий.

ГЕНЕРАЦИЯ. Процесс преобразования энергии в электрическую

энергию и /или полезное тепло от первичного источника энергии, такого как ветер, солнечное излучение, природный газ, биомасса и т.д.

ГЕОТЕРМАЛЬНАЯ ЭНЕРГИЯ. Тепловая энергия, излучаемая внутри коры земли, как правило, в виде горячей воды или пара. Она может быть использована для выработки электроэнергии на тепловой электростанции или обеспечить непосредственно теплом при различных температурах здания, промышленности и сельское хозяйство.

ГИДРОЭЛЕКТРОЭНЕРГИЯ. Электричество, производимое с помощью потенциальной энергии воды при движении с более высоких на более низкие высоты. Гидроэлектростанции разделяют по типам: плотинные, деривационные, аккумулирующие, волновые, приливные. Гидростанции разделяются по величине установленной мощности на крупные (с установленной мощностью как правило больше 10 МВт, но с изменением по странам), малые, мини, микро и пико.

ИНВЕСТИЦИИ. Приобретение ценного объекта с ожиданием положительных будущих доходов. В этом докладе новые инвестиции в возобновляемые источники энергии относятся к инвестициям в: научные исследования и разработки технологий, коммерциализацию, строительство производственных мощностей и разработку проектов (в том числе строительство ветровых электростанций и приобретение и установку солнечных систем на фотоэлектрических элементах). К общим инвестициям относятся новые инвестиции плюс финансовая деятельность в области слияний и поглощений (рефинансирование и продажа компаний и проектов).

ИНВЕСТИЦИОННЫЙ НАЛОГОВЫЙ КРЕДИТ. Налоговая мера, которая позволяет полностью или частично освободить от налоговых обязательств инвестиции в возобновляемые источники энергии или доход девелопера проекта, промышленного предприятия, строительной компании, владельца проекта и т.д.

ДЖОУЛЬ / КИЛОДЖОУЛЬ / МЕГАДЖОУЛЬ / ГИГАДЖОУЛЬ / ТЕРАДЖОУЛЬ / ПЕТАДЖОУЛЬ / ЭКСАДЖОУЛЬ. Джоуль (Дж) представляет собой единицу работы или энергии, равную энергии, расходуемой, чтобы произвести один ватт мощности в течение одной секунды. Например, один джоуль равен энергии, необходимой для подъема яблока вверх на один метр. Энергия, выделяемая в виде тепла лицом в состоянии покоя составляет около 60 Дж в секунду. Килоджоуль (кДж) является единицей энергии равной одной тысяче (10³) джоулей; мегаджоуль (МДж) составляет один миллион (10⁶) джоулей; и так далее. Потенциал химической энергии, запасенной в одном барреле нефти и выделяемый при сгорании, составляет примерно 6 ГДж; тонна абсолютно сухой древесины содержит около 20 ГДж энергии.

МАНДАТ / ОБЯЗАННОСТЬ. Мера, которая требует от уполномоченных сторон (потребители, поставщики, генераторы), соответствия минимальным, и часто постепенно увеличиваемым целям для возобновляемых источников энергии, таким как процент от общего объема поставок или установленной мощности. Расходы, как правило, относятся к потребителям. Мандаты могут включать в себя стандарты портфеля активов на возобновляемых источниках энергии; строительные нормы и правила или обязательства, которые требуются при установке возобновляемых источников тепла или электроэнергии (часто в сочетании с инвестициями в области энергоэффективности);

закупочные требования на возобновляемое тепло и требования по доле биотоплива в транспортном топливе.

ЭНЕРГИЯ НОВЫХ ВИДОВ БИОМАССЫ. Энергия, получаемая при сжигании твердых, жидких и газообразных видов топлива из биомассы, как в эффективных малых бытовых приборах, так и крупных промышленных преобразовательных установках, и используемая в современных системах отопления, производства электроэнергии, комбинированного производства тепла и электроэнергии, а также на транспорте (в отличие от традиционной энергии биомассы).

ЧИСТОЕ ИЗМЕРЕНИЕ. Регулируемый порядок, по которому потребители централизованной электроэнергии, установившие свои собственные генерирующие системы, платят только за нетто электроэнергию, поставляемую из сети (общее потребление минус потребление собственной выработанной энергии). Схема, которая использует два измерительных устройства с разными тарифами на покупку электроэнергии и на продажу избытка электроэнергии внешнему потребителю, называется "чистый биллинг".

МОЩНОСТЬ. Интенсивность, с которой энергия преобразуется в единицу времени, выраженная в ваттах (Дж / сек).

ПЕРВИЧНАЯ ЭНЕРГИЯ. Теоретически доступное содержание энергии в естественных источниках энергии (таких, как уголь, нефть, природный газ, урановая руда, геотермальная энергия, энергия биомассы и т.д.) до преобразования в полезную конечную энергию, поставляемую конечному потребителю. Преобразование первичной энергии в другие виды полезной конечной энергии, такие, как электричество и топливо, влечет за собой потери. Некоторые виды первичной энергии потребляются на уровне конечного потребителя в качестве конечной энергии без предшествующего преобразования.

ПУБЛИЧНЫЕ КОНКУРСНЫЕ ТОРГИ (ТАКЖЕ НАЗЫВАЕМЫЕ АУКЦИОНОМ ИЛИ ТЕНДЕРОМ). Механизм закупок, по которым государственные органы дают предложения на определенный объем поставки энергии или мощности возобновляемых источников энергии, как правило, основанный на цене. Продавцы предлагают самую низкую цену, которую они готовы обеспечить, но, как правило, по ценам выше стандартного уровня цен рынка.

ПОЛИТИКА РЕГУЛИРОВАНИЯ. Правила руководства или контроля поведения тех, к кому это относится. В контексте использования возобновляемых источников энергии, примеры политики регулирования включают в себя мандаты или квоты, такие как стандарты портфеля активов, льготные тарифы, мандаты на смешивание биотоплива и обязательства по возобновляемому отоплению.

ЦЕЛИ РАЗВИТИЯ ВОЗОБНОВЛЯЕМОЙ ЭНЕРГЕТИКИ. Официальные обязательства, план или набор целей, устанавливаемых правительством (на местном, государственном, национальном или региональном уровне) для достижения определенного количества возобновляемой энергии на дату в будущем. Некоторые цели устанавливаются в законодательном порядке, в то время как другие устанавливаются регулирующими органами или министерствами.

СТАНДАРТ ПОРТФЕЛЯ АКТИВОВ ВОЗОБНОВЛЯЕМОЙ ЭНЕРГЕТИКИ (RPS). Обязательство, возложенное правительством на электроэнергетическую компанию, группу компаний, или потребителей, чтобы обеспечить или использовать заранее определенную

минимальную долю установленной мощности, или использовать купленную или произведенную возобновляемую электроэнергию или тепло. При несоблюдении применяется или не применяется наложение штрафа. Эти политические меры также известны как «стандарты использования возобновляемых источников электроэнергии», "возобновляемые обязательства" и "предписанные доли рынка», в зависимости от юрисдикции.

СОЛНЕЧНАЯ ДОМАШНЯЯ СИСТЕМА. Автономная система, состоящая из фотоэлектрических модулей относительно малой мощности, батареи, а иногда, контроллера заряда.

Система может питать небольшие электрические устройства и обеспечить скромное количество электроэнергии в домах для освещения и радио, как правило, в сельских и отдаленных районах, которые не подключены к электросети.

СОЛНЕЧНАЯ ЭНЕРГЕТИКА НА ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТАХ. Технология используется для прямого преобразования солнечного излучения (света) в электричество. Фотоэлементы построены из полупроводниковых материалов, которые используют солнечный свет для отделения электронов от атомов и создания электрического тока. Модули формируются путем соединения отдельных фотоэлектрических солнечных ячеек. Монокристаллические модули являются более эффективными, но относительно более дорогими, чем поликристаллические кремниевые модули.

СОЛНЕЧНЫЙ ВОДОНАГРЕВАТЕЛЬ. Система, состоящая из солнечного коллектора, накопительного бака, водопроводных труб и других компонентов, которая преобразует энергию солнца в «полезную» тепловую (тепло) энергию для горячего водоснабжения, для бытового отопления помещений, технологического тепла, и т.д. В зависимости от характеристик спроса на "полезную" энергию (питьевая вода, горячее водоснабжение, сушка воздуха и т.д.) и желаемого уровня температуры, солнечный водонагреватель оснащен соответствующим солнечным коллектором. Есть два типа солнечных водонагревателей: солнечные водонагреватели, использующие механические насосы для прокачки теплоносителя через контур коллектора (активные системы); термосифонные солнечные водонагреватели используют для движения теплоносителя эффект естественной конвекции (пассивные системы).

СУБСИДИИ. Правительственные меры, которые искусственно снижают цены, по которым потребители покупают энергию или снижают издержки производства электроэнергии.

ТРАДИЦИОННАЯ БИОМАССА. Твердая биомасса, в том числе, сожженная топливная древесина, уголь, сельскохозяйственные и лесные отходы и навоз животных, обычно получаемые не регулярно и, как правило, используется в сельских районах развивающихся стран путем сжигания в загрязняющих окружающую среду и неэффективных кухонных плитах, печах или на кострах для обеспечения тепла при приготовлении пищи, комфорта и мелкомасштабной сельскохозяйственной и промышленной переработки (в отличие от современных источников энергии биомассы).

ВАТТ / КИЛОВАТТ / МЕГАВАТТ / ГИГАВАТТ / ТЕРАВАТТ-ЧАС. Ватт является единицей мощности, которая измеряет скорость преобразования или передачи энергии. кВт равен одной тысяче (10^3) Вт; мегаватт одному млн (10^6) Вт; и так далее. Мегаватт электрический (МВт) характеризует мощность электроэнергии, в то время как мегаватт термический (МВттепл) характеризует мощность произведенной термической / тепловой энергии.

REN21 ПРИЗВАН ПРОСЛЕЖИВАТЬ РАЗВИТИЕ ВОЗОБНОВЛЯЕМОЙ ЭНЕРГЕТИКИ ВО ВСЕМ МИРЕ. В ДОПОЛНЕНИЕ К СВОЕЙ ЕЖЕГОДНОЙ ОСНОВНОЙ ПУБЛИКАЦИИ, ДОКЛАДУ О ГЛОБАЛЬНОМ СОСТОЯНИИ ВОЗОБНОВЛЯЕМОЙ ЭНЕРГЕТИКИ, REN21 РАБОТАЕТ С РЕГИОНАЛЬНЫМИ ПАРТНЕРАМИ, ЧТОБЫ ПРИВЛЕЧЬ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ВНИМАНИЕ К РАЗВИТИЮ ВОЗОБНОВЛЯЕМОЙ ЭНЕРГЕТИКИ В РАЗЛИЧНЫХ РЕГИОНАХ МИРА. ДОКЛАД ЕЭК ООН О СОСТОЯНИИ ВОЗОБНОВЛЯЕМОЙ ЭНЕРГЕТИКИ ДОПОЛНЯЕТ РАНЕЕ ОПУБЛИКОВАННЫЕ РЕГИОНАЛЬНЫЕ ДОКЛАДЫ О СОСТОЯНИИ ВОЗОБНОВЛЯЕМОЙ ЭНЕРГЕТИКИ КИТАЯ, ИНДИИ, И ЭКОНОМИЧЕСКОГО СООБЩЕСТВА ГОСУДАРСТВ ЗАПАДНОЙ АФРИКИ, СТРАН БЛИЖНЕГО ВОСТОКА И СЕВЕРНОЙ АФРИКИ И СООБЩЕСТВА РАЗВИТИЯ РЕГИОНОВ ЮГА АФРИКИ.

2015

ДОКЛАД ЕЭК ООН

О СОСТОЯНИИ ВОЗОБНОВЛЯЕМОЙ ЭНЕРГЕТИКИ



ISBN 978-3-9815934-8-8



REN21
c/o UNEP DTIE
1 rue Miollis
Building VII
75015 Paris
France
www.ren21.net