

REdiCAP

Доклад регионального диалога по ценообразованию на углерод (REdiCAP) в Центральной Азии



25-26 февраля 2021 года

Доклад регионального диалога по ценообразованию на углерод (REdiCAP) в Центральной Азии

25-26 февраля 2021 года

СОДЕРЖАНИЕ

Резюме	3
Аббревиатуры	4
1 Введение в ценообразование на углерод.....	5
2 Региональный Обзор	6
2.1 Профиль выбросов, уязвимость и субсидии на ископаемое топливо	6
2.2. Климатические обязательства и потенциал возобновляемых источников энергии.....	8
2.3 Наличие данных о выбросах и систем MRV (измерение, отчетность и верификация)	9
2.3 Рассмотрение инструментов ценообразования на углерод.	9
3. Вопросы по рассмотрению ценообразования на углерод в странах Центральной Азии.	10
3.1 Казахстан	10
3.2 Кыргызстан	12
3.3 Таджикистан	13
3.4 Туркменистан.....	14
3.5 Узбекистан	15
4. Возможности для установления цен на углерод и регионального сотрудничества в области климатических действий.....	17
5 Заключение	21
6. Предварительная Дорожная карта деятельности по продвижению ценообразования на углерод в Центральной Азии.....	22
Рекомендации	25
Приложение 1. Список стран-участниц REdiCAP 25-26 февраля 2021 г.....	27

Отказ от ответственности

Выводы, интерпретации и выводы, изложенные в настоящем внутреннем отчете, являются выводами технического эксперта и не обязательно отражают точку зрения партнеров-организаторов.

Резюме

Представленный отчет регионального диалога по вопросам углеродного ценообразования (REdiCAP) в Центральной Азии (25-26 февраля 2021) предпринимает попытки обобщить (I) результаты предварительного исследования и интервью, проведенных перед диалогом, (II) обсуждений, проведенных на REdiCAP, а также (III) предварительной дорожной картой, разработанной для продвижения углеродного ценообразования в Центральной Азии. В докладе содержится не только обзор текущего состояния и тенденций использования инструментов ценообразования на углерод в рамках более широкой архитектуры климатической политики, но и рекомендации относительно потенциальных путей продвижения их использования в пяти странах Центральной Азии: Казахстане, Кыргызстане, Таджикистане, Туркменистане и Узбекистане. Доклад был подготовлен на основе кабинетного обзора общедоступной информации о климатической политике, официальных национальных сообщений в РКИК ООН, онлайн-интервью с политиками, работающими в странах-участницах, живых дискуссий, проведенных в рамках REdiCAP 25-26 февраля, а также различных публикаций, связанных с ценообразованием на углерод и другой климатической политикой.

Во время интервью и REdiCAP представители стран отметили необходимость сотрудничества в Центральной Азии для обмена опытом и уроками, извлеченными из других стран, где уже был достигнут большой прогресс в принятии инструментов ценообразования на углерод. В качестве предлагаемых мероприятий на будущее участники обсудили необходимость создания платформы для координации усилий стран по наращиванию потенциала, обмену информацией и повышению осведомленности как о преимуществах, так и о проблемах внедрения инструментов ценообразования на выбросы углерода. Помимо необходимости наращивания потенциала в области ценообразования на углерод на техническом уровне, участники также подчеркнули необходимость мобилизации политической поддержки на высоком уровне со стороны ключевых лиц, принимающих решения в Центральной Азии.

Все пять стран Центральной Азии ратифицировали Парижское соглашение, теперь планируют делиться своими обновленными ОНУВ в 2021 году. Три страны-Казахстан, Туркменистан и Узбекистан, определили национальные цели в рамках их концепции "зеленой" экономики, остальные два из них, Кыргызстан и Таджикистан предпочли сосредоточиться на смягчении последствий изменения климата и адаптации программ из-за высокой доли гидроэнергетики в энергетическом балансе страны. Регион обладает высокой чувствительностью к волатильности валюты и выступает за девальвацию. Это приводит к снижению инвестиционного доверия и плохому сроку окупаемости.

Учитывая общий опыт стран региона, существует много общих черт, которые необходимо использовать для повышения климатических амбиций, включая возможность организации региональных диалогов, обмена опытом и разработки коммуникационных материалов и технических публикаций по ценообразованию на углерод на русском языке. В Центральной Азии только Казахстан внедрил инструмент ценообразования на углерод в виде внутренней СТВ. Основываясь на интервью, проведенных страновыми участниками REdiCAP, все остальные страны Центральной Азии в настоящее время рассматривают инструменты ценообразования на углерод на различных уровнях своих институтов. Существует острая потребность в наращивании потенциала и развитии местного опыта во всех странах Центральной Азии, где международные и региональные партнеры могли бы оказать помощь.

The REdiCAP в Центральной Азии был совместно организован Рамочной конвенцией ООН об изменении климата (РКИК ООН), экономической и социальной комиссией ООН для Азии и Тихого океана (ЭСКАТО ООН), программой ООН по окружающей среде (ЮНЕП), Программой Развития ООН (ПРООН) и Азиатским банком развития (АБР). Региональный экологический центр для Центральной Азии (РЭЦЦА) был приглашен в качестве технического партнера для диалога. Нурхат Жакиев является автором настоящего доклада и техническим экспертом REdiCAP.

Аббревиатуры

CASA-1000	Центральная Азия-Южная Азия мощность проекта
MRV	Мониторинг (измерение), отчетность и проверка (верификация)
NAMA	Nationally Appropriate Mitigation Actions - национальные действия по предотвращению изменения климата
REdiCAP	регионального диалога по углеродному ценообразованию
tCO ₂ э	Тонна (метрическая) в эквиваленте диоксида углерода
АБР	Азиатский банк развития
ВИЭ	Возобновляемые источники энергии
ИЦУ	Инструмент ценообразования углерода
КАЗ	Казахстан
Кыргызстан	Кыргызстан
МКУР	Межгосударственная комиссия по устойчивому развитию
МФСА	Международный фонд спасения Арала
МЭА	Международное Энергетическое агентство
ОНУВ	Определяемый на национальном уровне вклад
ПГ	Парниковый газ
ПРООН	Программа развития Организации Объединенных Наций
РКИК ООН	Рамочная Конвенция Организации Объединенных Наций об изменении климата
РЭЦЦА	Региональный экологический центр Центральной Азии
СТВ	Схема торговли выбросами
Тадж	Таджикистан
Туркмениста	Туркменистан
н	
Узбекистан	Узбекистан
ЦА	Центральная Азия
ЮНЕП	Организации Объединенных Наций по окружающей среде программы

1. Введение в ценообразование на углерод

Продолжающийся климатический кризис уже оказывает негативное воздействие на миллионы людей во всем мире и является одной из самых серьезных угроз экологическому, экономическому и социальному развитию. Чтобы ограничить последствия глобального климатического кризиса, в ближайшие годы необходимо резко сократить выбросы парниковых газов (ПГ). В рамках Парижского соглашения стороны договорились ограничить повышение глобальной средней температуры значительно ниже 2°C по сравнению с доиндустриальным уровнем и продолжать усилия по ограничению повышения температуры на 1,5°C по сравнению с доиндустриальным уровнем, признавая, что это значительно снизит риски и последствия изменения климата. Для достижения этой цели стороны должны стремиться как можно скорее достичь глобального пика выбросов парниковых газов и после этого предпринять быстрые сокращения для достижения чистого нуля выбросов ко второй половине текущего столетия (или ранее). Одним из ключевых политических мероприятий по сокращению выбросов парниковых газов является установление цены на эти выбросы: цены на углерод либо непосредственно через углеродный налог, либо путем ограничения этого количества с помощью системы ограничения и торговли, такой как система торговли выбросами (далее СТВ). Это политическое вмешательство увеличивает стоимость выбросов парниковых газов, устраняя первопричину изменения климата и создавая стимулы для пересмотра инвестиционных, девелоперских и потребительских привычек предприятий и частных лиц. Ценообразование на углерод может предложить правильные условия для столь необходимого крупномасштабного перехода к низкоуглеродной экономике, посылая сильный и эффективный ценовой сигнал [1].

Существуют два основных подхода к ценообразованию на углерод: системы торговли выбросами (СТВ) и налоги на углерод. Налог на выбросы углекислого газа - это плата, взимаемая с суммы выбросов парниковых газов от охваченных предприятий, обычно в виде фиксированной цены за тонну выпущенного CO₂e [3]. Схемы торговли квотами на выбросы, также обычно называемые системами «ограничение и торговля», устанавливают общий уровень выбросов парниковых газов, которые могут быть выброшены всеми участниками схемы. Участники должны получить разрешение (именуемое «квота на выбросы») на каждую тонну выбрасываемого ими CO₂, но также могут торговать этими разрешениями с другими организациями. Отрасли с избытком прав на выбросы могут продавать свои разрешения тем, у кого недостаточно прав на выбросы, что обеспечивает более высокую степень гибкости. В случае СТВ цена на углерод будет формироваться из баланса между наличием прав на выбросы (ограничения) и спросом на права на выбросы для покрытия выбросов парниковых газов. В случае углеродного налога правительство устанавливает непосредственно налоговую ставку, и облагаемые налогом компании обязаны платить эту сумму за каждую тонну выпущенного CO₂e.

Растет импульс к использованию инструментов ценообразования на углерод во всем мире в качестве эффективного инструмента политики сокращения выбросов парниковых газов и борьбы с изменением климата. Общее количество внедренных и предлагаемых инструментов ценообразования на углерод почти удвоилось с 2012 г. около 61 инициативы по ценообразованию на углерод, которые действуют или запланированы к реализации, состоящие из 31 СТВ и 30 углеродных налогов, охватывающих 12 гигатонн эквивалента диоксида углерода (GtCO₂e) или около 22 процентов глобальных выбросов ПГ в 2020 г. Это увеличение по сравнению с 2019 годом, в котором 20 процентов глобальных выбросов ПГ были покрыты с СТВ и углеродными налогами, которые были внедрены или запланированы к внедрению. Правительства привлекли более 45 миллиардов долларов от программ ценообразования на углерод, включая налогообложение углерода и схемы торговли выбросами в 2019 году [2, 3]. Существует сильная динамика и в частном секторе, и в бизнесе.

Несмотря на достигнутые успехи, ~78% глобальных выбросов углекислого газа еще не оценены. Кроме того, большая часть схем ценообразования углерода в силе были значительно ниже, чем тариф на 40-80 долларов за тонну, необходимые для достижения целей Парижского соглашения [4]. Кроме того, снижение загрязнения воздуха в результате смягчения климатических стратегий может обеспечить дополнительный медицинских и социально-экономических выгод, одновременно помогая уменьшить расходы, необходимые для адаптации к последствиям изменения климата [3].

2. Региональный Обзор

2.1 Профиль выбросов, уязвимость и субсидии на ископаемое топливо

Центрально азиатский регион, охватывающий Казахстан, Кыргызстан, Таджикистан,

Туркменистан и Узбекистан, является регионом, не имеющим выхода к морю, с резко континентальным засушливым климатом со значительными сезонными и суточными колебаниями температуры и неравномерным распределением осадков, и является одним из наиболее уязвимых регионов к воздействиям изменения климата. [5В то же время, регион сильно зависит от ископаемого топлива, как с

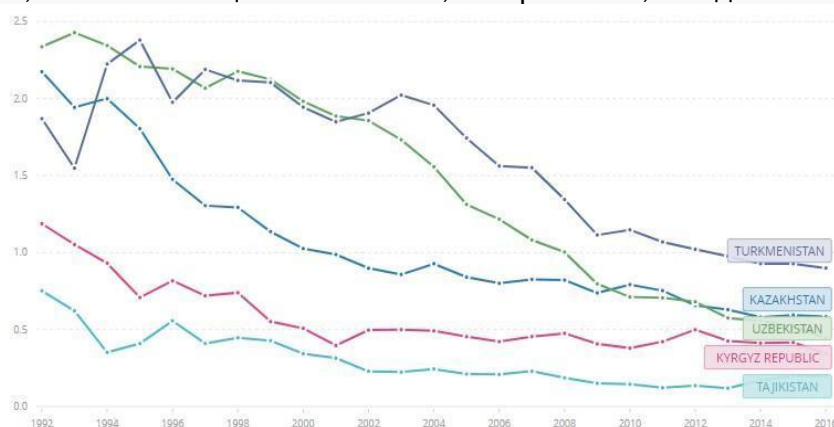


Рис. 1. национальные выбросы CO₂ в странах Центральной Азии (кг на ППС \$ ВВП) 1992-2016 [9]

точки зрения производства, так и потребления, при этом Казахстан, Узбекистан и Туркменистан имеют самые большие углеродные следы и входят в число 100 стран мира с наибольшими выбросами тяжелых углекислых газов [7]. Согласно последним кадастрам/двухгодовым отчетам, более 80% выбросов парниковых газов в Центральной Азии приходится на производство и потребление энергии. Сельское хозяйство занимает второе место по уровню выбросов, за ним следуют отходы и промышленные процессы. В целом, в 2019 году в регионе было выброшено 710,5 млн тонн CO₂-экв, при этом на Казахстан приходилось ~ 396 мт CO₂-экв. (55,7%), на Кыргызстан приходилось ~ 15 мтCO₂-экв. (2,1%), на Узбекистан ~ 205 мтCO₂-экв. (28,9%).), Туркменистан ~ 85 мтCO₂e (12%) и Таджикистан ~ 9,5 мтCO₂e (1,3%).

Примечательно, что выбросы в регионе достигли пика в 1990-х годах до распада Советского Союза и с тех пор все еще не достигли тех же уровней. Однако разница между странами разительная (Рис.1).

Казахстан и Туркменистан являются крупными экспортерами нефти и газа, которые значительно увеличили свои выбросы на душу населения более чем на 70% с 1998 по 2014 год, приблизившись к базовому уровню 1990 года. За этот же период выбросы на душу населения в Узбекистане сократились на 1,6 метрических тонны. Кыргызстан и Таджикистан, с другой стороны, в значительной степени полагаясь на сельское хозяйство и Таджикистан, использующий гидроэнергию для производства 98% электроэнергии страны [6], остаются ниже 2 тонн выбросов CO₂ на душу населения (Рис.2).

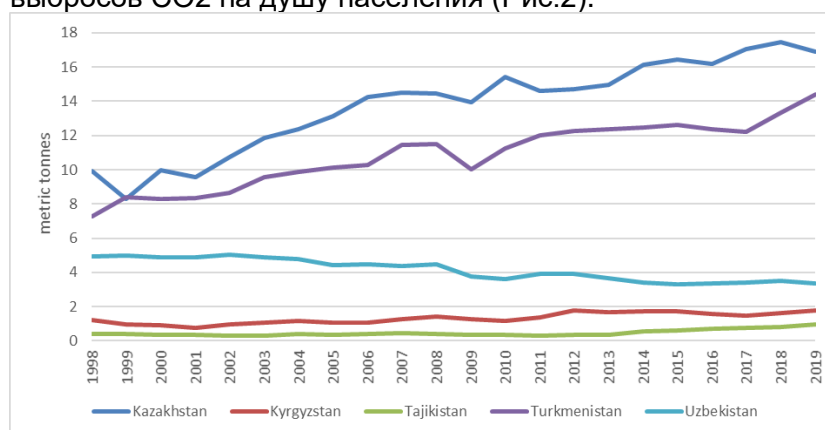


Рис. 2. выбросы CO₂ на душу населения отдельных стран Центральной Азии [7, 8]

Результаты показывают, что страны с более высоким экономическим ростом также сталкиваются с более высоким спросом на энергию и увеличением выбросов CO₂ из-за сильной зависимости от ископаемого топлива. Это четко подчеркивает настоятельную необходимость перехода к подходам "зеленой" экономики, когда экономический рост не связан с ростом выбросов углерода.

С другой стороны, несмотря на то что региональная тенденция экономического роста была обусловлена ростом экспорта газа и нефти в Казахстане и Туркменистане, меры по повышению эффективности и инвестиции в гидроэнергетику породили тенденцию к снижению в Центральноазиатском регионе с точки зрения выбросов CO₂ на ВВП.

Помимо ожидаемых рисков, связанных с изменением климата и глобальным потеплением, Центральноазиатский регион крайне уязвим для внешних экономических потрясений, сильной зависимости от ресурсной ренты и колебаний мировых цен на нефть. Волатильность и девальвация валюты снижают инвестиционное доверие и приводят к увеличению рисков в проектах возобновляемой энергетики и сроках окупаемости. Если Центральноазиатская энергетическая система будет подвергнута дополнительной политике, ориентированной на окружающую среду, могут быть получены различные компромиссы и ответы вариантов энергетического комплекса [12].

Одновременно в Казахстане, Узбекистане и Туркменистане активное субсидирование на потребление ископаемого топлива образует розничные цены на электроэнергию ниже, чем в среднем в мире и создает неравные возможности для роста возобновляемых источников энергии. Поскольку инструменты ценообразования на углерод направлены на увеличение стоимости углерода для сокращения выбросов парниковых газов, крупномасштабные субсидии на ископаемое топливо противодействуют этому и, по существу, препятствуют эффективному внедрению ИЦУ. Таким образом, странам следует рассмотреть вопрос о пересмотре своих субсидий на ископаемое топливо в tandem с разработкой подходов к ценообразованию на углерод (Рис.3).¹

Все больше доказательств подталкивает к более жесткой глобальной климатической политике, включая налогообложение на основе содержания углерода, что может привести к тому, что регион ЦА окажется в ловушке с застрявшими активами в инфраструктуре ископаемого топлива. Это особенно верно для крупнейших стран региона, добывающих ископаемое топливо. В условиях растущего давления как внутри стран, так и в регионе, так и из внешних источников в Центральной Азии растет импульс к переходу от экономики, основанной на ископаемом топливе [7, 12].

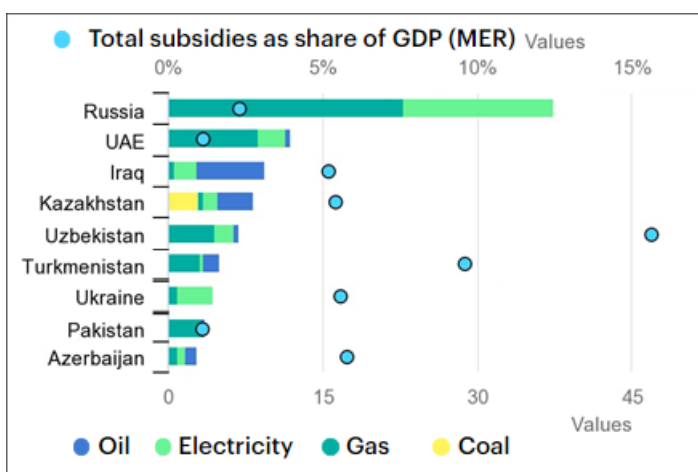


Рис. 3. субсидии на потребление топлива по странам, принятые для ЦА по данным МЭА [10]

¹ МЭА измеряет субсидии на потребление ископаемого топлива, используя подход ценового разрыва. При этом сравниваются конечные цены конечного потребителя с эталонными ценами, которые соответствуют полной стоимости поставки по цене международного рынка, скорректированной на затраты на транспортировку и распределение. Эти оценки охватывают субсидии на ископаемое топливо, потребляемое конечными потребителями, и субсидии на использование ископаемого топлива для производства электроэнергии. Они, как правило, занижаются в качестве основы для оценки влияния субсидий на экономическую эффективность и торговлю [10]. Оценка субсидий для сравнительного анализа уровней субсидий по странам показана на рисунке 3.

2.2. Климатические обязательства и потенциал возобновляемых источников энергии

Все пять стран Центральной Азии ратифицировали Парижское соглашение и представили свои первые определяемые на национальном уровне взносы (вклад) (далее ОНУВ) в РКИК ООН. Согласно опросам, все пятеро планируют поделиться своими обновленными ОНУВ в 2021 году.

Центральноазиатский регион обладает высоким потенциалом для производства возобновляемой энергии, как с точки зрения ветра, солнца, так и гидроэнергетики. Узбекистан уже использует 40% своего технически осуществимого гидроэнергетического потенциала, в то время как Казахстан, Кыргызстан и Таджикистан используют только 13%, 15% и 5% соответственно своего технически осуществимого потенциала. Точно так же в Туркменистане есть только одна гидроэлектростанция [29]. В Казахстане и Узбекистане было принято законодательство по возобновляемым источникам энергии и введены финансовые стимулы, такие как аукционный механизм с контрактами PPA на 25 лет, налоговые льготы и доступ к сетям.

Однако внутри региона существуют свои нюансы, и каждая страна имеет свои собственные уникальные национальные условия, несмотря на некоторые общие региональные особенности. Казахстан, например, не решается допустить слишком высокую долю ВИЭ (возобновляемых источников энергии) из-за предполагаемой угрозы того, что энергосистема не сможет обрабатывать более 10% нестабильных возобновляемых источников энергии до 2030 года из-за ограниченного числа газовых электростанций. Эта точка зрения была подтверждена в ходе беседы с местным экспертом АО «Жасыл Даму»². Интеграция многочисленных источников энергии (например, газа, воды, ветра, солнечной энергии) и расширение сотрудничества и координации между странами Центральной Азии могли бы предоставить значительные возможности для более высокого проникновения ВИЭ при более низких затратах при более эффективном сохранении стабильности энергосистемы. Электроснабжение в Центральной Азии не организовано централизованно, несмотря на высокий потенциал производства гидроэнергии в Таджикистане и Кыргызстане летом и тепловой электроэнергии в Узбекистане и Южном Казахстане зимой. Трансграничные обмены электроэнергией в регионе могли бы уменьшить потребность в пиковой и резервной мощности в системе и уменьшить необходимый резерв мощности в соответствующих национальных системах. Кроме того, оптимизация экспорта гидроэнергии из более высоких в более низкие прибрежные государства может свести к минимуму разливы воды летом.

Анализ моделирования энергосистем Центральной Азии показывает, что регион может сократить операционные расходы на целых 6,4 миллиарда долларов в ближайшие 10 лет [30]. Это может стать реальностью, когда соседние системные операторы используют взаимосвязанную инфраструктуру передачи электроэнергии. Ведутся дискуссии по расширению взаимосвязей и получению оптимальной ценности от скоординированной работы системы. Прогресс в развитии проекта CASA-1000, соединяющего страны Центральной и Южной Азии, увеличит возможности торговли электроэнергией [30]. В этом контексте регион может все чаще находить возможности для использования своего потенциала возобновляемых источников энергии для экспорта зеленой электроэнергии. Кроме того, существуют большие возможности для значительного повышения энергоэффективности и сокращения утечки выбросов парниковых газов, чтобы привести регион в соответствие с низкоуглеродными путями развития.

² АО "Жасыл Даму" – компания, ответственная за КАЗ ЭТС, инвентаризацию ПГ, верификацию, МРВ, распределение квот и др. Больше в <http://www.zhasyldamu.kz/en/>.

2.3 Наличие данных о выбросах и систем MRV (измерение, отчетность и верификация)

Наличие данных о выбросах является предварительным условием для внедрения инструментов ценообразования на выбросы углерода. В частности, данные о выбросах от крупномасштабных объектов по выбросам необходимы для СТВ или налога на углерод, непосредственно применяемого к ним. Одним из ключевых элементов внедрения ИЦУ является система измерения, отчетности и верификации (MRV), которая позволяет собирать, управлять, анализировать, использовать и проверять данные, связанные с изменением климата. В настоящее время пять стран Центральной Азии находятся на различных стадиях реализации MRV (агрегированных на национальном уровне и уровне предприятий). Например, Казахстан внедрил MRV на уровне объекта в качестве основы для своих внутренних СТВ [11]. В феврале 2019 года страна внедрила онлайн-платформу, которая позволяет крупным эмитентам в регионе передавать и записывать данные о выбросах парниковых газов и правах на торговлю выбросами в режиме онлайн. Узбекистан имеет опыт создания систем MRV в рамках проектов национальных соответствующих мер по смягчению последствий (NAMA), проведения первоначальной оценки и первичной дорожной карты для национальной системы MRV. Кыргызстан и Таджикистан также провели первоначальную оценку институционального и технического потенциала своих систем MRV. Тем не менее, внедрение MRV для объектов, выбрасывающих ПГ, очень ограничено в Центральной Азии из-за отсутствия технических возможностей и законодательства. Тем не менее, общее мнение, которое решительно разделяют страны Центральной Азии, заключается в том, что разработка и применение соответствующих MRV рассматривается как важный первый шаг к продвижению ценообразования на углерод в регионе.

2.3 Рассмотрение инструментов ценообразования на углерод.

Казахстан-единственная страна в Центральной Азии, которая внедрила инструмент ценообразования на углерод. Речь идет о отечественном СТВ, который был внедрен в пилотном режиме в 2013 году. Основываясь на интервью и выступлениях стран-участниц REdiCAP, все остальные страны Центральной Азии в настоящее время рассматривают инструменты ценообразования на углерод на различных уровнях своих институтов. Однако никакие политические обязательства в отношении ИЦУ официально не были одобрены правительствами. Однако внедрение казахстанского СТВ привело к тому, что ряд других стран региона стали более ответственно относиться к окружающей среде в своей отрасли и теперь рассматривают ценообразование на углерод в качестве инструмента сокращения выбросов в соответствии со своими обязательствами, изложенными в их ОНУВ в рамках Парижского соглашения.

Таблица 1. рассмотрение ИЦУ в странах Центральной Азии

Страна	Рассмотрение или принятие инструментов ценообразования на углерод	Другие соответствующие климатические политики
Казахстан	Принял СТВ	концепцию зеленой экономики 2013 г. Налог на углерод рассматривается как сценарий глубокой декарбонизации на 2021-2030 гг. В обновленной дорожной карте ОНУВ на 2021-2030 гг. и стратегии развития с низкими выбросами - 2050 г.
Кыргызстан	Рассмотрел СТВ	программу адаптации к изменению климата. Дорожная карта ОНУВ на 2021-2030

годы Таджикистан	СТВ или зеленые сертификаты рассмотрены	дорожная карта ОНУВ, программа смягчения изменения климата и адаптации, 2019 год.
Туркменистан	Программа поддержки гидроэнергетики.	Концепция национальной зеленой экономики 2020. Учитывая зеленые сертификаты
Узбекистан	СТВ рассматривается	концепция зеленой экономики 2019 года, механизм цен на углерод является одним из приоритетов в программе углеродно-нейтрального сектора электроэнергетики 2020 года (поясняется ниже)

3. Вопросы по рассмотрению ценообразования на углерод в странах Центральной Азии.

В рамках подготовки к REdiCAP эксперт провел индивидуальные интервью с каждой из участвующих стран. На REdiCAP страна представила свои соображения относительно инструментов ценообразования на углерод. Результаты этих диалогов представлены в разделе ниже.

3.1 Казахстан

Казахстан является крупнейшим эмитентом парниковых газов в Центральной Азии. Согласно Национальному кадастровому отчету Казахстана, его выбросы ПГ в 2018 году составили 396 млн тонн в эквиваленте CO₂, приблизившись к уровню выбросов 1990 года. Учитывая это, Министерством охраны окружающей среды и ПРООН был разработан и одобрен президентом в 2013 году стратегический программный документ под названием "Концепция перехода к зеленой экономике до 2050 года". В программном документе определен ряд целевых показателей по производству электроэнергии. Доля альтернативных источников энергии в производстве электроэнергии достигла целевых 3% в 2020 году (без учета крупных гидроэлектростанций-10%). Предстоящие цели-30% к 2030 году и 50% к 2050 году (включая все возобновляемые источники энергии и ядерную энергетику); и увеличение доли газовых электростанций в производстве электроэнергии до 20% к 2020 году, 25% к 2030 году и 30% к 2050 году. Выбросы парниковых газов от производства электроэнергии по сравнению с 2012 годом должны сократиться на 15% к 2030 году и на 40% к 2050 году. Однако, чтобы соответствовать целям Парижского соглашения, эти цели должны быть значительно усилены. В частности, следует увеличить долю возобновляемых источников энергии (ВИЭ) и сократить долю природного газа и особенно угля. Несмотря на то, что страна еще не продемонстрировала повышенные амбиции в рамках Парижского соглашения, Казахстан признает свой большой углеродный след и угольную зависимость и предпринимает шаги по увеличению доли возобновляемых источников энергии в энергетическом балансе, расширению своей системы торговли выбросами углерода и увеличению газификации [13].

На саммите Climate Ambition в декабре 2020 года президент К. Токаев объявил о новом обещании, что Казахстан достигнет углеродной нейтральности к 2060 году в рамках усиленного климатического плана страны. Для достижения этой цели Казахстан взял на себя обязательство разработать и принять амбициозную долгосрочную стратегию развития, направленную на снижение выбросов парниковых газов и декарбонизацию экономики.

На основе предварительных обсуждений процесса обновления ОНУВ страны в одном из сценариев были введены выбросы метана, изученные в рамках СТВ с 2026 года, и аукционы. Доходы от аукционов и штрафов будут аккумулироваться в Национальном фонде декарбонизации, который будет создан в ближайшие годы. Кроме того, налог на углерод также рассматривается для нерегулируемых отраслей промышленности в стране в качестве факультативного способа достижения целей ОНУВ.

В качестве средства сокращения выбросов экономически эффективным способом Казахстан запустил свою национальную схему торговли выбросами (СТВ) в 2013 году при технической поддержке партнерства Всемирного банка по обеспечению готовности рынка (PMR). Цель СТВ состоит в том, чтобы действовать в качестве основного инструмента регулирования внутренних выбросов парниковых газов. В настоящее время эта схема покрывает почти 50% общих выбросов парниковых газов в Казахстане. Он также налагает обязательства сообщать о выбросах других парниковых газов с установок, превышающих пороговый уровень 20 000 тонн CO₂-eq в год [14].

На различных этапах осуществления СТВ были приняты три национальных плана распределения квот на ПГ СТВ. В фазе 1, охватывающей 2013 год (пилотный этап) – первый национальный план распределения квот на выбросы ПГ.

В 2014-15 годах вторая фаза СТВ началась с распределения квот на основе исторических выбросов. В 2015 году независимые проверочные компании приступили к проверке отчетов о выбросах парниковых газов объектов. Для оценки системы бенчмаркинга распределения квот был начат процесс сбора, обработки и анализа данных о выбросах парниковых газов.

В 2016-17 годах Казахстан приостановил СТВ в части торговых квот до 2018 года из-за определенных искажений в системе и дефектов, которые необходимо было устранить (исторический метод). Кроме того, она рассматривала правовые коллизии и пробелы в регулировании выбросов углерода, которые были обнаружены на первых двух этапах СТВ. Предыдущие этапы функционирования СТВ имели ограниченное влияние, представляя собой либо стабилизацию выбросов предприятий, подпадающих под ограничения, к 2013 и 2014 годам (по сравнению с уровнями 2010 и 2011 годов), либо ограничение выбросов (сокращение на 1,5% к 2015 году по сравнению с уровнями 2012 года) [13,15].

1 января 2018 года СТВ возобновила свою деятельность после двухлетней приостановки с новыми методами распределения и торговыми процедурами: основанными на базовом или бенчмаркинговом уровне. Однако казахстанская СТВ не предоставляет надежных методологий мониторинга парниковых газов, кроме CO₂. Требования национальных СТВ не содержат обязательства операторов покрывать выбросы парниковых газов, кроме CO₂. Выбросы других ПГ составляют примерно 17% от общего объема выбросов ПГ в Казахстане [15]. таким образом, добавление газов, не содержащих CO₂, может позволить повысить потенциал и гибкость для сокращения выбросов ПГ.

Фаза 3, в течение 2018-20 гг., использует распределение квот с помощью бенчмаркинга и исторического метода. Национальный план распределения ПГ, принятый в январе 2018 года, устанавливает предельный уровень выбросов для 129 компаний на период 2018-2020 годов, а также предельный уровень сокращения выбросов на 5% к 2020 году по сравнению с 1990 годом. Следующие шаги связаны с глобальным ценообразованием на углерод и включают подготовительный этап и этап полного участия:

1) Подготовительный этап (2023-2025) - расширение MRV системы (в том числе оборудование для непрерывного измерения концентрации закиси азота при производстве азотной кислоты, возможно - для измерения перфторуглерод выбросы -ПФУ), подготовка к выделению и распределению бесплатных квот (сбора и проверки данных на выбросы, пересмотра критериев и методологии определения вида деятельности для таких показателей, обучение операторов и т. д.).

2) полноправное участие в СТВ - с 2026 года (при условии внесения изменений в Экологический кодекс Республики Казахстан не позднее 2023 года и подготовки необходимых подзаконных актов).

Выбор аукционной площадки необходим для обеспечения стабильности рынка квот. В настоящее время торговля квотами осуществляется на Каспийской товарной бирже, и торговать могут только аккредитованные брокеры и дилеры этой биржи (на сайте <https://caspy.kz>). Минимальная цена начальной продажи квот на аукционах за первый квартал продаж составляет \$1,15 USD за тCO₂. Национальная СТВ в Казахстане постепенно ужесточается. Цементные заводы на первом этапе реализации ОНУВ (2021-2022 гг.) испытывают дефицит свободных квот и вынуждены будут покупать дополнительные квоты с рынка, что приведет к росту цен на отечественный цемент. В своей дорожной карте ОНУВ на

2021 год Казахстан рассматривает введение пограничного налога на выбросы углекислого газа при импорте в качестве защитной меры против демпинга производителей цемента и стекла из стран региона, где выбросы парниковых газов не регулируются. Внедрение ОНУВ и дальнейшее ужесточение СТВ может быть поддержано таким введением механизма корректировки углеродных границ, более широко называемого налогом на углеродные границы [3]. Наряду с разработкой их пересмотренного ОНУВ проект GIZ "Поддержка зеленой экономики Казахстана и Центральной Азии для низкоуглеродного экономического развития (2020)" инициировал разработку долгосрочной стратегии развития с низким уровнем выбросов (LT-LED) для Республики Казахстан до 2050 года [16].

Переход на возобновляемые источники энергии и темпы их развития окажут определяющее влияние на декарбонизацию казахстанской экономики и достижение ими ОНУВ. Для достижения климатических целей крайне важно, чтобы электроэнергия, вырабатываемая из угля, быстро сокращалась при достижении справедливого перехода. Национальная СТВ будет играть решающую роль в этом переходе, и наряду с национальной приверженностью и развитием потенциала региональное сотрудничество может стать благоприятным фактором.

3.2 Кыргызстан

Кыргызстан-не имеющая выхода к морю страна с доходом ниже среднего и относительно низким уровнем выбросов углекислого газа. Страна обладает значительными природными ресурсами, включая полезные ископаемые, леса, пахотные земли и пастбища, а также огромным потенциалом для расширения своего сельскохозяйственного сектора, производства гидроэлектроэнергии и индустрии туризма. В первом ОНУВ страны с 2016года Кыргызстан признает свою уязвимость к изменению климата и низкие выбросы парниковых газов на душу населения, но также и то, что их планируемое экономическое развитие приведет к резкому увеличению выбросов парниковых газов, если они не ослабнут.

Кыргызстан представил свой первый ОНУВ в рамках Парижского соглашения в РКИК ООН в феврале 2020 года. В своих ОНУВ Кыргызстан обязуется сократить выбросы ПГ в диапазоне 11,49 - 13,75% ниже ВАU(Business as usual) в 2030 году. В качестве условной цели, основанной на международной поддержке, Кыргызстан стремится реализовать меры по смягчению последствий для достижения общего сокращения выбросов ПГ в диапазоне 29,00 - 30,89% ниже ВАU в 2030 году. Долгосрочным безусловным вкладом страны до 2050 года является сокращение выбросов ПГ в диапазоне 12,67 - 15,69% ниже ВАU. Условный вклад заключается в достижении общего снижения в диапазоне 35,06 - 36,75% ниже ВАU в 2050 году. Их долгосрочное обязательство заключается в ограничении выбросов ПГ на душу населения до максимума 1,23 т/CO₂ или 1,58 т/CO₂ в 2050 году для достижения цели ниже 2°C.

Низкие выбросы Кыргызстана в значительной степени обусловлены тем, что 90% всей выработки электроэнергии обеспечивается гидроэлектростанциями. Однако ожидаемое воздействие изменения климата может оказать влияние на потоки воды и снизить потенциал гидроэнергетики, в то же время спрос на электроэнергию в стране значительно возрастет. В настоящее время, несмотря на формальную поддержку возобновляемых источников энергии в соответствии с законом О возобновляемых источниках энергии со стороны Министерства энергетики, есть возможности для дальнейшей поддержки.

Учитывая профиль выбросов и цели Парижского соглашения, в стране рассматривается вопрос о ценообразовании на углерод, однако был поднят ряд барьеров для внедрения механизмов ценообразования на углерод в стране, в том числе:

- Отсутствие концептуального понимания преимуществ инструментов ценообразования на углерод и последствий изменения климата
- Отсутствие политической воли и стимулирующих правовых и фискальных рамок
- Отсутствие системы мониторинга, отчетности и проверки (MRV)
- Отсутствие институциональной базы для внедрения и поддержания ИЦУ
- Отсутствие потенциала, технических знаний, а также продуктов знаний по внедрению ИЦУ (инструмент ценообразование на углерод).

Из-за этих барьеров Кыргызстану еще предстоит рассмотреть вопрос о ценообразовании на углерод. Кроме того, существуют очевидные внутренние проблемы, связанные с внедрением инструментов ценообразования на углерод, включая то, что предприятия могут воспринимать это как барьер для роста и что затраты на углерод могут нанести ущерб потребителям, отмечая, что в условиях высокого уровня бедности повышение цен на углерод может создать социальную напряженность, если не будет принято правильное решение. Поэтому, особенно в контексте пост-COVID-19 экономик, крайне важно, чтобы постепенное внедрение ИЦУ в экономику могло обеспечить более плавное внедрение в странах ЦА за счет помощи предприятиям в адаптации и предоставлении скидок для смягчения воздействия на потребителей с учетом национальных условий.

3.3 Таджикистан

В Таджикистане меры по смягчению последствий изменения климата и адаптации к ним отражены в Национальной стратегии развития до 2030 года (октябрь 2019 года) и в среднесрочной программе развития Таджикистана на 2021-2025 годы. Постановлением Правительства Республики Таджикистан от 2 октября 2019 года № 482 принята Национальная стратегия адаптации Республики Таджикистан к изменению климата на период до 2030 года. Стратегия состоит из пяти глав и охватывает период до 2030 года [21].

Таджикистан представил свой национальный вклад в Парижское соглашение в 2017 году с целевыми показателями сокращения выбросов страны, как показано ниже.

Таблица 2. условные и безусловные цели Таджикистана до 2030 года

#	Условия	восстановительный потенциал от уровня 1990 года (25.5 млн. т эквивалента CO ₂)	удельных выбросов на душу населения, TCO ₂ э на душу населения
1	безусловной цели в 2030 году (собственными силами)	минус 10-20% (20.4-23 т CO ₂ e)	1.7-2.2
2	условные цели в 2030 году (при поддержке международного сообщества)	минус 25-35% (16.6-19.1 млн. т CO ₂ e)	1.2-1.7

По сравнению с базовым уровнем 1990 года выбросы ПГ в Таджикистане сократились на 64,3% до 2014 года и составили 9,1 млн т CO₂. Во многом это связано с интенсивным использованием и расширением гидроэнергетики, на долю которой приходится 98% выработки электроэнергии в стране [6]. В стране также осуществляется и утверждается ряд международных проектов на сумму более 211 млн. долл.США из стратегического Фонда по изменению климата (the Climate Change Strategic Fund), Глобального экологического фонда (ГЭФ), адаптационного Фонда зеленого климата, немецкого банка развития, АБР, Всемирного банка, ЕБРР, ПРООН и целевого фонда ТФЕС - Европейского союза [22].

В 2019 году был представлен первый доклад Таджикистана за двухгодичный период, и в настоящее время идет процесс подготовки четвертого национального сообщения в рамках Рамочной конвенции ООН.

Система ценообразования на углерод в Таджикистане находится в стадии зарождения. Однако, по словам координатора REdiCAP, страна планирует создать нормативно-правовую базу для MRV к 2025 году и создать систему ценообразования к 2030 году. Основными препятствиями на пути внедрения механизма ценообразования на углерод в стране являются организационный, финансовый, информационный и кадровый потенциал. Надлежащий процесс имеет решающее значение для эксплуатации системы MRV, которая в настоящее время отсутствует в Таджикистане. Кроме того, в текущем бюджете страны не предусмотрены финансовые ассигнования на создание и внедрение системы MRV в Таджикистане, что

является серьезным препятствием для успешной реализации этой системы и требует финансовой помощи со стороны партнеров по развитию. Кроме того, основной проблемой, с которой может столкнуться Таджикистан при внедрении системы MRV, является сбор данных. Главной проблемой может быть не доступ, а отсутствие данных для разработки системы MRV. Наконец, страна сталкивается с серьезными проблемами из-за отсутствия местных технических экспертов по MRV и внешней поддержки для наращивания местного потенциала.

3.4 Туркменистан

В своем первом ОНУВ по Парижскому соглашению, представленному в 2016 году, Туркменистан поясняет, что основными источниками выбросов парниковых газов в стране являются предприятия нефтегазовой отрасли, энергетики, сельского хозяйства и транспорта, а также жилищно-коммунального хозяйства. Наибольшие выбросы образуются при сжигании топлива, добыче полезных ископаемых, транспортировке и хранении нефти и газа. Туркменистан имеет самую высокую энергоемкость и углеродоемкость в регионе ЦА [23] в производстве энергии преобладают природный газ и нефть, и значительное сокращение выбросов может быть достигнуто за счет снижения потерь энергии в электрических и газовых сетях, а также за счет решения проблемы вентиляции и сжигания на факелах. Потенциал солнца и ветра в стране очень высок, но все еще используется недостаточно. Развитие Туркменистана в годы независимости ознаменовалось высоким ростом промышленного производства и инвестиций в экономику страны. Интенсивный экономический рост страны связан с увеличением использования энергетических продуктов, в первую очередь нефти и газа, что в свою очередь способствовало увеличению выбросов парниковых газов. По результатам оценок выбросов за 18 лет (2000-2017 гг.) общий объем выбросов парниковых газов в стране увеличился более чем вдвое (Рис.4).

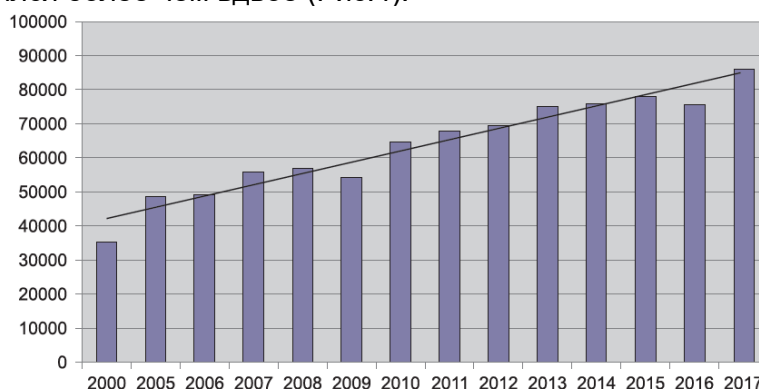


Рисунок 4. общие выбросы парниковых газов в Туркменистане за 2000-2017гг. (ktCO₂e) [24]

В целях сокращения выбросов Туркменистан разработал национальную стратегию борьбы с изменением климата (НСТКК), определяющую 3 основных направления более экологичного экономического развития, в том числе: энергоэффективность и энергосбережение, устойчивое использование природного газа и нефтепродуктов и более широкое использование альтернативных источников энергии.

Президент Туркменистана подписал Указ “Об утверждении Государственной программы энергосбережения на период 2018-2024 годов”, в котором говорится о необходимости подготовки национальной системы инвентаризации выбросов парниковых газов. Для обеспечения прозрачности при проведении национального кадастра необходимо разработать комплекс руководящих принципов мониторинга, отчетности и проверки (MRV). В настоящее время проводится первоначальная оценка институционального и технического потенциала для создания системы MRV (кадастр парниковых газов). Важные следующие шаги включают подготовку основной дорожной карты для создания национальной системы MRV. страновой эксперт во время интервью отметил, что инструменты ценообразования на углерод осуществимы только после 2025 года, но никакие политические обязательства в отношении

ИЦУ еще не были официально одобрены правительством. Все национальные программы в большей степени ориентированы на ответственное экологическое Содействие созданию инструмента сокращения выбросов, как это предусмотрено в их ОНУВ в рамках Парижского соглашения.

В Национальной стратегии развития возобновляемых источников энергии (проект рассматриваемого документа на 2020 год) одним из ключевых предлагаемых мероприятий является изучение международного опыта и подготовка предложения по развитию системы торговли зелеными сертификатами, предусматривающей признание результатов национальной инвентаризации, проведенной местными экспертами и международными авторитетными организациями.

3.5 Узбекистан

Узбекистан выбрасывает около 205 миллионов тонн CO₂, что эквивалентно 6,9 тоннам на душу населения (~31,1 миллиона человек). Около 89,4% выбросов парниковых газов в Узбекистане приходится на энергетический сектор западной части страны, где находится столица Ташкент.

В настоящее время гидроэнергетика составляет 2,004 ГВт установленной мощности. Министерство энергетики планирует увеличить этот показатель до 3,8 ГВт к 2030 году. Помимо гидроэнергетики, есть потенциал использования других возобновляемых источников энергии, в частности солнечной, ветровой энергии и энергии биомассы. Но биоэнергию развивать сложно из-за нехватки сырья. Имеющееся сырье используется для увеличения гумуса низкоплодородных почв Узбекистана.

В Узбекистане действует основное природоохранное законодательство, включенное в программы развития и финансирования энергетики, строительства, транспорта, водоснабжения и лесного хозяйства, а также в проект стратегии структурных реформ Узбекистана "Видение-2030". Эта стратегия устанавливает временные цели по снижению энергоемкости ВВП и расширению использования возобновляемых источников энергии, в первую очередь солнечной энергии. В настоящее время Узбекистан разрабатывает законодательство в области возобновляемых источников энергии с учетом опыта развитых стран и растущей потребности страны в энергии. Страна также пересмотрела строительные кодексы и правила, чтобы привести их в соответствие с более высокими стандартами энергоэффективности [25-25-27]. В результате реализации стратегии к 2030 году ожидается:

- снижение удельных выбросов парниковых газов на единицу валового внутреннего продукта на 10% по сравнению с уровнем 2010 года;
- двукратное повышение энергоэффективности и снижение углеродоемкости валового внутреннего продукта;
- дальнейшее развитие возобновляемых источников энергии, доведение их доли до более чем 25% от общего объема производства электроэнергии

В 2018 году Республика Узбекистан ратифицировала Парижское соглашение. Принят ряд политических мер, которые будут способствовать переходу Узбекистана к низкоуглеродной энергетике и Национальной стратегии зеленой экономики на период до 2030 года. Этот указ определяет увеличение доли производства электроэнергии с использованием возобновляемых источников энергии до уровня не менее 25% к 2030 году. Кроме того, предусматривается строительство почти 10 ГВт новых объектов возобновляемой энергетики, в том числе 5 ГВт солнечной (без учета мощности индивидуальных хозяйств), 3 ГВт ветровой и 1,9 ГВт гидроэлектростанций [2, 5, 26].

Несмотря на то, что эти события являются позитивными сигналами относительно траектории развития возобновляемых источников энергии в Узбекистане, пробелы в существующей нормативной базе остаются препятствием для принятия Узбекистаном достаточно амбициозной, всеобъемлющей и долгосрочной стратегии декарбонизации энергетического сектора страны. Возможна более амбициозная цель, выходящая за рамки существующего целевого показателя сокращения выбросов на 10% по сравнению с уровнем 2010 года [27].

Согласно данным, полученным с сайта Министерства Энергетики Узбекистана, снижение климатического воздействия выбросов парниковых газов стало одним из политических вопросов, поднятых в 2020 году. Так, на последнем заседании палаты депутаты обсудили предварительные целевые показатели к 2030 году, в том числе:

- Модернизация энергетического и промышленного секторов для снижения выбросов CO₂ на 20 млн тонн;
- Увеличение доли возобновляемых источников энергии, включая солнечную и ветровую энергию, в топливно-энергетическом балансе до не менее 20%;
- Снижение энергоемкости валового внутреннего продукта (ВВП) вдвое.

Одним из основных решений, принятых Узбекистаном в качестве цели, стало принятие мер по снижению удельных ПГ (парниковый газ) выбросов ПГ на единицу ВВП на 10% к 2030 году. В частности, планируется расширить масштабы внедрения природоохранных мероприятий, усилить законодательство в области экологии, ввести соответствующие мировые стандарты в части оснащения вновь строящихся предприятий специальным оборудованием, которое позволит минимизировать уровень выбросов парниковых газов. Уровень развития всех отраслей промышленности в Республике Узбекистан по-прежнему низок, при этом страна пытается сохранить минимальный уровень выбросов парниковых газов [25]. Из-за высокой чувствительности и все еще низкой способности к адаптации Всемирный банк причислил Узбекистан к группе стран, наиболее уязвимых к негативным последствиям изменения климата, и адаптация по-прежнему является ключевым приоритетом для страны [26].

Узбекистан опубликовал Дорожную карту для сектора производства электроэнергии с нулевым выбросом углерода к 2050 году, разработанную министерством энергетики Узбекистана совместно с Министерством инвестиций и внешней торговли при поддержке ЕБРР, правительства Японии и консорциума международных экспертов. В дорожной карте сделан вывод о том, что Узбекистан может выйти на углеродно-нейтральный сектор производства электроэнергии уже к 2050 году, как с технической, так и с экономической точки зрения. Инвестиционные потребности оцениваются менее чем в 2% годового ВВП на период 2030-2050 годов. Ожидаемые выгоды с точки зрения новых цепочек создания стоимости и снижения воздействия на окружающую среду намного перевешивают финансовые затраты. Кроме того, дорожная карта позволит Узбекистану сохранить внутренние запасы газа, а также потенциально использовать избыточное производство возобновляемых источников энергии для поддержки развития водородной экономики. Правительство уже планирует прекратить весь экспорт газа к 2025 году, так как считает, что это может принести большую экономическую выгоду, создать рабочие места и привлечь инвестиции путем преобразования газа в более ценные продукты [27, 28].

Предлагаемая трансформация потребует значительных технических и нормативных реформ, которые должны быть подкреплены сильной политической поддержкой. Дорожная карта предлагает правительству основу для разработки амбициозной, всеобъемлющей и долгосрочной стратегии декарбонизации электроэнергетического сектора страны и мобилизации общественной поддержки против тех, кто сопротивляется переменам [28]. Кроме того, исследование содержит план действий, построенный вокруг пяти приоритетных областей, где третья область вращается вокруг рыночной реформы и инструментов ценообразования на углерод. Дорожная карта утверждает, что Узбекистан должен создать равные условия игры, прекратив нормативные и институциональные преференции для углеродоемких источников и, в конечном счете, создав механизм ценообразования на углерод, который может помочь постепенно отказаться от субсидий на ископаемое топливо в пользу возобновляемых источников энергии и инвестиций в зеленую экономику. Однако ценообразование на углерод маловероятно для операторов электростанций на ископаемом топливе в отсутствие полностью либерализованного рынка электроэнергии, на котором возобновляемые источники энергии могут конкурировать и приносить потребителям как ценовые, так и экологические выгоды. Обеспечение поддержки прозрачности использования доходов в случае внедрения цены на углерод является необходимым условием обеспечения общественной приемлемости амбициозных мер по декарбонизации, согласно EBRD исследованию ЕБРР в 2020 [28].

На сегодняшний день внедрение инструментов углеродного ценообразования в Узбекистане существует только в виде идеи, однако оно имеет большой потенциал для снижения проблем со свалочным метаном или в качестве стимула для сокращения выбросов CH₄ из нефтегазового сектора. Эта идея также применима в качестве стимула для сокращения выбросов N₂O из промышленных процессов и сокращения выбросов фторированных газов, которые следует изучить дополнительно.

4. Возможности для установления цен на углерод и регионального сотрудничества в области климатических действий

По мнению участников REdiCAP и анализа международных партнеров, существуют значительные возможности для регионального сотрудничества в области климатических действий и ценообразования на углерод REdiCAP. По мере того как растет давление на страны Центральной Азии с целью перехода от экономики, основанной на ископаемом топливе, к низкоуглеродному пути развития, региональное сотрудничество может помочь ускорить этот переход и повысить амбициозность. В частности, как обсуждалось в пункте 2.2, Центральноазиатский регион имеет высокий потенциал для развертывания возобновляемых источников энергии, особенно за счет подключения Региональных электрических сетей. Интеграция нескольких источников энергии (например, газа, воды, ветра, солнечной энергии) и расширение сотрудничества и координации между странами ЦА могут предоставить значительные возможности для обеспечения более высокого проникновения РЭ при меньших затратах при более эффективном сохранении стабильности сети.

Анализ моделирования энергосистем Центральной Азии показывает, что регион может сократить операционные расходы на целых 6,4 миллиарда долларов в ближайшие 10 лет [30]. Это может стать реальностью, когда соседние системные операторы используют подключенную инфраструктуру передачи электроэнергии. Уже ведутся дискуссии по расширению взаимосвязей и получению оптимальной ценности от скоординированной работы системы. Прогресс в развитии межрегионального проекта объединения энергосистем CASA-1000, соединяющего страны Центральной и Южной Азии, увеличит возможности торговли электроэнергией [30]. В этом контексте регион может все чаще находить возможности для использования своего потенциала возобновляемых источников энергии для экспорта зеленой электроэнергии.

Увеличение инвестиций и создание благоприятной политической среды для использования возобновляемых источников энергии позволит снизить зависимость от ископаемых видов топлива и избежать больших Рент за природные ресурсы. Энергетические системы региона должны быть реформированы с целью снижения потерь энергии сетями и теплопередачей, а также повышения эффективности систем производства и распределения энергии. Например, в Центральной Азии энергетические субсидии могут способствовать расточительному потреблению, поскольку они увеличивают государственные расходы и снижают цены ниже реальных затрат. Кроме того, розничные цены на электроэнергию ниже среднемировых [6].

Для развития конкурентоспособных на международном уровне секторов производства и услуг важно повысить энергоэффективность и ресурсосбережение, а также стимулировать использование возобновляемых источников энергии в этих секторах. Кроме того, выбросы необходимо будет контролировать из-за связанных с ними высоких уровней загрязнения воздуха, превышающих руководящие принципы ВОЗ [32], которые вызывают серьезные проблемы со здоровьем населения и, следовательно, влияют на экономическое развитие региона.

Кроме того, на фоне растущей динамики использования инструментов ценообразования на углерод в глобальном масштабе для достижения экономически эффективного ОНУВ, наряду с региональными первопроходцами в ИЦУ, такими как Казахстан, наблюдается повышенный интерес среди других стран региона к рассмотрению подходов к ценообразованию на углерод, одновременно пожиная плоды, которые могут быть изучены в рамках регионального сотрудничества.

Таблица 3. SWOT - анализ возможностей ИЦУ в Центральной Азии

<p>Сильные стороны:</p> <ul style="list-style-type: none"> - государственная поддержка через программы, проекты; - Возможность использования уже разработанных инструментов обеспечения прозрачности MRV на базе IT в развитых странах; - постоянное развитие регионального сотрудничества в рамках региональных платформ; - основные секторы и выбросов в странах ЦА подходят для СТВ; 	<p>недостатки:</p> <p>Несоответствие некоторым правительственным и государственным программам и стратегиям страны;</p> <ul style="list-style-type: none"> - институциональный потенциал и ресурсы; - Ограниченный опыт ИЦУ (кроме Казахстана) - Недостаточное финансирование со стороны государства, только в рамках проектов и программ международных организаций, направленных на развитие внедрения ИЦУ в Центральной Азии; - Небольшое количество местных специалистов, которые достаточно владеют техникой и знаниями, но не имеют целостное представление о текущей ситуации в регионе;
<p>ВОЗМОЖНОСТИ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Меньше конкуренции между государственными органами и частными компаниями (предприятиями) в отношении институтов, реализующих MRV; - Существующая структура поддержки со стороны международных организаций, таких как ООН, Всемирный банк, USAID, ЕБРР, АБР, GIZ и других. - Большие возможности по снижению выбросов парниковых газов; - Возможность использовать «зеленое» развитие для диверсификации экономики и создания новых источников экспорта (зеленая электроэнергия, зеленый водород, единицы сокращения выбросов и т. Д.); - Возможность сократить расходы на субсидии на ископаемое топливо; - Возможность согласовать разработку политики ИЦУ с реализацией ОНУВ, стратегиями зеленой экономики и зеленым восстановлением после COVID-19; - Большой потенциал для ВИЭ в регионе; - Двустороннее и региональное сотрудничество в области электроэнергетики может способствовать региональной СТВ; 	<p>угрозы и барьеры:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Затраты, связанные с торговлей выбросами, включаются в производственные затраты предприятия; - Рост цен может создать напряженность, если эффективные схемы компенсации для уязвимых групп не будут разработаны и профинансированы за счет доходов ИЦУ; - ИЦУ воспринимается как дополнительная нагрузка на административные расходы (статистика, аудит, проверка, стандарты ISO, обучение); - Отсутствие кадров и возможностей; - Недостаточная техническая информация на русском языке; - Корыстные интересы в отраслях, работающих на ископаемом топливе; - Торговые отношения со странами за пределами ЦА, на которые может повлиять ИЦУ;

Как видно из SWOT-анализа, приведенного в таблице 3, на пути внедрения ИЦУ в Центральной Азии по-прежнему существует ряд барьеров и слабых мест, однако существуют также значительные сильные стороны и возможности, которые могут способствовать развитию инструментов ценообразования на углерод в регионе. В конечном итоге эффективность и приемлемость ИЦУ в значительной степени зависят от конструктивных соображений инструмента, таких как охват секторов, распределение прав на выбросы и использование доходов.

Для укрепления регионального сотрудничества в области борьбы с изменением климата существует большое количество возможностей, которые можно было бы изучить:

1. Возможность перенять опыт Казахстана и расширить СТВ до субрегиональной схемы торговли выбросами, которая могла бы снизить искаженные углеродные издержки между странами, повысить ликвидность на рынке торговли выбросами, еще больше увеличить распределение низкоуглеродных инвестиций и стимулировать путь развития зеленой экономики для всех стран.
2. Все страны ЦА обмениваются своими обязательствами по Парижскому соглашению и разрабатывают долгосрочные стратегии развития с низким уровнем выбросов (LT-LEDS) в направлении чистого нуля, демонстрируя свое долгосрочное планирование, которое может служить основой для регионального сотрудничества.
3. Формирование политической воли среди правительств стран ЦА к внедрению инновационных инструментов климатической политики, включая ИЦУ, для поддержки реализации ОНУВ, национальных стратегий зеленой экономики и устойчивого развития, а также планов восстановления зеленого COVID-19.
4. Страны принимают более амбициозные климатические обязательства в своих обновленных национальных определяемых взносах (вкладах) (ОНУВ), включая готовность и подготовку к использованию новых рыночных механизмов в соответствии со статьей 6 Парижского соглашения, допускающих торговлю единицами сокращения выбросов между странами.
5. Учитывая общие предпосылки стран региона, существует много общих черт, на которых можно опираться для повышения климатических амбиций; в том числе возможность организации региональных диалогов, обмена опытом и разработки коммуникационных материалов и технических публикаций по ценообразованию на углерод на русском языке. Существует острая необходимость в наращивании потенциала и развитии местного опыта во всех странах Центральной Азии, где международные и региональные партнеры могли бы оказать помощь.
6. Регион ЦА, особенно Казахстан, Узбекистан и Туркменистан, имеет очень значительные субсидии на ископаемое топливо (см. рис. 3), что искажает стоимость энергии и топлива и приводит к увеличению выбросов парниковых газов. Соответствующие возможности можно было бы изучить, начав региональную дискуссию о постепенном отказе от этих субсидий в пользу возобновляемых источников энергии и других инвестиций в зеленую экономику.
7. Регион ЦА очень уязвим к социально-экономическим воздействиям, поэтому необходимо разработать инструменты ценообразования на углерод таким образом, чтобы они были чувствительны к социальным условиям стран, например, путем использования доходов для смягчения воздействия или устранения других искажающих налогов, а также путем постепенного запуска схемы, чтобы помочь предприятиям и потребителям адаптироваться.
8. Инвестировать в восстановление трансграничных обменов электроэнергией в регионе, что могло бы уменьшить потребность в пиковых и резервных мощностях в системе, поддержать сезонную торговлю гидроэнергией, сократить необходимый резерв мощностей в соответствующих национальных системах и поддержать развитие систем возобновляемых источников энергии. Повышение потенциала сезонного обмена

возобновляемыми источниками энергии позволит Центральной Азии привлечь международные зеленые инвестиции в экономику.

9. Странам региона может потребоваться дальнейшая экономическая диверсификация для сохранения и повышения конкурентоспособности на глобальном уровне в контексте глобальной экономики, идущей по пути декарбонизации. В частности, в то время как зависимость от экономики, основанной на ископаемом топливе, возможно, потребуется сократить, существуют возможности для региона позиционировать себя в качестве источника зеленой электроэнергии и производства зеленого водорода, учитывая огромный неиспользованный потенциал производства возобновляемой энергии.

5. Заключение

Страны Центральной Азии очень уязвимы к изменению климата и сильно зависят от ископаемого топлива. Существует острая потребность в том, чтобы страны перешли на низкоуглеродный путь развития, достигли устойчивого роста с развязкой выбросов и выполнили свои обязательства по Парижскому соглашению. Кроме того, в регионе имеются значительные возможности для расширения использования возобновляемых источников энергии, постепенного отказа от субсидий на ископаемое топливо, повышения энергоэффективности и привлечения международных зеленых инвестиций.

Региональный диалог по ценообразованию на углерод (REdiCAP) выявил растущий интерес стран Центральной Азии к инструментам ценообразования на углерод. До сих пор Казахстан является единственной страной в регионе с СТВ, которая была впервые внедрена в 2013 году и с тех пор претерпела несколько серьезных изменений. Однако, по словам странового координатора, в настоящее время Таджикистан стремится создать систему ценообразования к 2030 году.

Нормативная и институциональная косвенная поддержка углеродоемких источников рекомендуется постепенно минимизировать, чтобы дать равные возможности справедливому рынку в ЦА. Начиная с постепенного отказа от энергетических субсидий, которые должны быть заменены тарифами, отражающими затраты. В частности, субсидии нефтяному, газовому и угольному секторам постепенно начинают отменяться в кратчайшие сроки. Для новых инвестиционных предложений на правительственном уровне может быть введена теневая цена на углерод. В конечном счете, также будет внедрен инструмент ценообразования на углерод, возможно, с разработанными стандартами/правилами выбросов углерода. Экономические выгоды приносят закрытие наиболее устаревших мощностей, облегчение вывода из эксплуатации углеродоемких установок. Ожидается, что цены на углерод первоначально окажут давление на электростанции на ископаемом топливе. Либерализация рынка возобновляемых источников энергии может составить конкуренцию и принести потребителям как экономические, так и экологические выгоды. Точно так же полностью либерализованный рынок газа будет более прозрачным, если предоставить рынку истинную стоимость товаров, как только он освободится от субсидий. Рекомендуется заинтересованным сторонам нести ответственность за рабочий процесс реализации этих инициатив. Пройдет некоторое время, прежде чем они начнут материализовываться. Проводимая рыночная реформа предоставляет уникальную возможность интегрировать недостающий аспект устойчивости в правовую и нормативную базу.

Существуют значительные возможности для регионального сотрудничества в области климатических действий, и страны выразили большую заинтересованность в изучении опыта Казахстана, а также других стран с большим опытом в области ИЦУ. В более долгосрочной перспективе постепенное прекращение субсидий на ископаемое топливо, согласование руководящих принципов по MRV и формирование региональной СТВ могут стать факторами, способствующими низкоуглеродному развитию в регионе.

Для дальнейшего содействия рассмотрению ценообразования на углерод в Центральной Азии существует явная необходимость в наращивании потенциала в отношении преимуществ, проблем и конструктивных соображений ИЦУ как на техническом, так и на политическом уровне. На основе предлагаемых мероприятий стран-участниц и международных партнеров в рамках REdiCAP была разработана следующая Дорожная карта для продвижения ценообразования на углерод в Центральной Азии.

6. Предварительная Дорожная карта деятельности по продвижению ценообразования на углерод в Центральной Азии.

Эта предварительная дорожная карта для продвижения ценообразования на углерод в Центральной Азии основана на предлагаемых мероприятиях участников из стран и международных партнеров в рамках регионального диалога по ценообразованию на углерод (REdiCAP) в Центральной Азии 25-26 февраля 2021 года. Дорожная карта отражает приоритеты и обсуждения REdiCAP и подлежит обзору со стороны заинтересованных сторон и партнеров страны. В целом предлагаемые мероприятия можно разделить на четыре различные тематические области:

<p>1. обмен и разработка</p> <p>таких документов, как ОНУВ, стратегии зеленой экономики, информация об ИЦУ и инструменты статьи 6 на русском языке между странами и международными партнерами.</p>	<p>2. Подготовка по вопросам создания технического потенциала в области МРВ и ценообразования на углерод, разработка руководящих принципов МРВ в качестве основы ИЦУ и совместных подходов.</p>
<p>3. Разработка субрегиональных и страновых макроэкономических моделей/сценариев воздействия ИЦУ и соответствующей климатической политики.</p>	<p>4. Обеспечение поддержки со стороны политических директивных органов на высоком уровне путем проведения мероприятий по наращиванию потенциала, привлечения заинтересованных сторон и проведения исследований с целью выявления преимуществ ИЦУ.</p>

Ниже мероприятия представлены в виде дорожной карты, основанной на предложенных сроках реализации.



Краткосрочная деятельность (0-6 месяцев):

1. Составить карту того, какая информация и поддержка укрепления потенциала по ИЦУ существует на русском языке, чтобы понять, нужно ли разрабатывать или переводить какие-либо новые материалы для создания местного потенциала в области ценообразования на углерод, а также совместные подходы в соответствии со статьей 6 Парижского соглашения.
2. Продолжать координацию и укрепление поддержки между международными партнерами и странами региона в области ценообразования на углерод.
3. Нарращивание потенциала в области преимуществ и процесса внедрения ИЦУ для технических экспертов и лиц, принимающих политические решения в регионе
 - Обмен опытом и передовой практикой в области ценообразования на углерод как в Центральноазиатском регионе, так и в других странах/регионах и международных партнерах.
4. Последующий диалог по вопросам ценообразования на углерод, включая страны Центральной Азии, возможно, в связи с Азиатско-Тихоокеанской климатической неделей.

Среднесрочная деятельность (6-12 месяцев):

1. Разработать макроэкономическое моделирование исследований социально-экономических и экологических последствий возможного внедрения инструментов ценообразования на углерод в регионе.
2. Обмен национальными стратегическими документами (например, дорожными картами "зеленой экономики") и ОНУВ для обмена опытом, который мог бы способствовать региональному сотрудничеству в целях повышения амбициозности и сокращения выбросов.
3. Проведение технических тренингов по MRV и ценообразованию на углерод для национальных экспертов и политиков.
 - Передача знаний и уроков, извлеченных из национальной СТВ в Казахстане, другим странам Центральной Азии, в том числе в отношении инфраструктуры MRV (например, казахстанский портал MRV)
4. Поддержка рассмотрения и потенциального использования совместных действий в рамках Парижского соглашения
 - Повышение осведомленности о возможностях и вариантах совместных подходов на региональном и международном уровнях в соответствии со статьей 6 Парижского соглашения и применимыми положениями.
 - Передача знаний и извлеченных уроков о создании национальных реестров для отслеживания результатов смягчения последствий в целях содействия сотрудничеству в соответствии со статьей 6 Парижского соглашения.

Долгосрочная деятельность (12+ месяцев):

1. Создать региональную структуру поддержки (например, через ЦАРЭС, межгосударственную комиссию по устойчивому развитию – МКУР при МФСА или другие платформы) для координации между странами Центральной Азии по наращиванию потенциала, обмену информацией и повышению осведомленности в отношении ценообразования на углерод
 - Инициировать политический диалог о создании потенциального субрегионального рынка торговли углеродом и связанных с этим выгодах.
 - Поддержка и наращивание потенциала стран и организаций ЦА для участия в совместных подходах в соответствии со статьей 6 и на международных и добровольных углеродных рынках
2. Мобилизовать политическую поддержку на высоком уровне со стороны лиц, принимающих решения в странах Центральной Азии, для более амбициозной климатической политики, включая инструменты ценообразования на углерод, путем согласования с реализацией ОНУВ, стратегиями зеленой экономики и путем наращивания импульса для зеленого восстановления после COVID-19.
3. Разработка и принятие руководящих принципов MRV на уровне объекта для инструментов ценообразования на углерод в соответствующих секторах.
4. Поддержка стран ЦА в инициировании консультаций с заинтересованными сторонами по вопросам готовности, масштабов и перспектив применения инструментов ценообразования на климат с участием субъектов частного сектора, потребителей, уязвимых групп и других ключевых заинтересованных сторон.
5. Анализ ключевых конструктивных соображений для потенциальной субрегиональной СТВ и связанных с этим последствий, включая охватываемые секторы, распределение прав на выбросы и использование доходов.

7. Рекомендации

- [1] About Carbon Pricing. *Unfccc.int*, 2021. [Online]. Available: <https://unfccc.int/about-us/regional-collaboration-centres/the-ci-aca-initiative/about-carbon-pricing> . [Accessed: 19- Jan- 2021].
- [2] "State and Trends Carbon Pricing 2020" Washington DC, May 2020, *World Bank*. [Online]. Available: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/33809/9781464815867.pdf> . [Accessed: 03-Mar-2021].
- [3] Carbon Tax Center. *What's a carbon tax?* [Online]. Available: <https://www.carbontax.org/whats-a-carbon-tax/> [Accessed: 03-Feb-2021].
- [4] *Pricing carbon to achieve the Paris goals*. Carbon Market Watch. (2017). [Online]. Available: https://carbonmarketwatch.org/wp-content/uploads/2017/09/CMW-PRICING-CARBON-TO-ACHIEVE-THE-PARIS-GOALS_Web_spread_FINAL.pdf [Accessed: 03-Feb-2021].
- [5] E. Lioubimtseva, G.M.Henebry. (2009). Climate and environmental change in arid Central Asia: Impacts, vulnerability, and adaptations. *Journal Arid Environments*, Vol. 73, issue 11, 963-977.
- [6] International Energy Agency. (2020). [Online]. <https://www.iea.org/> [Accessed: 03-Feb-2021].
- [7] Nguyen, A. T. (2019). The relationship between economic growth, energy consumption and carbon dioxide emissions: evidence from Central Asia. *Eurasian Journal Business and Economics*, 12(24), 1-15. <https://doi.org/10.17015/ejbe.2019.024.01>
- [8] Friedlingstein et al. (2020): The Global Carbon Budget 2020, *Earth System Science Data*. Available at <https://doi.org/10.5194/essd-12-3269-2020> and <http://www.globalcarbonatlas.org/en/CO2-emissions>
- [9] National CO2 emissions CA countries (kg per PPP \$ GDP) 1992-2016 (kg per PPP \$ GDP) for CA <https://data.worldbank.org/indicator/EN.ATM.CO2E.PP.GD?end=2016&locations=KZ-UZ-TM-KG-TJ&start=1992&view=chart>
- [10] IEA, Fossil-fuel consumption subsidies by country, 2018, IEA, Paris <https://www.iea.org/data-and-statistics/charts/fossil-fuel-consumption-subsidies-by-country-2018>
- [11] Nailya Mustaeva. The role data and statistics in the development the MRV system in Central Asia, UNDP/UNEP, 2020 https://www.efta.int/sites/default/files/W2S3_1_MRVandtransparency_Central_Asia_ENG.pdf
- [12] Bakdolotov, A., De Miglio, R., Akhmetbekov, Y., & Baigarin, K. (2017). Techno-economic modelling to strategize energy exports in the Central Asian Caspian region. *Heliyon*, 3(4), e00283. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2017.e00283>
- [13] *National inventory report Kazakhstan on the anthropogenic greenhouse gases emissions, for 1990-2018*. Nur-Sultan. United Nations Climate Change. (2020). [Online]. Available: <https://unfccc.int/documents/253715>
- [14] Kazakhstan Launches Online Platform for Emissions MRV, 2018 <http://sdg.iisd.org/news/kazakhstan-launches-online-platform-for-emissions-mrv/>
- [15] Fourth Biennial Report the Republic Kazakhstan to the UN Framework Convention on Climate Change, 2019
- [16] LEDS the Republic Kazakhstan until 2050 <http://zhasyldamu.kz/mezhdunarodnye-proekty/giz/novosti-giz.html>
- [17] National Statistical Committee the Kyrgyz Republic A Statistical Compendium Bishkek, 2020 <http://www.stat.kg/media/files/0df67c73-a648-4c10-a6b5-c4df2311cac7.pdf>
- [18] Third National Communication the Kyrgyzstan https://unfccc.int/sites/default/files/resource/NC3_Kyrgyzstan_English_24Jan2017_0.pdf
- [19] Nationally Determined Contributions the Kyrgyz Republic to the Paris Agreement 2020, <http://aarhus.kg/wp-content/uploads/2020/11/3.-Temirbekov-ONUJ.pdf>
- [20] Notre Dame Global Adaptation Index. <http://index.gain.org/country/tajikistan>
- [21] The UNFCCC activity in the Central Asian region, 2017 <https://carececo.org/main/news/obzor-po-probleme-izmeneniya-klimata-i-deyatelnosti-po-ispolneniyu-rkik-oon-v-tsentralnoy-azii/>
- [22] The first biennial report the republic Tajikistan on inventory greenhouse gases under the UNFCCC. For 1990-2014, presented in 2019. <https://unfccc.int/documents/198521>
- [23] Report "Turkmenistan Diagnostic" EBRD, By Hans Holzhaecker and Dana Skakova, May 2019 [Online]. Available: <https://www.ebrd.com/documents/policy/country-diagnostic-paper-turkmenistan.pdf> [Accessed: 19-Mar- 2021].
- [24] National Strategy Turkmenistan on Climate Change, 2019. <https://www.mfa.gov.tm/index.php/en/news/1615>
- [25] "Заседания Палаты", *Parliament.gov.uz*, 2021. [Online]. Available: <http://parliament.gov.uz/ru/events/chamber/index.php>. [Accessed: 19- Jan- 2021].
- [26] "Uzbekistan - Policy database", *Climatepolicydatabase.org*, 2021. [Online]. Available: <http://climatepolicydatabase.org/index.php/Country:Uzbekistan>. [Accessed: 19- Jan- 2021].

- [27] Uzbekistan's Nationally Determined Contributions. Available: https://www4.unfccc.int/sites/ndcstaging/PublishedDocuments/Uzbekistan%20First/INDC%20Uzbekistan%2018-04-2017_Eng.pdf. [Accessed: 27-Jan-2021].
- [28] A Carbon Neutral Electricity Sector in Uzbekistan, EBRD (Jan, 2021) <http://minenergy.uz/en/lists/view/131>
- [29] Vakulchuk, R., Øverland, I., Eshchanov, B., Abylkasymova, A., Aminjonov, F., & Moldokanov, D. (2019). Hydropower Potential the Central Asian Countries. *Central Asia Data-Gathering and Analysis Team (CADGAT)*. <https://ssrn.com/abstract=3505400>
- [30] Central Asia Electricity Trade Brings Economic Growth and Fosters Regional Cooperation 2020 <https://www.worldbank.org/en/news/feature/2020/10/20/central-asia-electricity-trade-brings-economic-growth-and-fosters-regional-cooperation>
- [31] Batsaikhan, U., & Dabrowski, M. (2017). Central Asia-Twenty-five Years after the Breakup the USSR. *Russian Journal Economics* 3(3), 296-320. <https://doi.org/10.1016/j.ruje.2017.09.005>
- [32] UN (2019). Energy and Development in Central Asia: A Statistical Overview Energy Sectors in Kazakhstan, Kyrgyzstan, Tajikistan, Turkmenistan, and Uzbekistan. The UN Special Programme for the Economies Central Asia. The Economic and Social Commission for Asia and the Pacific, The United Nations 2019.

Приложение 1. Список стран-участниц REdiCAP 25-26 февраля 2021 г.

Страна	Название страны, должность
Казахстан	Айдын Бақдолотов , директор департамента моделирования, прогнозирования и анализа АО "Жасыл Даму" Министерства экологии геологии и природных ресурсов Республики Казахстан. Зульфия Сулейменова Мажилиса Парламента Республики Казахстан (по согласованию)
Кыргызстан	Александр Темирбеков , Айзада Бариева , начальник Управления экологической стратегии и политики Государственного агентства по охране окружающей среды и лесного хозяйства при Правительстве Кыргызской Республики
Таджикистан	Самиев Сагинмурод , начальник отдела охраны окружающей среды Департамента мониторинга, Агентство по гидрометеорологии Комитета по охране окружающей среды при Правительстве Республики Таджикистан,
Туркменистан	Мерген Юсупов , заместитель начальника Управления координации международного сотрудничества в области окружающей среды и проектов, Министерство сельского хозяйства и охраны окружающей среды Туркменистана,
Узбекистана	Таряникова Раиса Викторовна , центр гидрометеорологической службы Республики Узбекистан

В дополнение к вышеупомянутым страновым участникам присутствовало большое количество представителей международных партнеров, включая АБР, ПРООН, ЮНЕП, ЭСКАТО ООН, РККИК ООН, РКК Бангкок и РЭЦЦА.