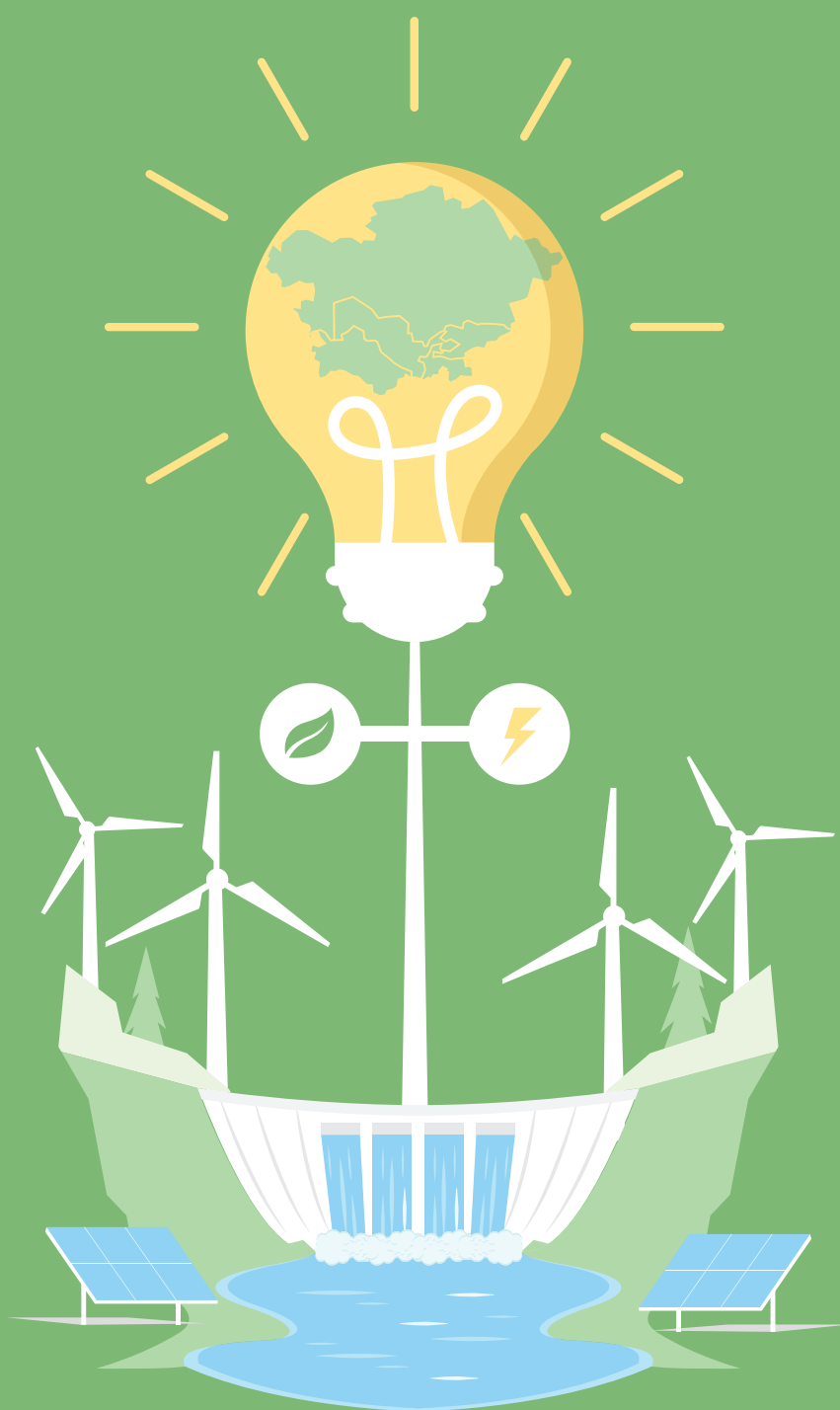




Norwegian Ministry
of Foreign Affairs



ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ: ЧТО ДОЛЖНО СЕГОДНЯ СТОЯТЬ НА ПОВЕСТКЕ ДНЯ?



Данная публикация написана доктором Фарходом Аминжоновым, который является ассистент-профессором университета имени шейха Заеда, ОАЭ. С 2017 по 2018 г. работал профессором-исследователем в университете Нархоз, и был заместителем директора Центрально-Азиатского института стратегических исследований в г. Алматы, РК. Доктор Аминжонов принимал участие в реализации ряда исследовательских проектов, организованных канадскими, немецкими, норвежскими, американскими и турецкими научно-исследовательскими институтами, и возглавлял две научные экспедиции «От ледников до Аральского моря в Центральной Азии» и «Исследование объектов возобновляемых источников энергии в Центральной Азии». Является автором академических статей, глав книг, докладов и политических заметок. Имеет опыт преподавания в Канаде, Казахстане и Кыргызстане. Сфера его научных интересов – энергетическая безопасность, управление энергетическими ресурсами и устойчивое развитие с фокусом на Евразийский регион.

Редакторская подготовка публикации осуществлена Наргизой Мураталиевой – редактором региональной аналитической платформы CABAR.asia. В публикации изложен проблемный анализ внедрения, развития и дальнейших перспектив возобновляемых источников энергии в Центральной Азии.

Публикация предназначена для молодых экспертов и консультантов, исследователей, лиц, принимающих управленческие решения, а также широкого круга читателей, интересующихся вопросами в секторе энергетики и государственного управления в Центральной Азии.

Мнения, озвученные в настоящем документе, не отражают позицию аналитической платформы CABAR.asia.

IWPR – международная некоммерческая организация, оказывающая поддержку независимым СМИ и гражданскому обществу в странах с переходным периодом. Она работает в 28 государствах; в Центральной Азии IWPR начала деятельность в 1999 году.

© Все права сохраняются за IWPR. Материал может быть скопирован, скачан и распечатан для личного изучения, исследования и для обучения в некоммерческих целях с обязательной отсылкой на IWPR, являющегося правообладателем.

Данная публикация стала возможной при финансовой поддержке Правительства Норвегии. Мнения, отраженные в публикации, не отражают официальную позицию Правительства Норвегии.



ОГЛАВЛЕНИЕ

РЕЗЮМЕ	3
ВВЕДЕНИЕ	5
ЕСЛИ ИНВЕСТИРОВАТЬ В НОВУЮ ИНФРАСТРУКТУРУ, ТО ТОГДА В ВОЗОБНОВЛЯЕМУЮ ЭНЕРГИЮ	8
Устаревшая инфраструктура производства электроэнергии	8
Взаимодополняемость энергетических секторов как фактор устойчивого развития	10
КАЗАХСТАН: ИЛЛЮЗИЯ РАЗВИТИЯ «ЗЕЛеной ЭНЕРГИИ» ИЛИ ПРИМЕР ДЛЯ ПОДРАЖАНИЯ?	12
Рецепт успеха Казахстана	14
Государство, частный сектор, индивидуальные потребители — все важны	14
Автономные системы возобновляемых источников энергии заменят уголь	15
ХОТИТЕ РАЗВИВАТЬ ВИЭ, ТОГДА СТАНЬТЕ НАДЕЖНЫМ ПАРТНЕРОМ – УЗБЕКИСТАН	16
ПРИОРИТЕТНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ – МАЛЫЕ ГЭС В ТАДЖИКИСТАНЕ И КЫРГЫЗСТАНЕ	21
Дилемма устойчивого развития: энергообеспечение или чистая экология	21
Развитие малой гидроэнергетики в условиях пока еще стабильного гидроэнергетического цикла	22
Инвестиции в новые малые и мини ГЭС в Кыргызстане	25
НАСТАЛО ВРЕМЯ ПРИЗНАТЬ ВАЖНОСТЬ ВОЗОБНОВЛЯЕМОЙ ЭНЕРГИИ НА ОФИЦИАЛЬНОМ УРОВНЕ В ТУРКМЕНИСТАНЕ	27
РЕКОМЕНДАЦИИ	29
ЛИТЕРАТУРА	32



РЕЗЮМЕ

В долгосрочной перспективе главное предназначение возобновляемых источников энергии (ВИЭ) – преобразовать энергетические сектора стран Центральной Азии, которые не только обеспечат доступ к источникам энергии, но и приведут к низкоуглеродному экономическому росту. Однако уже сейчас ВИЭ могут помочь уязвимым категориям населения, которые отключены от центральной электросети или сталкиваются с регулярными и длительными перебоями в электроснабжении. Перед государством, как и населением, стоит сложная дилемма.

*ПОПЫТКИ ОБЕСПЕЧИТЬ ВНУТРЕННЕЕ
ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕ ЗА СЧЕТ
УВЕЛИЧЕНИЯ ОБЪЕМОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
УГЛЯ ПРАКТИЧЕСКИ ВО ВСЕХ СТРАНАХ
ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ ПРИВЕЛИ К ОБОСТРЕНИЮ
ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ.*

Несмотря на то, что широкомасштабное внедрение возобновляемых источников энергии требует принятия комплексных мер, уже сегодня необходимо выделить приоритетные задачи по стимулированию развития возобновляемой энергии в каждой из Центральноазиатских стран.

ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ

- Механизм обмена ресурсами в рамках некогда действовавшей единой энергетической системы позволит более рационально использовать гидроэнерго ресурсы и ископаемое топливо в Центральной Азии, что даст время для поэтапного внедрения возобновляемых источников энергии в энергетические сектора стран региона.
- Наряду с модернизацией существующей инфраструктуры, настало время инвестировать и в строительство новой. ВИЭ обладают рядом преимуществ над ископаемыми источниками.
- Государственная поддержка в виде гарантированных закупок может послужить лишь толчком к развитию возобновляемой энергии на самом начальном этапе. Однако для существенной диверсификации энергобаланса необходимо участие всех заинтересованных сторон: государства, частного сектора и индивидуальных потребителей.



- Не следует недооценивать важность автономных солнечных и ветряных электростанций, солнечных панелей на крышах домов или малых и мини-гидроэлектростанций для обеспечения электричеством труднодоступные районы.
- Реализовывать проекты в сфере малой гидроэнергетики следует начать уже сейчас, так как последствия изменения климата, которые нарушают гидрологический цикл в странах верховья могут ограничить доступ к достаточному количеству и надежному водостоку для использования гидроэнергетического потенциала.
- Приоритетное значение должно отдаваться тщательным техническим и экологическим оценкам проектов возобновляемой энергии. Коэффициент эффективности объектов возобновляемой энергии напрямую зависит от комплексных исследований и полноценной оценки.



ВВЕДЕНИЕ

Представительство Института по освещению войны и мира в Центральной Азии (IWPR) в качестве одной из своих приоритетных задач способствует укреплению регионального сотрудничества и устойчивого развития экономик, качественного государственного управления в странах Центральной Азии.

Региональная аналитическая платформа CABAR.asia в настоящее время является одной из немногочисленных площадок, предоставляющих возможность исследователям и экспертам из стран Центральной Азии, публиковать свои аналитические работы, в том числе, по теме развития альтернативной энергетики и зеленой экономики. IWPR и CABAR.asia, стремясь содействовать развитию зеленых экономик и продвижению экологических решений, не только проводит экспертные встречи по этой важной и обширной тематике, но и на постоянной основе публикует статьи, обзоры и материалы¹.

Центральная Азия располагает всеми возможностями для создания устойчивой энергетической отрасли: 5,5% мирового экономически эффективного гидроэнергетического потенциала, в основном в Таджикистане и Кыргызстане; наличие в среднем 3000-3600 часов солнечной радиации в год на территории Казахстана, Узбекистана и Туркменистана; а ветровой потенциал только на одних джунгарских воротах в восточном Казахстане составляет 1,3 трлн. кВт/ч в год².

Возможности ЦА по созданию устойчивой энергетической отрасли



¹ Ерлан Касым. «Зеленая экономика» Казахстана: смена парадигмы или попытка выдать желаемое за действительное? // <https://cabar.asia/ru/zelenaya-ekonomika-kazahstana-smena-paradigmy-ili-popytka-vydat-zhelaemoe-za-dejstvitelnoe/>; Азамат Темиркулов. Как замедлить таяние ледников Кыргызстана с помощью горного леса? // <https://cabar.asia/ru/kak-spasti-ledniki-kyrgyzstana-s-pomoshhyu-gornogo-lesa/>; Барьеры на пути развития сектора возобновляемых источников энергии в Узбекистане // <https://cabar.asia/ru/barery-na-puti-razvitiya-sektora-vozobnovlyaemyh-istochnikov-energii-v-uzbekistane/>

² Romen Zakhidov, "Central Asian Countries Energy System and Role of Renewable Energy Sources," Applied Solar Energy 44, no. 3 (2008): 218–223.

Несмотря на этот потенциал, за исключением крупной гидроэнергетики (гидроэлектростанции (ГЭС) с установленной мощностью в 40 МВт и более), ВИЭ составляют лишь малую долю ресурсов, используемых для производства электроэнергии в регионе. Чрезмерная зависимость от ископаемого топлива, а также технические и финансовые барьеры объясняют недостаточное внимание, как со стороны властей, так и со стороны частных структур, к развитию возобновляемой энергии. Однако риски, угрожающие окружающей среде и энергетической безопасности, вынуждают центральноазиатские власти пересмотреть свою энергетическую политику и все чаще отдавать предпочтение возобновляемым источникам энергии.

ВИЭ, которые еще недавно виделись «энергией будущего», уже превратились в «энергию настоящего». Переход на ВИЭ в разной степени происходит во всем мире. ВИЭ, как их определяет Международное агентство по возобновляемым источникам энергии (IRENA) – «энергия, получаемая из биотоплива, геотермальной энергии, гидроэнергии, энергии океана, солнечной и ветровой энергии, с целью достижения устойчивого развития, доступа к энергоисточникам, энергетической безопасности и низкоуглеродного экономического роста и благосостояния³».

ВИЭ позволят центральноазиатским государствам:



а) удовлетворить быстрорастущие потребности в энергии, вызванные ростом населения;



б) снизить воздействие на окружающую среду ископаемого топлива;



в) решить проблему энергетической безопасности, особенно в районах, слабо подключенных или не подключенных к сетям центрального электроснабжения.

Однако имеющиеся данные свидетельствуют о том, что, за исключением Казахстана, ни одна другая страна не достигла заметного прогресса во внедрении возобновляемой энергии в свои энергетические системы.

³ «Дорожная карта для будущего, основанного на возобновляемой энергии», IRENA, 2016, https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2016/IRENA_REmap_summary_2016_RU.pdf.



ВИЭ должны преобразовать энергетические сектора стран Центральной Азии, но, что особенно важно, они должны помочь уязвимым категориям населения, которые отключены от центральной электросети или сталкиваются с регулярными и длительными перебоями в электроснабжении. Поэтому не следует недооценивать важность автономных солнечных и ветряных электростанций, солнечных панелей на крышах домов или малых и мини-гидроэлектростанций. К сожалению, именно этими аспектами трансформации энергетического сектора в странах Центральной Азии нередко пренебрегают. Переход к диверсифицированному энергобалансу в Центральной Азии, где преобладающая доля энергопотребления будет покрываться возобновляемой энергией, является долгосрочной инициативой и требует принятия комплексных мер.

Целью данной аналитической записки, однако, является привлечение внимания к приоритетным задачам, которые уже сегодня требуют безотлагательного реагирования со стороны властей с целью стимулирования развития возобновляемой энергии в каждой из центральноазиатских стран.

Данная аналитическая записка рассматривает развитие возобновляемой энергии в Центральной Азии в трех параллельных аспектах:

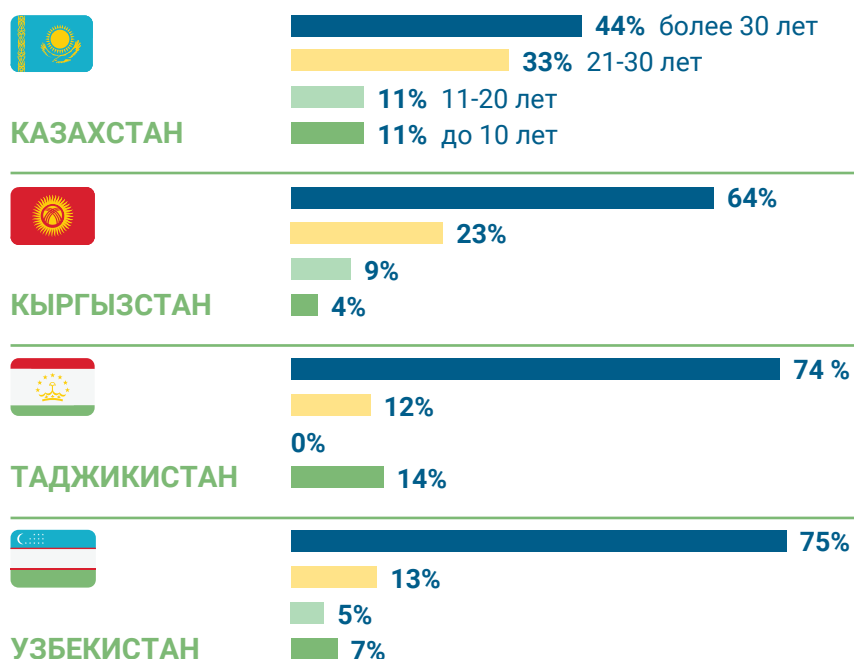
- восстановление внутри-Центральноазиатской торговли электроэнергией с целью эффективного использования гидроэнергетического потенциала региона;
- строительство крупных солнечных и ветровых электростанций, которые будут подавать электроэнергию непосредственно в центральную энергосистему;
- создание автономных объектов возобновляемых источников энергии с целью снабжения электроэнергией населенных пунктов, отключенных от центральной энергосистемы, или тех, в которых наблюдается регулярный и длительный дефицит электричества.



ЕСЛИ ИНВЕСТИРОВАТЬ В НОВУЮ ИНФРАСТРУКТУРУ, ТО ТОГДА В ВОЗОБНОВЛЯЕМУЮ ЭНЕРГИЮ

Устаревшая энергетическая инфраструктура и дефицит инвестиций в поддержании построенных еще в Советское время производственных мощностей и линий электропередач приводят к значительным потерям электроэнергии почти во всех странах Центральной Азии. Наряду с модернизацией существующей инфраструктуры, настало время инвестировать и в строительство новой. Как отмечено в документе, подготовленном Азиатским Банком Развития, абсолютное большинство электроэнергетических объектов в Центральной Азии работают сверх срока своей эксплуатации, что ставит под угрозу надежность обеспечения электроэнергией. К нижеуказанным данным по возрасту действующей инфраструктуры, добавив еще 10 лет, можно получить картину отражающую сегодняшние реалии.

УСТАРЕВШАЯ ИНФРАСТРУКТУРА ПРОИЗВОДСТВА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ⁴



⁴ Asian Development Bank, Technical Assistance Consultant, Central Asia Regional Economic Cooperation: Power Sector Regional Master Plan (Metro Manila: Asian Development Bank, Report no. 43549, 2012), <http://adb.org/sites/default/files/projdocs/2010/43549-01-reg-tar.pdf>.



ПРИНИМАЯ ВО ВНИМАНИЕ ТОТ ФАКТ, ЧТО СТОИМОСТЬ ТЕХНОЛОГИЙ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ ЗНАЧИТЕЛЬНО СНИЗИЛАСЬ ЗА ПОСЛЕДНЕЕ ДЕСЯТИЛЕТИЕ, ВЫБОР МЕЖДУ ВОЗОБНОВЛЯЕМОЙ ЭНЕРГИЕЙ И ИСКОПАЕМЫМ ТОПЛИВОМ ДОЛЖЕН БЫТЬ БОЛЕЕ ЧЕМ ОЧЕВИДНЫМ.

2016 год стал переломным, когда стоимость производства электроэнергии из возобновляемых источников энергии стала равна стоимости производства энергии из ископаемых видов топлива. А стоимость установки солнечных электростанций, например, по данным Международного агентства по возобновляемым источникам энергии, в период с 2010 по 2018 год снизилась в среднем по миру на 83%⁵.

Довольно часто эксперты сравнивают цены на производство электроэнергии на существующих угольных теплоэлектростанциях (ТЭЦ) или крупных ГЭС с недавно построенными ветропарками или солнечными электростанциями, подчеркивая более высокие цены на последние. Однако стоит понимать, что цена ВИЭ определяется, в первую очередь, окупаемостью инвестиций в инновационные технологии, которые окупаются в среднем через 15 - 20 лет. А затем объекты ВИЭ остаются работоспособными как минимум еще 50 лет при затратах, близких к нулю, без учета затрат на техническое обслуживание. Кроме того строительство новых энергетических объектов, работающих на ископаемом топливе, будет стоить гораздо дороже.

СЛЕДОВАТЕЛЬНО, РОЛЬ ВОЗОБНОВЛЯЕМОЙ ЭНЕРГИИ БУДЕТ РАСТИ В КАЖДОЙ ИЗ ЦЕНТРАЛЬНО-АЗИАТСКИХ СТРАН БЕЗ ИСКЛЮЧЕНИЯ.

Ключевым вопросом повестки дня, однако остается решение о том, с чего начать и как ускорить процесс перехода. В данной аналитической записке представлен детальный анализ приоритетных мер, необходимых для внедрения и развития возобновляемой энергии в Центральной Азии.

⁵ "Renewable Energy Generation Cost in 2018," IRENA, 9, https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2019/May/IRENA_Renewable-Power-Generations-Costs-in-2018.pdf.



ВЗАИМОДОПОЛНЯЕМОСТЬ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СЕКТОРОВ КАК ФАКТОР УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

Не было бы необходимости ускорять переход на ВИЭ, если бы все пять центральноазиатских государств поддерживали региональное энергетическое сотрудничество в рамках некогда хорошо функционировавшей единой энергосистемы. Центральноазиатские страны не только обладают существенными энергетическими ресурсами, но и имеют сравнительные преимущества в развитии различных видов энергии.

Таджикистан и Кыргызстан располагают 5,5% мирового экономически эффективного гидроэнергетического потенциала. Казахстан обладает значительными запасами нефти и входит в десятку стран мира с разведанными запасами угля. Узбекистан является крупнейшим производителем природного газа в регионе, обладающим значительными газоперерабатывающими мощностями. А Туркменистан – это крупнейший экспортер природного газа в Центральной Азии и занимает четвертое место в мире по запасам газа.

Энергетические сектора стран Центральной Азии были спроектированы для работы в рамках единой Центральноазиатской Энергетической Системы (ЦАЭС), которая обеспечивала достаточность и устойчивость энергопоставок посредством обмена различными видами энергоресурсов. В рамках механизма обмена ресурсами Таджикистан и Кыргызстан, расположенные в верховьях рек Амударья и Сырдарья, поставляли экологически чистую гидроэлектроэнергию странам, расположенным ниже по течению рек, богатым ископаемыми видами топлива, Узбекистану, Казахстану и Туркменистану. А соседи, расположенные ниже по течению рек, в свою очередь направляли топливо и тепловую электроэнергию странам, расположенным выше по течению рек. Этот механизм обеспечил оптимальный баланс между обеспечением энергетических потребностей и сведением к возможному минимуму воздействия тяжелых отраслей экономики, работающих на ископаемом топливе, на окружающую среду.

УЧИТЫВАЯ ГИДРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ, ВОССТАНОВЛЕНИЕ ВНУТРИРЕГИОНАЛЬНОЙ ТОРГОВЛИ ЭНЕРГОРЕСУРСАМИ ДОЛЖНО СТАТЬ НЕОТЪЕМЛЕМОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ ИНИЦИАТИВ ПО УСТОЙЧИВОМУ РАЗВИТИЮ РЕГИОНА.

Гидроэнергетический потенциал Центральной Азии⁶

	Установ- ленная мощность (МВт)	Цель по расши- рению (МВт)	Производство в 2016 году (ТВтч/ч)	Теоретический потенциал (ТВтч/год)	Техническая возможность эксплуатации (ТВтч /год)	Текущее использо- вание (%)
КАЗАХСТАН	2,372	170 (к 2020)	6.940	198.6	61.9	15%
КЫРГЫЗСТАН	3,091	178 (к 2025)	13.320	163.0	99.0	13%
ТАДЖИКИСТАН	5,190	-	18.740	527.0	317.0	5%
ТУРКМЕНИСТАН	1	-	0.003	23.9	4.8	0%
УЗБЕКИСТАН	1,889	938 (к 2030)	10.950	88.5	27.4	39%

Когда ЦАЭС распалась в 2009 году, страны Центральной Азии стали все больше зависеть от ископаемого топлива. Со временем даже богатые гидроэнергией Таджикистан и Кыргызстан были вынуждены увеличивать производство угля как для бытового потребления, так и для производства электроэнергии. Уголь является основным источником выбросов CO₂ в Центральной Азии, одной из главных экологических угроз. В то время как диверсификация источников в структуре энергопотребления часто связана с возобновляемыми источниками энергии, в контексте Центральноазиатского региона именно обмен ископаемых видов топлива и гидроэнергией может обеспечить устойчивость поставок в краткосрочной и среднесрочной перспективе. Однако, внутрирегиональная торговля энергоресурсами и развитие возобновляемых источников энергии не должны представляться взаимоисключающими аспектами устойчивого развития в регионе.

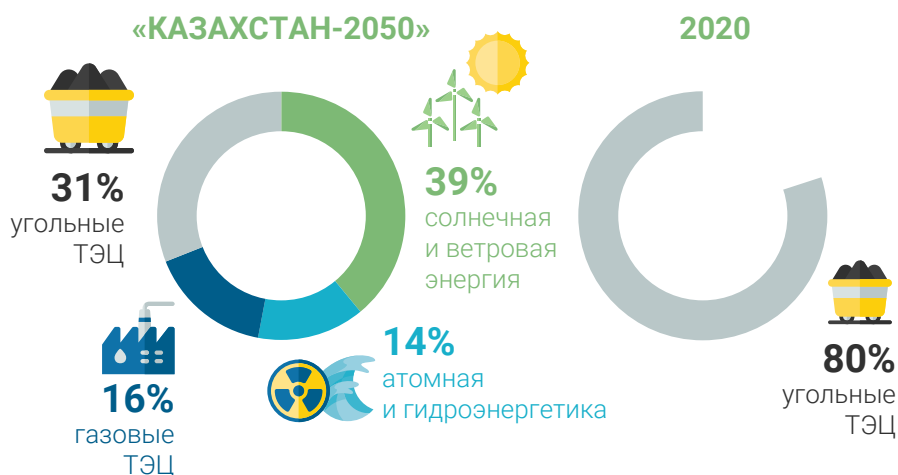


⁶ Bahtiyor Eschanov et al. "Hydropower Potential of the Central Asian Countries," Central Asia Regional Data Review 19 (2019), 1–7, http://www.osce-academy.net/upload/file/Hydropower_Potential_CADGAT_Report_19.pdf.

КАЗАХСТАН: ИЛЛЮЗИЯ РАЗВИТИЯ «ЗЕЛЕННОЙ ЭНЕРГИИ» ИЛИ ПРИМЕР ДЛЯ ПОДРАЖАНИЯ?

Казахстан – единственная страна в регионе, принявшая долгосрочную стратегию – «Казахстан-2050», в которой особое внимание уделяется диверсификации источников энергии в общем энергопотреблении. Власти Казахстана стремятся увеличить долю возобновляемых источников энергии до 50% к 2050 году со следующей разбивкой: 39% – солнечная и ветровая энергия; 14% – атомная и гидроэнергетика; 16% – газовые ТЭЦ; 31% – угольные ТЭЦ. Для достижения этих целей правительство должно будет инвестировать не менее 1% ВВП, что составляет 3-4 млрд. долл. в год⁷. Финансовые трудности, с которыми недавно начала сталкиваться страна, могут замедлить процесс перехода. Таким образом, если властям не удастся привлечь все заинтересованные стороны, включая частный сектор и население, то достижение поставленных целей будет весьма проблематичным.

Планы по диверсификации источников энергии, согласно Стратегии «Казахстан-2050»



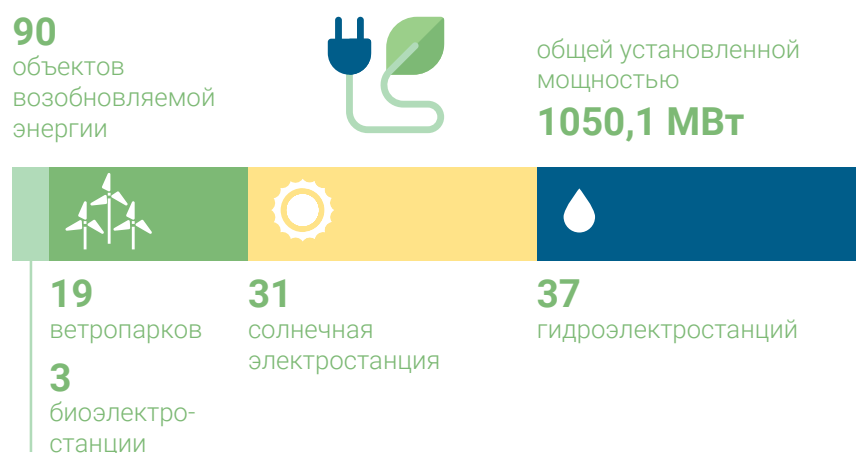
Очень немногие эксперты осмеливаются предсказать, как будет выглядеть энергетический сектор Казахстана через 30 лет, и большинство из них скептически относятся к способности страны достичь поставленных целей, таких как увеличение доли возобновляемых источников энергии до 50%. В то время как власти достигли определённого прогресса по внедрению возобновляемых источников энергии в общий энергобаланс, 80% электроэнергии всё ещё производится на угольных ТЭЦ.

⁷ Елена Бутырина, "Бестопливная энергетика. Разумная альтернатива "энергетическим традициям" Kazenergy, 2013, <http://old.kazenergy.com/ru/2012-06-20-08-42-46/2012-06-20-13-01-53/12558--l-r.html>.

Казахстан очень богат на дешевое, но экологически грязное ископаемое топливо – уголь, объем которого составляет 33,6 млрд. тонн, или почти 4% от мировых запасов угля⁸. При нынешнем уровне потребления количество угля хватит стране на 250 лет. Чрезмерная зависимость от угля делает энергетический сектор Казахстана экологически ущербным. Подписав Парижское соглашение, Казахстан взял на себя обязательство условно снизить выбросы CO₂ на 25% к 2030 году (по сравнению с 1990 годом). Инициатива «зеленой экономики в Казахстане» поставила еще более амбициозную цель сократить выбросы углекислого газа на 40% в 2050 году, по сравнению с уровнем 2012 года⁹. Выработка электроэнергии на ТЭЦ является основной причиной выбросов CO₂ в стране, поэтому уже сегодня необходимо начать процесс диверсификации энергобаланса.

В то время как многие эксперты согласны с тем, что долгосрочные цели в области устойчивой энергетики очень амбициозны, Казахстану все же удалось достичь запланированных 3% в балансе энергопотребления в 2020 году. По прогнозным данным ожидается, что в 2020 году будет выработано 3,5 млрд кВт/ч из возобновляемых источников энергии, что составит около 3,5% от среднегодового потребления. По данным Минэнерго, на сегодняшний день функционирует 90 объектов возобновляемой энергии общей установленной мощностью 1050,1 МВт: 19 ветропарков (283,8 МВт), 31 солнечных электростанций (541,7 МВт), 37 гидроэлектростанций (222,2 МВт) и 3 биоэлектростанций (2,42 МВт). В 2019 году в Казахстане была открыта крупнейшая солнечная электростанция в Центральной Азии – Саран мощностью 100 МВт. Кроме того, в этом году ожидается ввод 18 новых объектов возобновляемых источников энергии, что позволит довести мощность выработки электроэнергии до 1655 МВт¹⁰.

Объекты ВИЭ в Казахстане за 2020 год



⁸ "Kazakhstan Energy Oil Sector," EITI, <https://eiti.org/kazakhstan>.

⁹ Xingyu Want, "Kazakhstan's CO emissions in the post-Kyoto Protocol era: Production- and consumption-based analysis," Journal of Environmental Management, Vol 249 (2019), 2.

¹⁰ Рашид Гайсин и Галымбек Керейбаев "На что рассчитывать инвесторам в сфере ВИЭ," Kapital, Апрель 1, 2020, <https://kapital.kz/economic/85622/na-chto-rasschityvat-investoram-v-sfere-vie.html>

РЕЦЕПТ УСПЕХА КАЗАХСТАНА

Главным фактором развития возобновляемых источников энергии в Казахстане является гарантированный механизм закупок чистой электроэнергии специально созданным расчетно-финансовым центром (РФЦ). Электроэнергия, выработанная из возобновляемых источников энергии, все еще остается дорогостоящей. Если оптовая стоимость электроэнергии составляет 7-8 тенге/кВт/ч, то средняя цена возобновляемой электроэнергии в Казахстане составляет 34 тенге/кВт/ч, то есть в 5 раз дороже. При заключении договора покупки с РФЦ, инвесторы гарантируют, что будут покупать весь объем чистого электричества по аукционным ценам в течение 15 лет. При этом, начиная со второго года выработки электроэнергии аукционные цены ежегодно индексируются¹¹.

Соотношение стоимости электроэнергии



ГОСУДАРСТВО, ЧАСТНЫЙ СЕКТОР, ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ПОТРЕБИТЕЛИ — ВСЕ ВАЖНЫ

Государственная поддержка послужила толчком к развитию возобновляемой энергии. Однако для существенной диверсификации энергобаланса необходимо участие всех заинтересованных сторон: государства, частного сектора и индивидуальных потребителей. Ерлан Касым, специалист по энергетической политике из Нур-Султана в своей статье для CABAR.asia задается очень важным вопросом: имеет ли Казахстан те же возможности, что и пять лет назад для развития устойчивой экономики? Нефтяные доходы являются движущей силой государственных инициатив, включая поддержку развития возобновляемых источников энергии и энергоэффективных технологий в стране. Однако снижение мировых цен на нефть и газ может негативно сказаться на способности Казахстана осуществить переход к «зеленой экономике»¹².

¹¹ Бакытжан Кажиев "АО «KEGOC»: Государство нацелено на создание всех условий для развития ВИЭ," Kapital.kz, Март 13, 2020, <https://kapital.kz/economic/85395/ao-kegoc-gosudarstvo-natseleno-na-sozdaniye-vsekh-usloviy-dlya-razvitiya-vie.html>.

¹² Ерлан Касым, «Зеленая экономика» Казахстана: смена парадигмы или попытка выдать желаемое за действительное? CABAR.asia, Июнь 3, 2019, <https://cabar.asia/ru/zelenaya-ekonomika-kazahstana-smena-paradigmy-ili-popytka-vydat-zhelaemoe-za-deystvitelnoe/>.

«Зеленый сценарий» на период 2015-2045 гг. может потребовать инвестиций в размере 96,2 млрд. долл. США на обеспечение растущего спроса на электроэнергию¹³. Правительство в одиночку не сможет осуществить переход к устойчивому развитию. Другими словами, активное участие всех заинтересованных сторон является необходимым условием для развития возобновляемой энергии.

АВТОНОМНЫЕ СИСТЕМЫ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ ЗАМЕНЯТ УГОЛЬ

Несмотря на то, что в энергосистему было добавлено 3 млрд. кВт/ч чистой электроэнергии, инициатива по использованию возобновляемой энергии не оказывает никакого влияния на жизнь наиболее уязвимой категории населения. Крупнейшие населенные пункты Казахстана подключены к централизованному электроснабжению. Однако есть территории, в которых отсутствует доступ к единой энергосистеме, особенно в отдаленных сельских населенных пунктах¹⁴. В Казахстане все без исключения вышеупомянутые объекты возобновляемой энергетики подключены к центральной электросети, в которой чистая электроэнергия просто смешивается с остальным электричеством. В отдаленных селах или населенных пунктах, отключенных от электросети, жители по-прежнему вынуждены решать проблемы нехватки энергоресурсов для бытовых целей за счет сжигания экологически грязного угля. Восемьдесят четыре процента всех потребителей угля в стране проживают в сельской местности. Автономные объекты по производству возобновляемой энергии могут заменить уголь, используемый в отдаленных сельских районах, и тем самым смягчить экологические последствия чрезмерной зависимости от угля¹⁵.



¹³ Mirlan Aldayarov, Istvan Dobozi, and Thomas Nikolakakis, "Stuck in Transition: Reform Experiences and Challenges Ahead in the Kazakhstan Power Sector," International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank (2017).

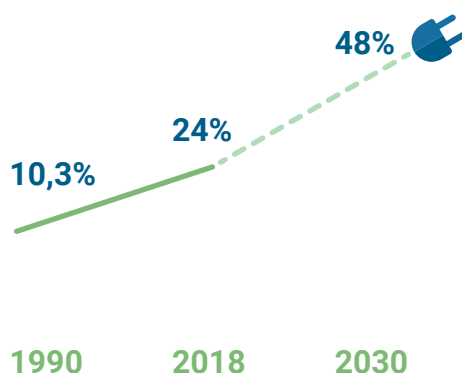
¹⁴ Ravil I. Mukhamediev et al., "Multi-Criteria Spatial Decision Making Supportsystem for Renewable Energy Development in Kazakhstan," IEEE Access, vol. 7, pp. 122275-122288 (2019).

¹⁵ Peter Howie and Zauresh Atakhanova, "Household Coal Demand in Rural Kazakhstan: Subsidies, Efficiency, and Alternatives," Energy and Policy Research, 4:1 (2017), 55.

ХОТИТЕ РАЗВИВАТЬ ВИЭ, ТОГДА СТАНЬТЕ НАДЕЖНЫМ ПАРТНЕРОМ – УЗБЕКИСТАН

«Узбекистан с его огромным потенциалом возобновляемых источников энергии может удовлетворить спрос страны на энергоресурсы, используя только чистую энергию», – отмечают специалисты-энергетики Узбекистана в статье для CABAR.asia¹⁶. Спрос на энергию в Узбекистане постоянно растет, особенно среди населения. Если в 1990 году население составляло 10,3% от общего потребления электроэнергии, то в 2018 году оно уже превышало 24%.

**Спрос населения
на электроэнергию
(% от общего потребления)**



Это существенный рост, который, по прогнозам, продолжится. До 2030 года спрос на электроэнергию в Узбекистане, как ожидается, увеличится в два раза (105 млрд. кВт-ч). Рассматриваются различные варианты по обеспечению потребителей бесперебойным и экологически чистым электроснабжением¹⁷.

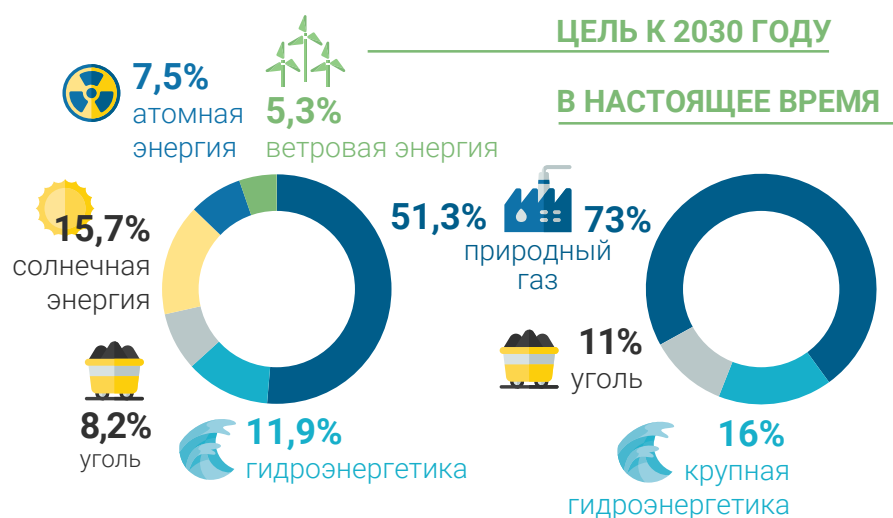
**ОДНАКО ДО ТЕХ ПОР, ПОКА УЗБЕКИСТАН
НЕ НАЛАДИТ НАДЕЖНЫЕ ОТНОШЕНИЯ С
ИНОСТРАННЫМИ ИНВЕСТОРАМИ, БУДУЩЕЕ
ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ В
СТРАНЕ БУДЕТ НЕОПРЕДЕЛЕННЫМ.**

¹⁶ Асрор Комилов и Фаррух Нуманов, “Барьеры на пути развития сектора возобновляемых источников энергии в Узбекистане,” CABAR.asia, Май 13, 2019, <https://cabar.asia/ru/barery-na-puti-razvitiya-sektora-vozobnovlyaemyh-istochnikov-energii-v-uzbekistane/>.

¹⁷ Bahodir Turaev, “Long-term capacity expansion planning of renewables,” IRENA, March 2019, <https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Events/2019/March/7--Bahodir-Turaev--Ministry-of-Economy-and-Industry-Uzbekistan.pdf?la=en&hash=709C391782785555B715E80C398FBEE8DEAF3D8C>

В настоящее время распределение производства электроэнергии по видам ресурсов с общей мощностью 12,6 ГВт в Узбекистане выглядит следующим образом: природный газ – 73%, крупная гидроэнергетика – 16%, уголь – 11%. Для обеспечения устойчивости поставок электроэнергии власти планируют диверсифицировать структуру энергобаланса страны. Правительство Узбекистана ставит задачу достичь к 2030 году 21% от общего объема энергопотребления за счет возобновляемых источников энергии. С учетом дополнительных 19,8 ГВт генерирующих мощностей (всего 31,8 ГВт к 2030 году), власти рассчитывают на развитие следующего энергетического баланса: природный газ – 51,3%, гидроэнергетика – 11,9%, уголь – 8,2%, солнечная энергия – 15,7%, атомная – 7,5%, ветровая – 5,3%¹⁸. Несмотря на существенный технический потенциал возобновляемых источников энергии (биомасса 800 МВт; солнечная 593 000 МВт; ветряная 1600 МВт; малая гидроэнергетика 1800 МВт), за исключением крупной гидроэнергетики, доля возобновляемых источников энергии в настоящее время практически отсутствует¹⁹. Достижение доли возобновляемых источников энергии с нуля до 21% всего за 10 лет может быть крайне сложной задачей.

Планы по диверсификации структуры энергобаланса Узбекистана



Правительство Узбекистана планирует потратить 314,1 миллиардов сумов (81 миллион долларов США) собственных средств и привлечь 20,5 триллионов сумов (5,3 миллиардов долларов США) из зарубежных источников для развития гидроэнергетики, солнечной и ветровой энергетики до 2025 года²⁰. Так что финансовое бремя ложится на зарубежных инвесторов.

¹⁸ "Uzbekistan Energy Overview," Europe-Uzbekistan Council on Economic Cooperation Market insight report, October 7, 2019.

¹⁹ United Nations Development Program, "Renewable Energy Snapshot," <http://www.eurasia.undp.org/content/dam/rbec/docs/Uzbekistan.pdf>.

²⁰ Асрор Комилов и Фаррух Нуманов, "Барьеры на пути развития сектора возобновляемых источников энергии в Узбекистане," CABAR.asia, Май 13, 2019, <https://cabar.asia/ru/barery-na-puti-razvitiya-sektora-vozobnovlyaemykh-istochnikov-energii-v-uzbekistane/>.

ТАКИМ ОБРАЗОМ, ЕДИНСТВЕННЫЙ И САМЫЙ ВАЖНЫЙ ШАГ НА ДАННОМ ЭТАПЕ, КОТОРЫЙ ДОЛЖЕН БЫТЬ ИМПЛЕМЕНТИРОВАН ВЛАСТЯМИ, ЭТО НАЛАДИТЬ НАДЕЖНЫЕ И ДОВЕРИТЕЛЬНЫЕ ОТНОШЕНИЯ С ПОТЕНЦИАЛЬНЫМИ ИНВЕСТОРАМИ.

До сих пор попытки установить доверительные отношения между Узбекистаном и иностранными инвесторами потерпели полный провал.

Перечень запланированных проектов возобновляемой энергии в Узбекистане²¹

Компания	Проект / Сроки	Перспективы / Инвестиции
MASDAR MUBADALA (ОАЭ)	100 МВт Солнечная электростанция / 2021	900 МВт мощность / 800 млн. долл. США
КОМПАНИЯ TOTAL EREN (ОАЭ)	100 МВт Солнечная электростанция / 2021	150 млн. ЕВРО
АЗИАТСКИЙ БАНК РАЗВИТИЯ	100 МВт Солнечная электростанция / 2021	1000 МВт мощность / 800 млн. долл. США
MASDAR MUBADALA (ОАЭ)	Ветропарк мощностью 500 МВт	500 млн. долл. США
ACWAPOWER (САУДОВСКАЯ АРАВИЯ)	Ветропарк мощностью 1500 МВт	-
LIAONING LEADER POWER ELECTRONIC (КИТАЙ)	Ветропарк мощностью 2000 МВт	-
SIEMENS GAMESA (ГЕРМАНИЯ)	Ветропарк мощностью 100 МВт	-
ЕТКА СО ENERJI (ТУРЦИЯ)	Ветропарк мощностью 600 МВт	-
АЗИАТСКИЙ БАНК РАЗВИТИЯ	24 МВт малые ГЭС / 2023	60 млн. долл. США
ЕВРОПЕЙСКИЙ БАНК	Реабилитация 4 малые ГЭС	100 млн. долл. США

²¹ "Uzbekistan Energy Overview," Europe-Uzbekistan Council on Economic Cooperation Market insight report, October 7, 2019.



Последним масштабным провалом в продвижении инициатив по внедрению возобновляемых источников энергии в Узбекистане при технической и экономической поддержке внешних партнеров стала сделка на 1,3 млрд. долларов. С компанией «SkyPower Global» было подписано соглашение о создании мощностей по производству солнечной энергии по всей территории Узбекистана в 2018 г. Это была не только самая крупная сделка по прямым иностранным инвестициям в стране, но и первое соглашение о покупке электроэнергии такого масштаба для страны. В интервью изданию «Голос Америки» генеральный директор компании Керри Адлер недавно поделился беспокойством о том, что спустя почти два года после вхождения в Узбекистан компания «SkyPower Global» все еще ждет платежной гарантии от Ташкента и не может приступить к реализации проектов²².

Это не первый случай, когда узбекская сторона в одностороннем порядке расторгает соглашения или переносит дату начала реализации проекта, поскольку уже на следующий год поступают более привлекательные предложения. Соглашения с компаниями «Siemens Gamesa» и «Etko Co Enerji» от 2018 года были аннулированы через год после их подписания. Все пять солнечных электростанций мощностью 100 МВт каждая, запланированные к строительству при финансовой поддержке Азиатского Банка Развития, были либо расторгнуты, либо отложены на неопределенный срок. Во всех случаях была выжидательная тактика: сначала расписывалось технико-экономическое обоснование, просчитывали проект, но пока шло утверждение и выделение средств, технологии шагали вперед и оборудование дешевело, затем объявляли новый тендер, расторгнув предыдущий, и так до бесконечности. Если Узбекистан не будет развивать сектор возобновляемой энергии, а будет только ждать снижения цен и появления новых технологий, то достичь поставленных целей точно не удастся.

Как писали узбекские эксперты Комилов Асрор и Нуманов Фаррух в своей статье для CABAR.asia: каждый инвестор главным образом выступает за четкие правила и хочет, чтобы его права были защищены законом.

К сожалению, в стране отсутствует четкий правовой режим, который защищает права инвестора и прописывает условия подключения к сети, продажу энергии, произведенной независимыми энергетическими компаниями на условиях, позволяющих инвестору вернуть свои вложения²³.

²² Navbahor Imamova, "What happened to SkyPower's \$1.3 bln FDI in Uzbekistan?" Voice of America, Fevral 28, 2020, <https://www.amerikaovozi.com/a/5301906.html>.

²³ Асрор Комилов и Фаррух Нуманов, "Барьеры на пути развития сектора возобновляемых источников энергии в Узбекистане," CABAR.asia, Май 13, 2019, <https://cabar.asia/ru/barery-na-puti-razvitiya-sektora-vozobnovlyaemyh-istochnikov-energii-v-uzbekistane/>.



*НЕ СТОИТ РАССЧИТЫВАТЬ НА УСПЕШНУЮ
РЕАЛИЗАЦИЮ В УЗБЕКИСТАНЕ МАСШТАБНЫХ
ПРОЕКТОВ В ОБЛАСТИ ВОЗОБНОВЛЯЕМОЙ
ЭНЕРГЕТИКИ СТОИМОСТЬЮ В МИЛЛИАРДЫ
ДОЛЛАРОВ, НЕ ИМЕЯ НИ ОДНОГО ПРЕЦЕДЕНТА
УСПЕШНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА.*

В этой связи приоритетными направлениями политики в области развития возобновляемых источников энергии в стране должно стать укрепление связей с потенциальными инвесторами при помощи механизмов защиты инвестиций.



ПРИОРИТЕТНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ – МАЛЫЕ ГЭС В ТАДЖИКИСТАНЕ И КЫРГЫЗСТАНЕ

До недавнего времени Узбекистан и Казахстан были двумя Центральноазиатскими странами, которые в значительной степени полагались на ископаемое топливо. Попытки обеспечить внутренние энергопотребления, особенно в зимнее время, за счет увеличения объемов использования угля в Кыргызстане и Таджикистане, привели к обострению экологической ситуации. Проблему чрезмерного потребления угля на уровне стран можно решить путем наращивания крупных гидроэнергетических мощностей и восстановления внутри-Центральноазиатской торговли энергоресурсами. Однако именно малые и мини-ГЭС, а также солнечные панели на крышах домов в значительной степени улучшат условия жизни населения, проживающего в отдаленных горных районах, которое отключено от центральной электросети или подвергается длительным перебоям в подаче электроэнергии. Однако инициативу по развитию автономных систем возобновляемых источников энергии прежде всего должны проявить власти как на локальном, так и на национальном уровнях. Ряд успешных проектов, в свою очередь, вызовет интерес среди населения и подтолкнет их к более активному участию в программах по развитию возобновляемой энергии.

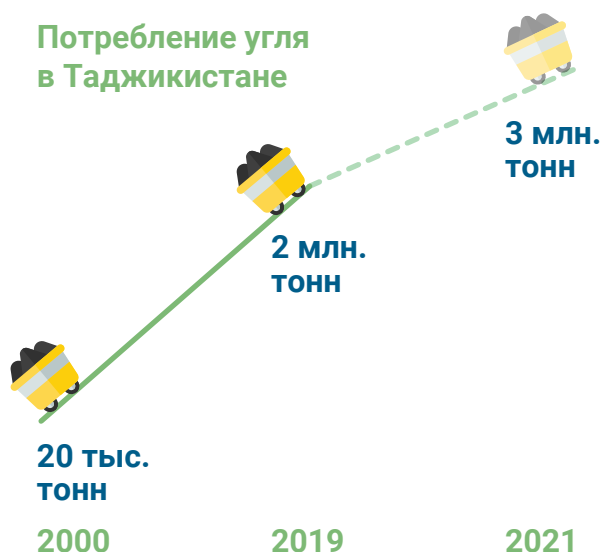
ДИЛЕММА УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ: ЭНЕРГООБЕСПЕЧЕНИЕ ИЛИ ЧИСТАЯ ЭКОЛОГИЯ

Перед лицами, принимающими решения, стоит сложная дилемма: доступ к дополнительным энергоресурсам, сжигая больше угля или чистая экология. Было бы наивно полагать, что и правительство, и население откажутся от возможности обеспечить себя дополнительными энергоресурсами за счет увеличения потребления угля ради экологической устойчивости. Потребление угля в Таджикистане, например, увеличилось в 100 раз, по сравнению с 2000 г., и достигло 2 млн. тонн в 2019 г. К 2021 году потребление угля может увеличиться до 3 млн. тонн в год. Однако, как верно отметил Антон Тимошенко, директор экологической организации «Маленькая Земля» в интервью для CABAR.asia: «обеспечивать сельское население углем и заниматься углем в промышленных масштабах – две разные вещи.



Решить энергетические проблемы села можно занимаясь, например, теплоизоляцией зданий, внедряя экономные печи и другое энергоэффективное оборудование, и заодно развивая местные ВИЭ²⁴».

Потребление угля в Таджикистане



РАЗВИТИЕ МАЛОЙ ГИДРОЭНЕРГЕТИКИ В УСЛОВИЯХ ПОКА ЕЩЕ СТАБИЛЬНОГО ГИДРОЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ЦИКЛА

НЕСМОТРЯ НА ТО, ЧТО РАЗВИТИЕ МАЛОЙ ГИДРОЭНЕРГЕТИКИ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ В НЕКОТОРОЙ СТЕПЕНИ ИГНОРИРОВАЛОСЬ УЖЕ В ТЕЧЕНИЕ 20 ЛЕТ, ТАДЖИКИСТАН И КЫРГЫЗСТАН ДОЛЖНЫ ВЫДЕЛИТЬ СТРОИТЕЛЬСТВО МАЛЫХ И МИНИ-ГЭС, НА РЯДУ С КРУПНОЙ ГИДРОЭНЕРГЕТИКОЙ, КАК ПРИОРИТЕТНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО СЕКТОРА.

Негативное влияние на окружающую среду от этих электростанций минимальное. Они также позволяют обеспечить электричеством труднодоступные районы. Они требуют меньших капиталовложений и инвестиций, которые также могут быть вскоре возвращены.

²⁴ Тимур Идрисов, "Угольная дилемма Таджикистана," CABAR.asia, Март 10, 2020, <https://cabar.asia/ru/ugolnaya-dilemma-tadzhikistana/>.

Однако последствия изменения климата в Таджикистане и Кыргызстане сказываются на доступности воды для всего региона. Ледники Таджикистана обеспечивают 10-20% и около 70% в засушливые сезоны стока всех крупных рек (40-60% всех водных ресурсов) Центральной Азии. И эти ледники быстро отступают²⁵. Ледники в Кыргызстане также сокращаются.

ЗА ПОСЛЕДНИЕ 50 ЛЕТ КЫРГЫЗСТАН ПОТЕРЯЛ БОЛЕЕ 30% ЛЕДНИКОВ, И К КОНЦУ ЭТОГО СТОЛЕТИЯ РИСКУЕТ ПОТЕРЯТЬ БОЛЕЕ 80%²⁶.

Эти две страны весьма уязвимы к воздействию изменения климата, которое, в свою очередь, влияет на гидрологический режим водотоков. Поэтому крайне важно проводить тщательные технические и экологические оценки проектов, и быть уверенным в том, что те водотоки, на которых строятся малые ГЭС, не пересохнут через пару лет. Например, правительство Таджикистана при поддержке международных доноров реализовало почти 90% от запланированных на строительство малых и мини ГЭС на 2012-2016 гг. (см. список ниже). Однако, большинство построенных малых и мини-ГЭС в Таджикистане не функционируют должным образом, а более 60% из них вообще не работают из-за того, что водотоки просто пересохли. В этой связи очень важно развивать исследовательский аспект развития возобновляемых источников энергии.



²⁵ Nailya Mustaeva et. al., "Tajikistan: Country Situation Assessment," CAREC Working Paper, August 2015, 30, https://carececo.org/upload/02/eng_CSA_Tajikistan.pdf.

²⁶ Азамат Темиркулов, "Как замедлить таяние ледников Кыргызстана с помощью горного леса?" CABAR.asia, Июнь 5, 2019, <https://cabar.asia/ru/kak-spasti-ledniki-kyrgyzstana-s-pomoshhyu-gornogo-lesa/>.

Малые и мини ГЭС Таджикистана²⁷

Регионы	Общая мощность (МВт)	Функциональная мощность (МВт)	Производство электроэнергии (кВт-ч)	Нерабочая мощность (кВт)
ВСЕГО В ТАДЖИКИСТАНЕ (155 ЕДИНИЦ)	12.2 МВт	4.7 МВт	2,328,340	7.5 МВт
Распределение по регионам				
ГБАО (35 ЕДИНИЦ)	3.4	0.7	497,785	2.7
ХАТЛОН (8 ЕДИНИЦ)	2.2	-		2.2
СОГД (38 ЕДИНИЦ)	1.9	1.0	460,336	1.7
РЕГИОНЫ (74 ЕДИНИЦЫ)	4.7	3.0	1,370,219	1.7
Распределение внутри региона				
НУРОБОД (9 ЕДИНИЦ)	0.2	0.2	23,269	0.1
ВАХДАТ (24 ЕДИНИЦЫ)	1.7	1.1	468,720	0.6
ТАВИЛДАРА (8 ЕДИНИЦ)	0.1	0.1	59,024	-
ВАРЗОБ (8 ЕДИНИЦ)	1.0	1.0	599,974	-
ДЖИРГИТАЛ (7 ЕДИНИЦ)	0.3	0.2	99,820	0.1
ГИССАР (3 ЕДИНИЦЫ)	0.2	0.2	82,026	-
ШАХРИНАВ (1 ЕДИНИЦА)	0.5	-	-	0.5
ТУРСУНЗОДА (1 ШТ.)	0.5	-	-	0.5
ТАДЖИКОБОД (6 ЕДИНИЦ)	0.1	0.1	21,700	0.1
РАШТ (11 ЕДИНИЦ)	0.1	0.1	15,686	0.1

²⁷ Bahtiyor Eschanov et al. "Hydropower Potential of the Central Asian Countries," Central Asia Regional Data Review 19 (2019), 1–7, http://www.osce-academy.net/upload/file/Hydropower_Potential_CADGAT_Report_19.pdf.



ИНВЕСТИЦИИ В НОВЫЕ МАЛЫЕ И МИНИ ГЭС В КЫРГЫЗСТАНЕ

Экономический потенциал малой гидроэнергетики в Кыргызстане превышает потенциал других возобновляемых источников энергии вместе взятых. Общий гидроэнергетический потенциал обследованных 172 рек страны составляет 1600 МВт. Только потенциал малых рек позволяет построить 92 новые мини-ГЭС общей мощностью около 178 МВт. Однако использование энергии малых рек сдерживается рядом технических, экономических и институциональных причин. По сравнению с 1990 годом, на сегодня потребление электроэнергии населением выросло в 3-4 раза – с 16% от общего потребления до более 60% в 2018 году. При этом более 60% населения проживает в сельской местности в предгорных и горных районах, в которые трудно поставлять традиционные виды топлива. Именно поэтому выгодно использовать местные автономные системы возобновляемой энергетики, не требующие подключения к существующим электрическим сетям²⁸.

ВСЕ МАЛЫЕ И МИНИ-ГЭС КЫРГЫЗСТАНА, ПЕРЕЧИСЛЕННЫЕ НИЖЕ, ПОДКЛЮЧЕНЫ К ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОСЕТИ. СЛЕДОВАТЕЛЬНО, ОНИ НЕ ОБЕСПЕЧИВАЮТ ПОТРЕБНОСТИ НАИБОЛЕЕ УЯЗВИМОЙ КАТЕГОРИИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ.

Более того, почти все эти ГЭС прошли свой эксплуатационный цикл, что сказывается на эффективности их работы. В этом смысле развитие автономных малых и мини-ГЭС должно быть включено в приоритеты государственной энергетической повестки дня.

Потребление электроэнергии населением (от общего потребления)



²⁸ Shamil Dikambaev, "National Sustainable Energy Action Plan of the Kyrgyz Republic," United Nations, 2019, https://www.unece.org/fileadmin/DAM/project-monitoring/unda/16_17X/E2_A2.3/NSEAP_Kyrgyzstan_ENG.pdf.



Малые и мини ГЭС Кыргызстана²⁹

Проект	Регион	Мощность (МВт)	Год
АЛАМИДИНСКАЯ МАЛАЯ ГЭС	Чуйская область	0.4	1928
АЛАМИДИНСКАЯ МАЛАЯ ГЭС-1	Чуйская область	2.2	1945
АЛАМИДИНСКАЯ МАЛАЯ ГЭС-2	Чуйская область	2.5	1948
АЛАМИДИНСКАЯ МАЛАЯ ГЭС-3	Чуйская область	2.1	1951
АЛАМИДИНСКАЯ МАЛАЯ ГЭС-4	Чуйская область	2.1	1952
АЛАМИДИНСКАЯ МАЛАЯ ГЭС-5	Чуйская область	6.4	1957
АЛАМИДИНСКАЯ МАЛАЯ ГЭС-6	Чуйская область	6.4	1958
БЫСТРОВСКАЯ МАЛАЯ ГЭС	Чуйская область	8.7	1954
ЛЕБЕДИНОВСКАЯ МАЛАЯ ГЭС	Чуйская область	7.6	1943
КАЛИНИНСКАЯ МАЛАЯ ГЭС	Чуйская область	1.4	1953
ЫСЫК-АТИНСКАЯ МАЛАЯ ГЭС	Чуйская область	1.4	1960
НАЙМАНСКАЯ МАЛАЯ ГЭС	Ошская область	0.6	2005
МАРЬЯМСКАЯ МАЛАЯ ГЭС	Чуйская область	0.5	2011
КСК МАЛАЯ ГЭС	Ошская область	1.0	2012
КЫРГЫЗСКО- АТИНСКАЯ МАЛАЯ ГЭС	Ошская область	0.2	2016
ТЕГИРМЕНТИНСКАЯ МАЛАЯ ГЭС	Чуйская область	3.0	2017

²⁹ Bahtiyor Eschanov et al. "Hydropower Potential of the Central Asian Countries," Central Asia Regional Data Review 19 (2019), 1–7, http://www.osce-academy.net/upload/file/Hydropower_Potential_CADGAT_Report_19.pdf.



НАСТАЛО ВРЕМЯ ПРИЗНАТЬ ВАЖНОСТЬ ВОЗОБНОВЛЯЕМОЙ ЭНЕРГИИ НА ОФИЦИАЛЬНОМ УРОВНЕ В ТУРКМЕНИСТАНЕ

Туркменистан занимает четвертое место в мире по запасам природного газа, которые составляют 17,5 трлн. кубометров. Таким образом, приоритет отдается развитию газового сектора в стране, который является экологически чистым, по сравнению с нефтью и углем, но при этом все же негативно воздействует на окружающую среду. Гиндикушская ГЭС мощностью 1,2 МВт – единственный объект возобновляемой энергии, которому в 2013 году исполняется 100 лет.³⁰ Энергетический сектор Туркменистана, в свою очередь, полностью зависит от ТЭЦ, работающих на газе. Однако социально-экономические проблемы, с которыми сталкивается население страны, в том числе отсутствие доступа к источникам электроэнергии, обуславливают острую необходимость в децентрализованном энергоснабжении автономными системами возобновляемой энергии.

За исключением Туркменистана, все страны региона имеют четкие цели по расширению мощностей в области возобновляемых источников энергии. Казахстан и Кыргызстан ввели льготные тарифы, а Кыргызстан и Таджикистан торгуют сертификатами на возобновляемую электроэнергию. Туркменистан до сих пор не разработал никакой политики развития возобновляемой энергии.³¹ На данном этапе туркменским властям важно, по крайней мере, на официальном уровне признать потенциальный вклад возобновляемых источников энергии в повышении уровня жизни населения, особенно в регионах, отрезанных от центральной электросети. Включение вопроса о возобновляемых источниках энергии в повестку дня правительства приведет к разработке стратегии устойчивого развития энергетики и плана действий по обеспечению достаточных и экологически чистых поставок электроэнергии для нужд населения.

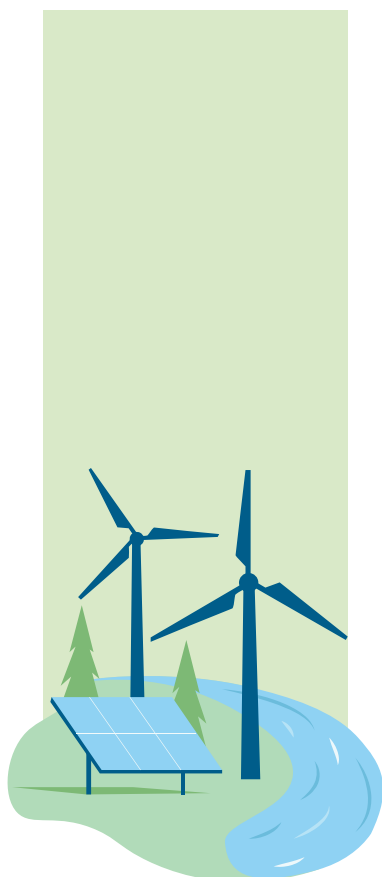


³⁰ “Электроэнергетика Туркменистана,” Доклад СНГ, 182, <http://energo-cis.ru/wyswyg/file/Turkmenistan.pdf>.

³¹ Bahtiyor Eschanov et al. “Renewable Energy Policies of the Central Asian Countries,” Central Asia Regional Data Review 16 (2019), 1–4, http://www.osce-academy.net/upload/file/RE_Policies_CADGAT_Report_16.pdf.

Политика регулирования возобновляемых источников энергии

ЦЕЛЬ	ОБЯЗАТЕЛЬСТВО ПО КВОТЕ НА ЭЛЕКТРО-ЭНЕРГИЮ	Льготный тариф	ТЕПЛОВОЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВО/ МАНДАТ	NET METERING	ПРОВЕДЕНИЕ ТЕНДЕРА	СЕРТИФИКАТ НА ВИЭ	
✓	✗	✓	✗	✓	✗	✗	 КАЗАХСТАН
✓	✗	✓	✗	✗	✗	✓	 КЫРГЫЗСТАН
✓	✗	✗	✗	✗	✗	✓	 ТАДЖИКИСТАН
✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	 ТУРКМЕНИСТАН
✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	 УЗБЕКИСТАН



РЕКОМЕНДАЦИИ

Как показал анализ, ВИЭ имеют ключевое значение не только для обеспечения необходимого объема поставок электроэнергии для развития индустрии, но и, что самое главное, для удовлетворения нужд простого населения и улучшения уровня жизни самой уязвимой категории потребителей. ВИЭ также позволяют решить проблему нехватки электроэнергии уже сегодня и без ущерба для будущих поколений. Однако, необходимо выделить ряд задач, которые уже сегодня требуют безотлагательного реагирования со стороны властей с целью стимулирования развития возобновляемой энергии в каждой из Центральноазиатских стран.

НЕ БЫЛО БЫ НЕОБХОДИМОСТИ ФОРСИРОВАТЬ ПЕРЕХОД НА ВИЭ, ЕСЛИ БЫ ВСЕ ПЯТЬ ЦЕНТРАЛЬНОАЗИАТСКИХ ГОСУДАРСТВ ПОДДЕРЖИВАЛИ РЕГИОНАЛЬНОЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО В РАМКАХ НЕКОГДА ХОРОШО ФУНКЦИОНИРОВАВШЕЙ ЕДИНОЙ ЭНЕРГОСИСТЕМЫ.

Импорт электроэнергии из центральноазиатских государств, расположенных выше по течению реки, которые располагают избытком чистой электроэнергии в летний период, позволил бы странам низовья диверсифицировать свой энергобаланс, предоставив им возможность более эффективно использовать свои ископаемые ресурсы, параллельно сокращая выбросы парниковых газов. Учитывая гидроэнергетический потенциал Центральной Азии, восстановление внутрирегиональной торговли энергоресурсами должно стать неотъемлемым компонентом инициатив по устойчивому развитию в регионе.

Наряду с развитием внутрирегиональной торговли энергоресурсами, страны Центральной Азии должны развивать ВИЭ. Страны Центральной Азии находятся на разных стадиях перехода к устойчивым энергосистемам. Туркменским властям необходимо начать с официального признания потенциального вклада возобновляемых источников энергии в развитие отдельных территорий. Узбекистан должен начать практическую реализацию намеченных проектов. Таджикиским и Кыргызским властям необходимо выделить развитие малых и мини-ГЭС как приоритетное направление государственной энергетической политики.



Казахстан должен уделить первоочередное внимание подходу, который позволит привлечь всех заинтересованных сторон в реализации инициатив зеленой экономики.

Посредством правительственной поддержки в виде гарантированных закупок электроэнергии по фиксированным более высоким ценам в Казахстане было стимулировано развитие возобновляемых источников энергии. Финансовые трудности, которые испытывает правительство в связи с падением мировых цен на нефть и газ, могут замедлить переход к устойчивой энергетической системе. Таким образом, для достижения целей «зеленой» экономики и 50% возобновляемой энергии в общем балансе потребления, потребуется участие всех заинтересованных сторон: государства, частного сектора и населения.

Узбекистан также обозначил достаточно амбициозные цели по диверсификации энергобаланса в пользу возобновляемых источников энергии. Однако данная инициатива ложится финансовым бременем на внешних инвесторов. Таким образом, единственным и наиболее важным политическим шагом, который необходимо предпринять в стране на данном этапе, представляется в налаживании надежных и доверительных отношений с потенциальными инвесторами. На данном этапе необходимо проработать правовой режим, который бы защищал права инвестора и прописывал условия подключения к сети для продажи электроэнергии, произведенной независимыми энергетическими компаниями.

ВИЭ часто воспринимаются как «переломный момент», способный преобразовать весь энергетический сектор страны.

ОДНАКО ПОДЛИННАЯ ЦЕННОСТЬ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЗАКЛЮЧАЕТСЯ В ТОМ, ЧТО ОНИ СПОСОБНЫ ПОВЫСИТЬ УРОВЕНЬ ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ НА МЕСТНОМ УРОВНЕ.

В удаленных селах или населенных пунктах, отключенных от электросети, по-прежнему вопрос нехватки электроэнергии стоит очень остро. Децентрализованные автономные объекты по выработке возобновляемой электроэнергии (солнечные электростанции, малые и мини-ГЭС, а также солнечные панели на крышах домов) могут снизить их зависимость от угля. Но, что самое главное, они послужат на благо наиболее уязвимых категорий населения.



Центрально-Азиатский регион уязвим к воздействию изменения климата, которое, в свою очередь, влияет на гидрологические режимы водотоков, имеющих крайне важное значение для развития малой гидроэнергетики. Поэтому важно проводить технико-экологическую оценку малых рек, чтобы быть уверенными в том, что те водотоки, на которых строятся малые и мини ГЭС, не пересохнут через пару лет. При этом должен быть разработан механизм защиты интересов как инвесторов, так и интересы местных потребителей, что должно простимулировать дальнейшее развитие возобновляемых источников энергии в сельской местности.



ЛИТЕРАТУРА

1. "Kazakhstan Energy Oil Sector," EITI, <https://eiti.org/kazakhstan>
2. "Renewable Energy Generation Cost in 2018," IRENA, 9, https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2019/May/IRENA_Renewable-Power-Generations-Costs-in-2018.pdf
3. "Uzbekistan Energy Overview," Europe-Uzbekistan Council on Economic Cooperation Market insight report, October 7, 2019.
4. "Электроэнергетика Туркменистана," Доклад СНГ, 182, <http://energo-cis.ru/wyswyg/file/Turkmenistan.pdf>
5. Asian Development Bank, Technical Assistance Consultant, Central Asia Regional Economic Cooperation: Power Sector Regional Master Plan (Metro Manila: Asian Development Bank, Report no. 43549, 2012), <http://adb.org/sites/default/files/projdocs/2010/43549-01-reg-tar.pdf>
6. Bahodir Turaev, "Long-term capacity expansion planning of renewables," IRENA, March 2019, <https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Events/2019/March/7--Bahodir-Turaev--Ministry-of-Economy-and-Industry-Uzbekistan.pdf?la=en&hash=709C391782785555B715E80C398FBEE8DEAF3D8C>
7. Bahtiyor Eschanov "Hydropower Potential of the Central Asian Countries," Central Asia Regional Data Review 19 (2019), 1–7, http://www.osce-academy.net/upload/file/Hydropower_Potential_CADGAT_Report_19.pdf
8. Mirlan Aldayarov, Istvan Dobozi, and Thomas Nikolakakis, "Stuck in Transition: Reform Experiences and Challenges Ahead in the Kazakhstan Power Sector," International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank (2017).
9. Nailiya Mustaeva et. al., "Tajikistan: Country Situation Assessment," CAREC Working Paper, August 2015, 30, https://carececo.org/upload/02/eng_CSA_Tajikistan.pdf
10. Navbahor Imamova, "What happened to SkyPower's \$1.3 bln FDI in Uzbekistan?" Voice of Amerca, Fevral 28, 2020, <https://www.amerikaovozi.com/a/5301906.html>
11. Peter Howie and Zauresh Atakhanova, "Household Coal Demand in Rural Kazakhstan: Subsidies, Efficiency, and Alternatives," Energy and Policy Research, 4:1 (2017), 55.
12. Ravil I. Mukhamediev et al., "Multi-Criteria Spatial Decision Making Supportsystem for Renewable Energy Development in Kazakhstan," IEEE Access, vol. 7, pp. 122275-122288 (2019).
13. Romen Zakhidov, "Central Asian Countries Energy System and Role of Renewable Energy Sources," Applied Solar Energy 44, no. 3 (2008): 218–223.

14. Shamil Dikambaev, "National Sustainable Energy Action Plan of the Kyrgyz Republic," United Nations, 2019, https://www.unece.org/fileadmin/DAM/project-monitoring/unda/16_17X/E2_A2.3/NSEAP_Kyrgyzstan_ENG.pdf
15. United Nations Development Program, "Renewable Energy Snapshot," <http://www.eurasia.undp.org/content/dam/rbec/docs/Uzbekistan.pdf>
16. Xingyu Want, "Kazakhstan's CO emissions in the post-Kyoto Protocol era: Production- and consumption-based analysis," Journal of Environmental Management, Vol 249 (2019), 2.
17. Азамат Темиркулов, "Как замедлить таяние ледников Кыргызстана с помощью горного леса?" CABAR.asia, Июнь 5, 2019, <https://cabar.asia/ru/kak-spasti-ledniki-kyrgyzstana-s-pomoshhyu-gornogo-lesa/>
18. Асрор Комилов и Фаррух Нуманов, "Барьеры на пути развития сектора возобновляемых источников энергии в Узбекистане," CABAR.asia, Май 13, 2019, <https://cabar.asia/ru/barery-na-puti-razvitiya-sektora-vozobnovlyaemyh-istochnikov-energii-v-uzbekistane/>
19. «Дорожная карта для будущего, основанного на возобновляемой энергии», IRENA, 2016, https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2016/IRENA_REmap_summary_2016_RU.pdf
20. Бакытжан Кажиев "АО «KEGOC»: Государство нацелено на создание всех условий для развития ВИЭ," Kapital.kz, Март 13, 2020, <https://kapital.kz/economic/85395/ao-kegoc-gosudarstvo-natseleno-na-sozdaniye-vsekh-usloviy-dlya-razvitiya-vie.html>
21. Елена Бутырина, "Бестопливная энергетика. Разумная альтернатива "энергетическим традициям"" Kazenergy, 2013, <http://old.kazenergy.com/ru/2012-06-20-08-42-46/2012-06-20-13-01-53/12558--l-r.html>
22. Ерлан Касым, «Зеленая экономика» Казахстана: смена парадигмы или попытка выдать желаемое за действительное?" CABAR.asia, Июнь 3, 2019, <https://cabar.asia/ru/zelenaya-ekonomika-kazahstana-smena-paradigmy-ili-popytka-vydat-zhelaemoe-za-dejstvitelnoe/>
23. Рашид Гайсин и Галымбек Керейбаев "На что рассчитывать инвесторам в сфере ВИЭ," Kapital, Апрель 1, 2020, <https://kapital.kz/economic/85622/na-cto-rasschityvat-investoram-v-sfere-vie.html>
24. Тимур Идрисов, "Угольная дилемма Таджикистана," CABAR.asia, Март 10, 2020, <https://cabar.asia/ru/ugolnaya-dilemma-tadzhikistana/>



@CABAR.asia