



ДВУХГОДИЧНЫЙ ОТЧЕТ О ПРОЗРАЧНОСТИ
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН
ПО РАМОЧНОЙ КОНВЕНЦИИ ООН
ОБ ИЗМЕНЕНИИ КЛИМАТА





Проект ГЭФ/ЮНЕП «Узбекистан: Первый и Второй двухгодичный доклад о прозрачности Узбекистана и Пятое национальное сообщение»

ДВУХГОДИЧНЫЙ ОТЧЕТ О ПРОЗРАЧНОСТИ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН ПО РАМОЧНОЙ КОНВЕНЦИИ ООН ОБ ИЗМЕНЕНИИ КЛИМАТА

Ташкент 2024 г.

Отчет подготовлен в рамках проекта «Первый и Второй двухгодичный отчеты о прозрачности Республики Узбекистана и Пятое национальное сообщение».

Финансовая поддержка- Глобальный экологический фонд (ГЭФ)

Международное исполнительное агентство- Программа ООН по окружающей среде (ЮНЕП)

Национальный координатор

Рамочной Конвенции ООН об изменении климата в Узбекистане,

Министр экологии, охраны окружающей среды

и изменения климата Республики Узбекистан: А.А. Абдухакимов

Руководитель проекта,

Генеральный директор Узгидромета: Ш.Х. Хабибуллаев

Научный руководитель проекта:

Р.В. Таряникова, канд. хим.наук

Разработчики и составители, руководители рабочих групп:

Ю.И. Ковалевская – инвентаризация парниковых газов;

Л.Ю. Шардакова – отслеживанию прогресса ОНУВ, меры смягчения;

О.А. Белоруссова – прогнозы выбросов парниковых газов;

Г.М. Хасанханова – меры адаптации;

Н.И. Рахматова – климатическое финансирование, передача технологий, наращивание потенциала

Национальное исполнительное агентство, Агентство гидрометеорологической службы Республики Узбекистан (Узгидромет) при Министерстве экологии, охраны окружающей среды и изменения климата Республики Узбекистан

В подготовке принимали участие:

Министерство экологии, охраны окружающей среды и изменения климата Республики Узбекистан

Министерство экономики и финансов Республики Узбекистан

Министерство энергетики Республики Узбекистан

Министерство транспорта Республики Узбекистан

Министерство сельского хозяйства Республики Узбекистан

Министерство водного хозяйства Республики Узбекистан

Агентство лесного хозяйства при Министерстве экологии охраны окружающей среды и изменения климата Республики Узбекистан

Агентство статистики при Президенте Республики Узбекистан

Государственная Акционерная компания «Узкимесаноат»

АО «Узбекнефтегаз»

АО «Узтрансгаз»

АО «Худудгазтаъминот»

Ассоциация предприятий «Узпромстройматериалы»

Научно-исследовательский гидрометеорологический институт

Научно-исследовательский институт лесного хозяйства

Институт УзГИП MBX (Уздавмелиосувлойиха)

Узгидромет выражает искреннюю признательность международному консультанту – Ивану Филютичу, экспертам министерств и ведомств, научных и общественных организаций, внесшим значительный вклад в подготовку Первого двухгодичного отчета о прозрачности Республики Узбекистан по РКИК ООН.

Контакты

Агентство гидрометеорологической службы (Узгидромет)

100052, 72 ул. 1 пр. Бодомзор Йули,

Ташкент, Республика Узбекистан

Тел.: (998 71) 235 84 61; (998 90) 959 55 04; Факс: (998 71) 233 20 25

E-mail: uzhymet@meteo.uz, traisa_5@mail.ru, rtaryannikova@gmail.com

СОДЕРЖАНИЕ

1	КРАТКИЙ ОБЗОР НАЦИОНАЛЬНОГО ДОКЛАДА О КАДАСТРЕ АНТРОПОГЕННЫХ ВЫБРОСОВ ИЗ ИСТОЧНИКОВ И АБСОРБЦИИ ПОГЛОТИТЕЛЯМИ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ ЗА 1990-2022ГГ. В СООТВЕТСТВИИ С УСЛОВИЯМИ, ПРОЦЕДУРАМИ И РУКОВОДЯЩИМИ ПРИНЦИПАМИ (MPGS)	11
1.1	Общая информация.....	11
1.2	Институциональные механизмы	11
1.3	Тенденции выбросов ПГ	12
1.4	Распределение выбросов ПГ по секторам.....	13
1.5	Сектор «Энергетика»	15
1.6	Сектор «Промышленные процессы и использование продуктов»	17
1.7	Сектор «Сельское хозяйство»	18
1.8	Сектор «Землепользование, изменения в землепользовании и лесное хозяйство» (ЗИЗЛХ)	20
1.9	Сектор «Отходы»	21
	Список использованных источников.....	22
2	ИНФОРМАЦИЯ, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОТСЛЕЖИВАНИЯ ПРОГРЕССА, ДОСТИГНУТОГО В РЕАЛИЗАЦИИ И ДОСТИЖЕНИИ ОНУВ В СООТВЕТСТВИИ СО СТАТЬЕЙ-4 ПАРИЖСКОГО СОГЛАШЕНИЯ.....	23
2.1	Национальные условия и институциональные механизмы	23
2.1.1.	<i>Государственное устройство.....</i>	<i>23</i>
2.2	Характеристики населения	23
2.3	Географические характеристики.....	26
2.3.1.	<i>Местоположение.....</i>	<i>26</i>
2.3.2.	<i>Ландшафт.....</i>	<i>26</i>
2.4	Социально-экономические характеристики.....	26
2.4.1.	<i>Общая информация.....</i>	<i>26</i>
2.4.2.	<i>Энергетика.....</i>	<i>27</i>
2.4.3.	<i>Промышленность</i>	<i>28</i>
2.4.4.	<i>Транспорт.....</i>	<i>29</i>
2.4.5.	<i>Землепользование и землевладение</i>	<i>29</i>
2.4.6.	<i>Аграрный сектор.....</i>	<i>30</i>
2.5	Экосистемы и биологические ресурсы	31
2.6	Водные ресурсы.....	32
2.7	Лесное хозяйство.....	33
2.8	Полезные ископаемые	34
2.9	Туризм	34
2.10	Климатические характеристики.....	35
2.10.1.	<i>Наблюдаемые климатические условия и тренды</i>	<i>35</i>
2.10.2.	<i>Изменение климата по сценариям CMIP5</i>	<i>36</i>
2.11	Уязвимость ключевых секторов экономики к изменению климата.....	37
2.11.1.	<i>Проблемы деградации земель.....</i>	<i>37</i>
2.11.2.	<i>Проблемы, связанные с усыханием Аральского моря.....</i>	<i>38</i>
2.12	Влияние экономических изменений на выбросы парниковых газов в разрезе секторов экономики.....	38

2.13	Институциональные и правовые механизмы	41
2.13.1.	Институциональные механизмы.....	41
2.13.2.	Развитие системы MRV/прозрачности.....	44
2.13.3.	Правовые механизмы и политика.....	47
2.14	Описание ОНУВ согласно статье - 4 Парижского соглашения, включая обновленную информацию	49
2.15	Информация, необходимая для отслеживания прогресса, достигнутого в осуществлении и достижении ОНУВ согласно статье 4 Парижского соглашения.....	55
2.15.1.	Методология оценки прогресса, достигнутого в осуществлении и достижении ОНУВ	55
2.16	Оценка прогресса, достигнутого в осуществлении и достижении ОНУВ	56
2.17	Политика и меры, действия и планы по смягчению последствий, которые имеют сопутствующие выгоды по смягчению последствий в результате адаптационных действий и планов экономической диверсификации, связанные с реализацией и достижением ОНУВ в соответствии со статьей 4 Парижской конвенции	60
2.17.1.	Методология	60
2.17.2.	Политика и меры, действия и планы по смягчению последствий.....	60
2.17.3.	Интеграция мер по смягчению климата в политику развития Узбекистана в период 2022-2023 гг.....	62
2.17.4.	Сектор «Энергетика».....	67
2.17.5.	Промышленные процессы и использование продуктов.....	85
2.17.6.	Транспорт	91
2.17.7.	Водное хозяйство	94
2.17.8.	Отходы	96
2.17.9.	Землепользование, изменения в землепользовании и лесное хозяйство	99
2.18	Выводы	104
2.19	Краткая информация о выбросах и поглощении парниковых газов. Прогнозы выбросов и поглощений парниковых газов, в зависимости от обстоятельств.	107
2.20	Прогнозы выбросов и поглощений парниковых газов, в зависимости от обстоятельств... ..	109
2.20.1.	Методология	110
2.20.2.	Оценки потенциала.....	110
2.20.3.	Прогнозы выбросов парниковых газов на период до 2030 года	114
3	ИНФОРМАЦИЯ, КАСАЮЩАЯСЯ ПОСЛЕДСТВИЙ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА И АДАПТАЦИИ В СООТВЕТСТВИИ СО СТАТЬЕЙ 7 ПАРИЖСКОГО СОГЛАШЕНИЯ.....	118
3.1	Национальные условия, институциональные механизмы и правовые рамки	118
3.2	Правовые рамки.....	119
3.3	Климатические воздействия, риски и уязвимости, в зависимости от обстоятельств	121
3.3.1.	Оценка уязвимости водных ресурсов к изменению климата	126
3.3.2.	Оценка уязвимости сектора «сельское хозяйство» к изменению климата	128
3.4	Опасные явления, обусловленные изменением климата	130
3.5	Приоритеты и препятствия в области адаптации	131
3.6	Стратегии, политика, планы, цели и действия по адаптации в национальной политике и стратегии	135
3.6.1.	Национальные стратегии и планы действий по адаптации	135
3.6.2.	Секторальный фокус.....	137
3.7	Прогресс по реализации мер и действий по адаптации.....	138
3.7.1.	Эффективное использование водных ресурсов.....	138

3.7.2. Зеленое развитие Узбекистана	139
3.7.3. Проекты в поддержку адаптации сельского и водного хозяйства к изменению климата.	139
3.8 Мониторинг и оценка адаптационных мер и действий	140
3.8.1. Методические подходы.....	140
3.8.2. Результаты мониторинга адаптации по критериям и индикаторам адаптации.....	141
3.8.3. Результаты отслеживания финансовой поддержки для адаптации.....	142
3.9 Предотвращение, минимизация и устранение потерь и ущерба, связанных с последствиями изменения климата	144
3.9.1. Подходы, методы и классификации.....	144
3.9.2. Обзор экономических потерь и ущерба.....	145
3.9.3. Институциональные и правовые рамки	146
3.9.4. Индикаторы потерь и ущерба.....	147
3.10 Сотрудничество, наилучшие практики, опыт и извлеченные уроки	148
3.10.1. Региональный контекст.....	148
3.10.2. Международные договоры и обязательства Узбекистана.....	149
3.10.3. Привлечение финансовых ресурсов.....	150
3.11 Гендерная проблематика и изменение климата	152
4 ИНФОРМАЦИЯ О ФИНАНСОВОЙ ПОДДЕРЖКЕ, РАЗРАБОТКЕ И ПЕРЕДАЧЕ ТЕХНОЛОГИЙ, А ТАКЖЕ ПОДДЕРЖКЕ В НАРАЩИВАНИИ ПОТЕНЦИАЛА, ПРЕДОСТАВЛЯЕМОЙ И МОБИЛИЗОВАННОЙ В СООТВЕТСТВИИ СО СТАТЬЯМИ 9–11 ПАРИЖСКОГО СОГЛАШЕНИЯ.....	153
4.1 Национальные условия и институциональные механизмы	153
4.2 Основные предположения, определения и методологии.....	162
4.3 Информация о полученной и требуемой финансовой поддержке в соответствии со статьей 9 Парижского соглашения.....	167
4.4 Информация о поддержке разработки и передачи технологий, предоставляемой в соответствии со статьей 10 МПГ. Парижское соглашение	178
4.5 Информация о поддержке в наращивании потенциала, предоставляемой в соответствии со статьей 11 Парижского соглашения	195
4.6 Информация о поддержке, необходимой и полученной развивающейся страной Стороны по осуществлению статьи 13 Парижского соглашения и деятельности, связанной с прозрачностью.....	197
5 ИНФОРМАЦИЯ О ГИБКОСТИ	199
5.1 Использование механизмов гибкости в текущей инвентаризации	199
5.2 Использование механизмов гибкости в отслеживании ОНУВ.....	200
5.3 Использование механизмов гибкости в оценке финансовой поддержке	200
6 ПРИЛОЖЕНИЯ	202
7 СОКРАЩЕНИЯ И ОБОЗНАЧЕНИЯ.....	220
8 СПИСОК ТАБЛИЦ И РИСУНКОВ.....	225

ВВЕДЕНИЕ

Климатическая повестка дня на сегодняшний день является приоритетом государственной политики Узбекистана. Признавая, что решение проблемы глобального изменения климата является одним из ключевых условий обеспечения устойчивого развития страны, Узбекистан подписал Рамочную Конвенцию ООН об изменении климата (РКИК ООН) 20 июня 1993 г., как страна не вошедшая в приложение 1, и в 2017 г. подписал Парижское Соглашение (ПС), которое регулирует меры по снижению содержания парниковых газов (ПГ) в атмосфере. Цель ПС соглашения (Статья 2) - «активизировать осуществление» Рамочной конвенции ООН об изменении климата, в частности, удержать рост глобальной средней температуры воздуха «намного ниже» 2°C и «приложить усилия» для ограничения роста температуры величиной 1,5°C.

Глобальный анализ (GST), проведенный в 2023 г., показал, что мир не достигает амбициозной цели по снижению температуры на 1,5°C, установленной в Парижском соглашении. Сохраняющиеся проблемы препятствуют прогрессу в смягчении последствий изменения климата, и потребуются значительные усилия, чтобы сократить глобальные выбросы ПГ до требуемых уровней – 43% к 2030 г. и 60% к 2035 г. от уровня 2019 г. (МГЭИК). Кроме того, подведение итогов также подчеркнуло острую необходимость активизировать действия по климатической адаптации.

В соответствии с Парижским соглашением каждая страна должна взять на себя количественные обязательства по сокращению выбросов ПГ - определяемый на национальном уровне вклад (ОНУВ) и пересматривать обязательства каждые пять лет в сторону повышения амбиций.

Республика Узбекистан подписала ПС 19 апреля 2017 г., ратифицировала его 2 октября 2018 года (Закон Республики Узбекистан № 491 от 10.12.2018) и представила в секретариат РКИК ООН свой первый определяемый на национальном уровне вклад (ОНУВ1) - **снизить удельные выбросы ПГ на единицу ВВП на 10 % к 2030 году от уровня 2010 года.**

В 2021 году во исполнение решений РКИК ООН и в соответствии с национальными условиями Узбекистан подготовил и представил обновленное амбициозное обязательство (ОНУВ2), подтвердив свои намерения продолжить усилия по снижению удельных выбросов ПГ на **единицу ВВП на 35 % к 2030 году от уровня 2010 года, вместо, принятых ранее 10%.**

Как Сторона РКИК ООН в соответствии со статьями 4.1 и 12 Узбекистан имеет обязательства готовить и представлять Национальные сообщения с информацией о прогрессе выполнения Конвенции, включая результаты инвентаризации выбросов ПГ.

К настоящему времени было подготовлено четыре Национальных сообщения (НС):

- Первое НС выполнено в 1999 г. в рамках проекта ГЭФ/ПРООН «Узбекистан-изучение страны по изменению климата» и включало данные по инвентаризации ПГ за период 1990-1994 гг.
- Второе Национальное сообщение (ВНС) подготовлено в 2008 гг. В нем представлена информация о выбросах и поглощениях ПГ за 2000-2005 гг.
- Третье Национальное сообщение (ТНС) подготовлено в 2016 г. Инвентаризация ПГ, подготовленная в рамках ТНС, охватывала период 1990-2012 гг.
- В рамках подготовки Четвертого национального сообщения (ЧНС), в соответствии с Решением 2/СР.17 РКИК ООН в 2021 году был подготовлен Первый двухгодичный отчет по обновленным данным (BUR 1), содержащий, в том числе, информацию выполнения ОНУВ и выбросах/поглощениях ПГ за период 1990-2017 гг.
- Также был подготовлен отчет об инвентаризации ПГ (НИР) за 1990-2021 гг.

В связи с принятием ОНУВ и необходимостью отслеживания достигнутого прогресса, усиливается роль и требования к прозрачности в подготовке национальных отчетов по климату. Данным

документом Узбекистан представляет свой первый Двухгодичный Отчет по прозрачности (BTR1), подготовленный в соответствии с требованиями статьи 13 Парижского соглашения и решений 18/CMA.1, 5/CMA.3, 4/CMA.1 относительно перехода на расширенные рамки прозрачности климатической отчетности (ETF). Двухгодичные отчеты о прозрачности (BTR) служат инструментом для оценки проделанной работы. Они содержат ключевую информацию об объемах выбросов ПГ, а также об успехах в реализации и достижении целей, установленных в ОНУВ1 и ОНУВ2.

Отчет разработан в соответствии с Технических руководств МГЭИК (MPGs), общих табличных форматов CRT и CTF, что гарантирует соответствие требованиям Парижского соглашения и общепринятым подходам.

В отчете представлен актуализированный обзор национальных условий, включающий сведения о климатической уязвимости, кадастре антропогенных выбросов и источников ПГ, мерах по смягчению последствий и адаптации к изменениям климата, освещены вопросы финансовой поддержки, разработки и передачи технологий, а также меры по укреплению потенциала, реализуемые в соответствии с положениями Парижского соглашения и требованиями РКИК ООН.

Отчет подготовлен Агентством гидрометеорологической службы (Узгидромет) Министерства экологии, охраны окружающей среды и изменения климата, при финансовой и технической поддержке Глобального экологического фонда (ГЭФ), Программы ООН по окружающей среде (ЮНЕП) в рамках проекта ГЭФ/ЮНЕП/Узбекистан «Подготовка первого и второго двухгодичных отчетов о прозрачности Республики Узбекистан и Пятого национального сообщения для Рамочной конвенции ООН об изменении климата.

Переход Узбекистана на расширенные рамки для обеспечения прозрачности (ETF) при подготовке BTR поддерживается рядом региональных и национальных организаций и инициатив, которым мы выражаем благодарность и признательность. Важную роль играет проект ГЭФ/ФАО/Узбекистан «Наращивание потенциала для создания интегрированной и усиленной структуры прозрачности в Узбекистане для отслеживания национальных действий по борьбе с изменениями климата и полученных мер поддержки (CBIT)».

Значительную техническую поддержку при подготовке отчета оказали:

- Инициатива по обеспечению прозрачности климатических действий (ICAT), в частности, региональный проект ReCAT и созданная в рамках проекта платформа знаний, которая поддерживает страны ЦА в развитии экспертного потенциала для обеспечения прозрачности (ETF) действий;
- Программа ООН по охране окружающей среды. Офис в Копенгагене;
- Инициатива по повышению потенциала для прозрачности – Глобальная программа поддержки (CBIT-GSP);
- Французское Агентство развития - CITERA.

РЕЗЮМЕ

В данном документе представлен Первый двухгодичный отчет о прозрачности (BTR) Республики Узбекистан, подготовленный в соответствии со статьей 13 Парижского соглашения и Решением 18/СМА.1., 5/СМАЗ, 4/СМА.1.

Данный документ является важной вехой в реализации международных климатических обязательств страны, демонстрируя приверженность Узбекистана принципам прозрачности в вопросах изменения климата. Первый BTR Узбекистана не только предоставляет подробный анализ текущей ситуации, но и служит платформой для представления усилий страны в области климатической политики. В документе рассмотрены детальные данные о национальном кадастре ПГ, прогрессе в реализации ОНУВ, мерах по адаптации к изменению климата, а также информация о необходимой и полученной международной поддержке.

Глава 1. В главе представлена краткая информация об инвентаризации ПГ за период 1990–2022 гг. Инвентаризация ПГ подготовлена в соответствии с требованиями прозрачности Парижского соглашения.

Оценки эмиссий/поглощений ПГ выполнены с использованием методологий "Руководящих принципов национальных инвентаризаций ПГ МГЭИК, 2006" с использованием программного обеспечения версии 2.93 и инструмента "ETF Tools".

В документе представлены данные о выбросах диоксида углерода (CO₂), метана (CH₄), закиси азота (N₂O) и гидрофторуглеродов (ГФУ), рассчитанные с применением потенциалов глобального потепления Пятого оценочного доклада МГЭИК.

Инвентаризация охватывает следующие сектора: "Энергетика", "Промышленные процессы и использование продуктов", "Сельское хозяйство", "Землепользование, изменение землепользования и лесное хозяйство" и "Отходы".

Глава включает обзор институциональных механизмов для подготовки кадастра и описание общих тенденций выбросов, а также тенденций выбросов ПГ по секторам.

Информация, представленная в Главе 1, детализирована в Национальном докладе "Инвентаризация источников антропогенных эмиссий и абсорбции поглотителями ПГ в Республике Узбекистан за 1990–2022 гг.", являющемся частью II Первого двухгодичного отчета о прозрачности, а также в электронном приложении к докладу (комплект таблиц в формате CRT).

Глава 2 содержит ключевую информацию, необходимую для отслеживания ОНУВ Республики Узбекистан в соответствии со статьей 4 Парижского соглашения и Решением 18/СМА.1. В данном разделе представлены национальные особенности, включая социально-экономические, географические и климатические условия, которые определяют подход страны к выполнению климатических обязательств.

Глава описывает институциональные механизмы и правовую основу, обеспечивающие координацию и мониторинг мер и действий по смягчению последствий изменения климата.

Представлены ключевые индикаторы и информация, используемые для отслеживания прогресса в достижении ОНУВ, включая информацию о текущем уровне выбросов ПГ, динамике их сокращения, а также достигнутых результатах. Применяются стандартизированные методы оценки и мониторинга, которые обеспечивают прозрачность и сопоставимость данных на международном уровне (18/СМА.1).

Кроме того, детально изложены политика смягчения последствий изменения климата, реализуемые меры, а также стратегические планы и программы, разработанные для достижения целей ОНУВ. Описаны конкретные действия, направленные на сокращение выбросов ПГ в ключевых секторах экономики, включая энергетику, промышленность, сельское хозяйство, лесное хозяйство и управление отходами.

Особое внимание уделено инновационным подходам, таким как повышение энергоэффективности, использование возобновляемых источников энергии и проекты по адаптации к изменению климата.

Дана оценка потенциала снижения выбросов ПГ до 2030 г., которая основывается на данных анализа программ развития и активных инвестиционных проектов, консультаций с национальными экспертами. Учитывая потенциал снижения выбросов ПГ, были рассчитаны прогнозы выбросов и поглощений ПГ на перспективу до 2035 г. Прогнозы представлены на основе трех сценариев – инерционный, реалистичный, амбициозный. Для расчетов использована Модель оценки стоимости сокращения ПГ (GACMO), адаптированная к национальным условиям Узбекистана¹. Модель использует подход к оценке выбросов ПГ «снизу вверх» и позволяет оценить прогнозные выбросы ПГ по основным секторам и категориям МГЭИК.

В целом в главе отражен всеобъемлющий и последовательный подход Узбекистана к выполнению своих обязательств по ОНУВ, демонстрируя значительный прогресс и готовность к дальнейшим действиям для борьбы с изменением климата и содействия глобальным климатическим целям.

Глава 3 настоящего отчета посвящена вопросам адаптации к последствиям изменения климата в соответствии со статьей 7 Парижского соглашения. Для оценки прогресса адаптации при подготовке BTR1 были использованы Руководящие принципы Рамочной конвенции ООН по изменению климата (РКИК ООН) для подготовки Двухгодичных отчетов прозрачности для стран, не включенных в Приложение I, а также руководство ФАО «Система отслеживания адаптации в сельскохозяйственных секторах» (TAAS).

Глава включает развернутый анализ национальных особенностей Узбекистана, таких как институциональные механизмы, правовые рамки и социально-экономические условия, которые способствуют разработке и внедрению адаптационных мер.

В документе проводится детальная оценка уязвимости биоразнообразия, водных ресурсов и сельского хозяйства к изменениям климата, а также рассматривается влияние климатических изменений на увеличение частоты и интенсивности опасных природных явлений.

Анализируются препятствия на пути реализации адаптационных мер, основанных на стратегии Национального плана адаптации (NAP) и Национальной программы адаптации сельского хозяйства к изменению климата. В работе использованы рекомендации и руководства международных организаций, включая МГЭИК, РКИК ООН, ПРООН, ЗКФ и ФАО.

Отдельное внимание уделено национальным стратегиям и планам действий по адаптации, где выделены приоритеты и целевые задачи для таких секторов экономики, как сельское, водное и лесное хозяйство.

В главе представлены механизмы мониторинга и оценки адаптационных мер, а также инструменты для предотвращения потерь и ущерба от климатических воздействий, включая

¹ Greenhouse Gas Abatement Cost Model разработана в ходе более чем 20-летних исследований Климатическим центром ЮНЕП в Копенгагене и используется рядом стран для расчетов прогнозов выбросов <https://unepccc.org/>

разработку и анализ индикаторов прогресса адаптации, оценку экономических потерь и ущерба, анализ институциональных и правовых рамок, реализацию международных и региональных договоров, а также мониторинг и отслеживание финансовой поддержки для адаптации.

Представленная структура позволяет оценить текущий прогресс и определить дальнейшие шаги для укрепления адаптационных возможностей Узбекистана, способствуя устойчивому развитию и минимизации климатических рисков в ключевых секторах экономики.

Глава 4 настоящего отчета предоставляет всесторонний обзор вопросов, связанных с финансированием, разработкой и передачей технологий, а также поддержкой в области наращивания потенциала, которые необходимы и уже получены в рамках выполнения обязательств по статье 13 Парижского соглашения. Подготовка главы осуществлена на основе Руководящих принципов РКИК ООН для двухгодичных отчетов прозрачности стран, не включенных в Приложение I, а также с учетом положений Решений 18/CMA.1 и 5/CMA.3.

В данной главе представлен анализ финансовой поддержки, включая климатическое бюджетирование, международное финансирование климатических проектов и помощь, полученную через механизмы государственно-частного партнерства. Приведена информация о мобилизованных ресурсах от торговли квотами на выбросы углерода и поступления от углеродного налога.

Подчеркнута значимость международной поддержки и межведомственной координации для достижения климатических целей Узбекистана. Указанные механизмы финансирования, передачи технологий и наращивания потенциала являются неотъемлемой частью эффективного выполнения национальных и международных обязательств в области климата.

Также дана общая характеристика потребностей в финансовой поддержке, определённой Всемирным банком в 2023 году. Представлены сведения о предоставленной и требуемой поддержке в области разработки и передачи технологий, и повышения потенциала, основанные на результатах последних национальных и международных оценок.

Кроме того, в главе рассмотрены существующие трудности и выявленные пробелы, связанные с подготовкой отчета, что позволяет определить направления для совершенствования будущей отчетности и повышения эффективности реализации климатических мероприятий.

1 КРАТКИЙ ОБЗОР НАЦИОНАЛЬНОГО ДОКЛАДА О КАДАСТРЕ АНТРОПОГЕННЫХ ВЫБРОСОВ ИЗ ИСТОЧНИКОВ И АБСОРБЦИИ ПОГЛОТИТЕЛЯМИ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ ЗА 1990-2022ГГ. В СООТВЕТСТВИИ С УСЛОВИЯМИ, ПРОЦЕДУРАМИ И РУКОВОДЯЩИМИ ПРИНЦИПАМИ (MPGS)

1.1 Общая информация

В данный раздел включена краткая информация о выбросах парниковых газов за 2022 г., а также обновлены оценки выбросов за период 1990-2021 гг.

Данный кадастр парниковых газов подготовлен в соответствии с требованиями расширенных рамок прозрачности (ETF) с использованием принципов прозрачности (MPGs) и требованиями к структуре документа, изложенными в Решениях 5/СМА.3 и 18/СМА.1.

В документе приводятся оценки антропогенных эмиссий и поглощений парниковых газов, неконтролируемых Монреальским протоколом, рассчитанные в соответствии с «Руководящими принципами национальных инвентаризаций парниковых газов МГЭИК, 2006».

Инвентаризация содержит пересмотренные оценки эмиссии за период 1990-2021 гг., а также новые оценки выбросов ПГ за 2022 г. В инвентаризацию включена информация по следующим парниковым газам: диоксиду углерода (CO_2), метану (CH_4), закиси азота (N_2O) и гидрофторуглеродам (ГФУ). При расчетах эмиссии парниковых газов использованы потенциалы глобального потепления Пятого оценочного доклада МГЭИК, как рекомендовано Решением 5/СМА.3.

Данная инвентаризация выполнена по следующим секторам:

- «Энергетика» (сектор CRT 1);
- «Промышленные процессы и использование продуктов» (сектор CRT 2);
- «Сельское хозяйство» (сектор CRT 3);
- «Землепользование, изменение землепользования и лесное хозяйство» (сектор CRT 4);
- «Отходы» (сектор CRT 5).

Расчеты выбросов/поглощений ПГ проведены с использованием Программного обеспечения МГЭИК, 2006 (версия 2.93). Таблицы CRT подготовлены с использованием инструмента «ETF Reporting Tools».

Подробная информация о выбросах/поглощениях ПГ за 1990-2022 гг., а также комплект необходимых приложений, представлены в Национальном докладе «Инвентаризация источников антропогенных эмиссий и абсорбции поглотителями парниковых газов в Республике Узбекистан за 1990-2022 годы» (часть II Двухгодичного доклада о прозрачности).

1.2 Институциональные механизмы

Координация деятельности в Республике Узбекистан по осуществлению РККИ ООН и Парижского соглашения с 2023 г. осуществляется Министерством экологии, охраны окружающей среды и изменения климата. До 2023 г. эти обязанности выполняло Агентство гидрометеорологической службы.

Агентство гидрометеорологической службы (Узгидромет) является организацией, входящей в состав Министерства экологии, охраны окружающей среды и изменения климата. На Узгидромет возложена обязанность по подготовке кадастров парниковых газов, включая сбор и анализ данных по деятельности, проведение расчетов выбросов парниковых газов, подготовку отчетных

таблиц, ведение и архивирование документации, подготовку регулярных национальных докладов о выбросах/поглощениях парниковых газов. В подготовке инвентаризации принимают активное участие: Агентство статистики при Президенте Республики Узбекистан, ключевые министерства, ведомства страны, научно-исследовательские институты, государственно-частные компании и отдельные промышленные предприятия.

В настоящее время для осуществления подготовки инвентаризации ПГ на непрерывной основе в Узбекистане ведется разработка системы MRV.

1.3 Тенденции выбросов ПГ

Общая эмиссия ПГ Республики Узбекистан без учета поглощений в секторе «ЗИЗЛХ» в 2022 г. составила 209,61 млн т в эквиваленте CO₂, с учетом сектора «ЗИЗЛХ» – 201,15 млн т в эквиваленте CO₂.

За период 1990-2022 гг. общая эмиссия ПГ выросла на 32,1%, в том числе за период 2010-2022 гг. – на 20,9%. Наибольший рост выбросов наблюдался в секторах «Сельское хозяйство» и «Промышленные процессы и использование продуктов».

Вклад парниковых газов в общую эмиссию в 2022 г. составил (млн т CO₂-экв.):

- CO₂ – 135,55 (64,7%);
- CH₄ – 60,20 (28,7%);
- N₂O – 12,74 (6,1%);
- ГФУ – 1,13 (0,5%).

Таблица 1.1. Выбросы ПГ, млн т CO₂-экв. (без учета поглощений в секторе «ЗИЗЛХ»)

Год	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2019	2020	2021	2022	Δ ₍₁₉₉₀₋₂₀₂₂₎
CO ₂	118,721	105,207	115,537	109,561	109,468	102,501	115,397	118,378	139,235	135,547	+14,17%
CH ₄	33,401	44,416	47,987	49,908	54,973	53,806	60,437	57,053	59,843	60,199	+80,24%
N ₂ O	6,540	5,887	5,893	6,816	8,027	10,588	11,780	11,671	12,171	12,742	+94,84 %
ГФУ	-	-	0,001	0,009	0,018	0,085	0,701	0,844	0,929	1,126	рост в 1124 раз
Сумма	158,661	155,510	169,417	166,294	172,487	166,979	188,316	187,946	212,178	209,614	+32,11%

Тенденции выбросов ПГ за период 1990-2022 гг. представлены на рисунке 1.1. За данный период выбросы углекислого газа выросли на 14,17%; метана – на 80,24%; закиси азота – на 94,84%. Выбросы ГФУ (гидрофторуглеродов) с 2000 по 2022 гг. выросли в 1124 раз.

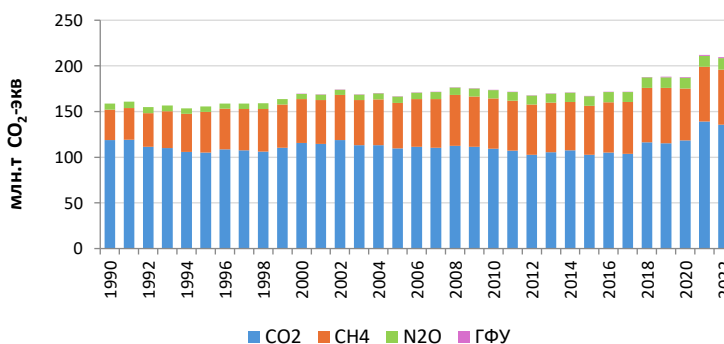


Рисунок 1.1. Эмиссии парниковых газов

Изменение вкладов отдельных ПГ в общую эмиссию в течение периода 1990-2022 гг. показано на рисунках 1.2 и 1.3.

Наибольший вклад в выбросы CO₂ – 79,8% - вносит сектор «Энергетика» и 20,2% - сектор «Промышленные процессы и использование продуктов».

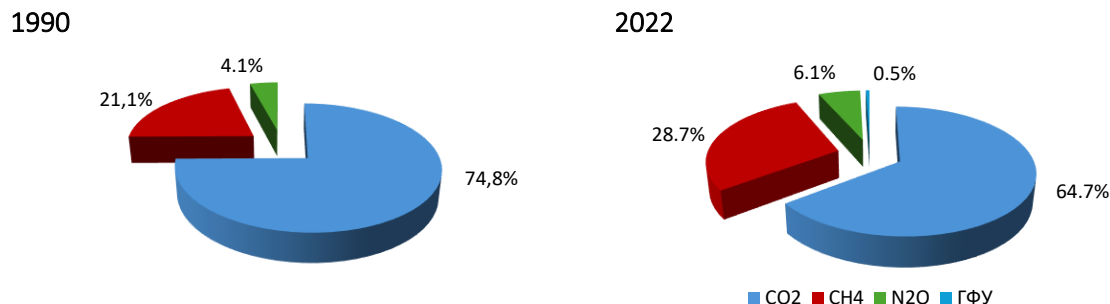


Рисунок 1.2. Изменение структуры выбросов парниковых газов за 1990-2022 гг.

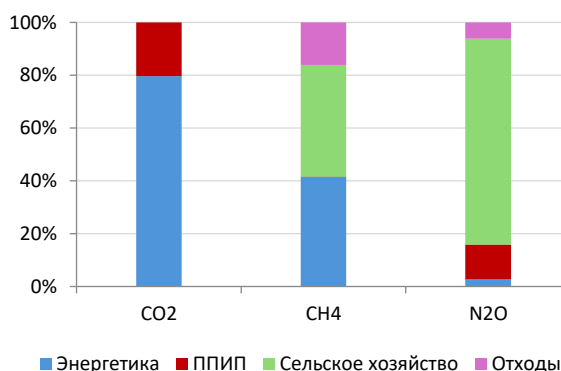


Рисунок 1.3. Вклад парниковых газов по секторам в 2022 году (без учёта «ЗИЗЛХ»)

Выбросы метана распределены по секторам инвентаризации следующим образом: на сектор «Энергетика» приходится 41,6%; 42,2% - на сектор «Сельское хозяйство»; 16,1% - на сектор «Отходы»; на сектор «Промышленные процессы и использование продуктов» приходится менее 0,1%.

Основной вклад в выбросы закиси азота – 77,9%- вносит сектор «Сельское хозяйство»; 13,3%- сектор «Промышленные процессы и использование продуктов»; 6,2%- сектор «Отходы», 2,6%- сектор «Энергетика».

Выбросы гидрофторуглеродов происходят только в секторе «Промышленные процессы и использование продуктов», они связаны с использованием хладагентов в системах кондиционирования и охлаждения.

1.4 Распределение выбросов ПГ по секторам

На рисунке 1.4 и в таблице 1.2 представлены тренды эмиссии ПГ по секторам инвентаризации за период 1990-2022 гг.

За данный период рост выбросов ПГ наблюдался во всех секторах, за исключением «ЗИЗЛХ», в том числе:

- «Энергетика»- на 3,15%;
- «Промышленные процессы и использование продуктов»- на 159,46%

- «Сельское хозяйство» - на 178,21%;
- «Отходы» - на 116,21%.

Поглощения CO₂ в секторе «ЗИЗЛХ» уменьшились на 47,3%.

Наиболее интенсивный рост выбросов ПГ наблюдался в период 2018-2022 гг.

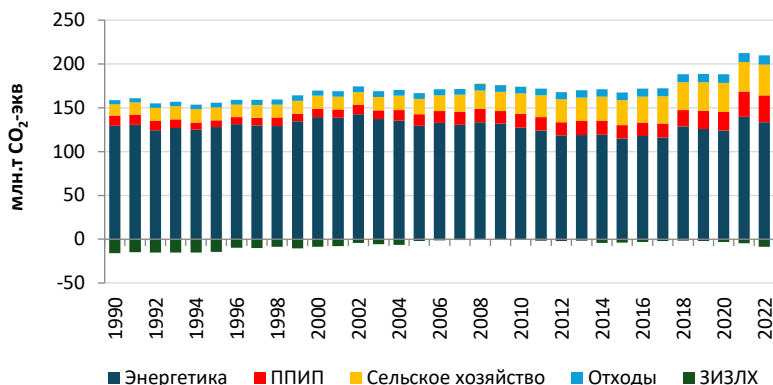
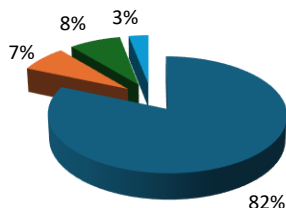


Рисунок 1.4. Эмиссии парниковых газов по секторам

1990



2022

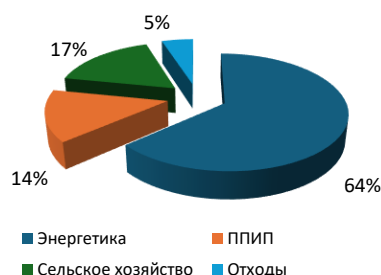


Рисунок 1.5. Изменение структуры выбросов парниковых газов за 1990-2022 гг. по секторам

Изменение вкладов отдельных секторов в общую эмиссию ПГ в течение периода 1990-2022 гг. представлено на рисунке 1.5. За этот период доля сектора «Энергетика» в составе общей эмиссии парниковых газов снизилась с 82% до 64%, при этом доли других секторов увеличились: «ППИП» с 7% до 14%, «Сельское хозяйство» с 8% до 17%, «Отходы» с 3% до 5%.

Таблица 1.2. Эмиссии парниковых газов по секторам инвентаризации, млн т CO₂-экв.

Годы	Энергетика	Промышленные процессы	Сельское хозяйство	Отходы	Итого	ЗИЗЛХ	Итого (с учетом поглощения в ЗИЗЛХ)
1990	129,440	11,659	12,707	4,855	158,661	-16,060	142,601
1995	127,829	7,421	14,762	5,497	155,509	-14,659	140,850
2000	139,387	9,251	14,784	5,996	169,418	-8,790	160,628
2005	129,464	12,929	17,275	6,625	166,293	-1,972	164,321
2010	127,226	14,243	23,502	7,516	172,487	-0,167	172,320
2015	114,998	14,993	28,384	8,604	166,979	-3,896	163,083
2016	117,748	15,154	29,612	8,835	171,349	-3,049	168,300
2017	116,134	15,631	30,923	9,055	171,743	-1,880	169,863
2018	128,792	17,967	31,868	9,224	187,851	-1,316	186,535
2019	125,844	20,309	32,680	9,482	188,315	-1,960	186,355
2020	123,858	21,003	33,294	9,791	187,946	-2,989	184,957

Продолжение таб.1.2

Годы	Энергетика	Промышленные процессы	Сельское хозяйство	Отходы	Итого	ЗИЗЛХ	Итого (с учетом поглощения в ЗИЗЛХ)
2021	139,606	28,676	33,740	10,156	212,178	-4,530	207,648
2022	133,513	30,252	35,352	10,497	209,614	-8,460	201,154
$\Delta_{(1990-2022)}$	+3,15%	+159,46%	+178,21%	+116,21%	+32,11%	-47,32%	+41,06%
% , 2022	66,37%	15,04%	17,57%	5,22%	104,21%		
Δ (2010-2022)	4,94%	99,14%	50,42%	39,67%	20,86%	рост в 50 раз	16,09%

1.5 Сектор «Энергетика»

Энергетический сектор занимает особое место в экономике республики. Он является крупнейшим потребителем топлива, энергии и соответственно основным источником парниковых газов. Доля сектора «Энергетика» в 2022 г. в общей эмиссии ПГ (без учета поглощений) составила 63,62% (в 1990 г. – 81,0 %).

В сектор «Энергетика» включены выбросы углекислого газа, метана и закиси азота. На рисунке 1.6 показаны тренды эмиссий по отдельным ПГ за 1990-2022 гг.

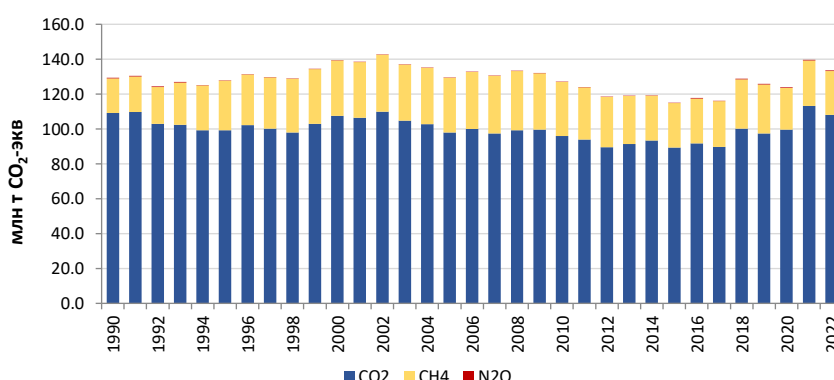


Рисунок 1.6 Тренды эмиссии ПГ в секторе «Энергетика»

В секторе «Энергетика» на долю выбросов CO₂ 2022 году приходилось 81,0%; на долю метана – 18,8%, на долю закиси азота – 0,3%.

За период 1990-2022 гг. суммарная эмиссия ПГ от сектора «Энергетика» повысилась на 3,1%, в том числе: выбросы CH₄ выросли на 26%; выбросы CO₂ и N₂O снизились на 0,9% и 26,4% соответственно.

Источниками выбросов парниковых газов в секторе «Энергетика» являются:

- для CO₂ – в основном процессы сжигания топлива при производстве энергии, в промышленности и в жилом секторе, а также выбросы от нефтегазовых систем;
- для CH₄ – в основном летучие эмиссии от газовых систем, а также выбросы при сжигании топлива;
- для N₂O – летучие эмиссии в нефтегазовом секторе и процессы сжигания топлива.

В данном секторе выбросы парниковых газов подразделяются на 2 основных категории:

- Деятельность, связанная со сжиганием топлива;
- Летучие выбросы от топлива.

Выбросы ПГ по основным категориям сектора «Энергетика» за 1990-2022 гг. представлены в таблице 1.3.

Таблица 1.3. Эмиссии ПГ в секторе «Энергетика» по основным категориям, млн т CO₂-экв.

Годы	Сжигание топлива	Летучие выбросы	Итого	Годы	Сжигание топлива	Летучие выбросы	Итого
1990	109,283	20,157	129,440	2018	100,080	28,711	128,792
1995	98,301	29,528	127,829	2019	97,349	28,451	125,800
2000	106,556	32,831	139,387	2020	99,605	24,208	123,814
2005	97,146	32,318	129,464	2021	113,364	26,223	139,588
2010	95,274	31,952	127,226	2022	108,382	25,131	133,513
2015	88,877	26,122	114,998				
2016	91,361	26,388	117,748	$\Delta_{(1990-2022)}$	-0,8%	+24,7%	+3,1%
2017	89,379	26,755	116,134	%, 2022	81,2%	18,8%	100,0%

За период с 1990 по 2022 г. вклад категории «Деятельность, связанная со сжиганием топлива» уменьшился с 84% до 81,2%, соответственно вклад категории «Летучие выбросы от топлива» увеличился с 16% до 18,8%.

Наибольший вклад в категорию «Деятельность, связанная со сжиганием топлива» в 2022 г. вносили подкатегории «Производство энергии и тепла» (39,2%), «Жилой сектор» (23,3%) и «Транспорт» (16,7%) – рисунок 1.7.



Рисунок 1.7. Тренды эмиссии ПГ по подкатегориям категории «Деятельность, связанная со сжиганием топлива»

В категорию «Летучие выбросы от топлива» включены подкатегории «Уголь», «Нефть» и «Природный газ». Динамика выбросов ПГ в категории «Летучие выбросы от топлива» в основном определяется динамикой выбросов метана от газовых систем, на которые приходится 85,6% (рисунок 1.8). Вклад подкатегории «Нефть» в суммарную эмиссию ПГ по категории составил 13,5%, подкатегории «Уголь» - 0,9%.

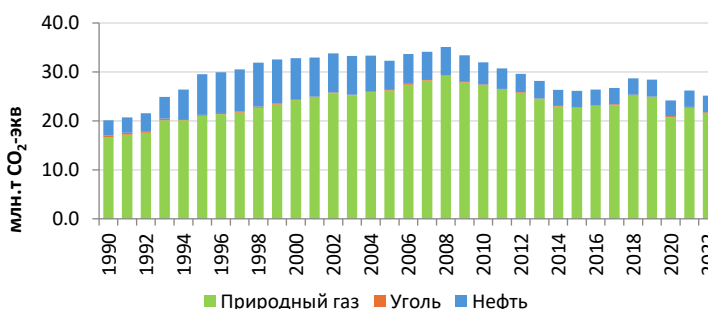


Рисунок 1.8. Тенденции летучих эмиссий ПГ от различных видов топлива в категории «Летучие выбросы от топлива»

Рост летучих выбросов за 1990-2008 гг. обусловлен повышением объемов добычи природного газа и нефти. После 2008 г. происходило постепенное снижение летучих выбросов от нефтегазовых систем, что связано со снижением добычи нефти, сокращением объемов транспортировки природного газа, а также принимаемыми мерами по сокращению утечек в нефтегазовой отрасли.

1.6 Сектор «Промышленные процессы и использование продуктов»

В секторе «Промышленные процессы и использование продуктов» (ППИП) рассмотрены эмиссии парниковых газов, связанные с промышленными процессами, использованием парниковых газов в составе продуктов и неэнергетическим использованием ископаемого топливного углерода.

В промышленности Узбекистана при химической и физической трансформации материалов происходит выделение парниковых газов – CO_2 , CH_4 , N_2O . В результате использования фреонов в целях охлаждения и кондиционирования происходят выбросы гидрофторуглеродов (ГФУ).

В секторе «ППИП» оценены выбросы ПГ от следующих категорий:

- Производство минеральных материалов;
- Химическая промышленность;
- Металлургическая промышленность;
- Использование растворителей и неэнергетических продуктов из топлива (Использование смазочных материалов);
- Использование заменителей озоноразрушающих веществ (Кондиционирование воздуха и охлаждение);
- Прочее (Пищевая промышленность).

Вклад эмиссии ПГ от сектора «ППИП» в общую эмиссию в 2022 г. составил 14,53% (в 1990г. – 8%). В секторе ППИП на долю выбросов CO_2 приходится 90,8%, на долю N_2O – 5,5%, ГФУ – 3,7%, вклад метана – 0,01%.

Источниками выбросов CO_2 являются – производство цемента, стекла, керамики, извести, аммиака, карбида кальция, метанола, акрилонитрила, стали, ферросплавов, свинца, цинка, потребления смазочных материалов.

Единственным источником выбросов N_2O в секторе является производство азотной кислоты. Источниками выбросов метана являются производства карбида кальция, акрилонитрила, метанола, ферросплавов. Оцененным источником выбросов гидрофторуглеродов является холодильное оборудование.

На рисунке 1.9 показаны тренды эмиссий по отдельным ПГ в секторе «ППИП».

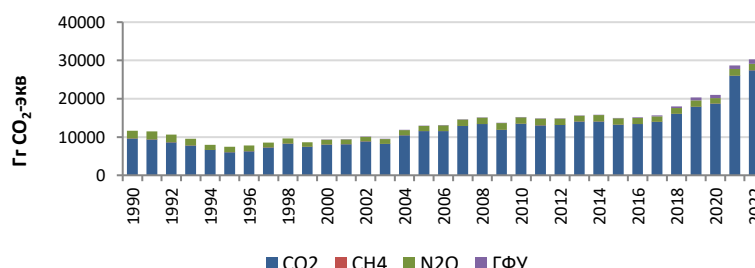


Рисунок 1.9 Тренды ПГ в секторе «Промышленные процессы и использование продуктов»

В таблице 1.4 представлены выбросы ПГ по отдельным категориям в секторе «ППИП» за период 1990-2022 гг.

Таблица 1.4. Эмиссии ПГ по категориям в секторе «Промышленные процессы и использование продуктов», Гг CO₂-экв.

Годы	Минеральные продукты	Химическая промышленность	Металлургия	Использование смазочных материалов	Использование ГФУ	Итого
1990	5676,885	5045,155	733,680	203,412	-	11659,132
1995	3078,854	3785,248	469,860	87,262	-	7421,223
2000	4972,450	3628,988	565,024	83,134	1,002	9250,598
2005	8099,806	3981,417	703,993	135,018	9,209	12929,442
2010	9833,977	3473,987	863,121	53,536	18,136	14242,756
2015	9892,046	4049,993	885,098	80,769	84,696	14992,602
2016	10071,968	4002,867	833,013	82,544	164,054	15154,445
2017	10576,816	3664,276	1053,724	84,313	252,021	15631,150
2018	12682,746	3674,895	1114,076	82,544	412,864	17967,124
2019	13841,313	4378,844	1296,539	91,270	701,353	20309,319
2020	14706,632	4084,609	1265,014	103,062	843,910	21003,227
2021	21427,192	4772,626	1354,574	191,856	929,272	28675,520
2022	23117,601	4264,784	1372,952	369,326	1125,965	30252,392
Δ (1990-2022)	рост в 4 раза	-21,10%	+87,13%	+81,57%	рост в 1123 раза	+159,46%
%, 2022	76,42%	14,10%	4,54%	1,22%	3,72%	100,00%

Наибольший вклад в выбросы сектора «ППИП» вносят категории «Производство минеральных материалов» (76,4%) и «Химическая промышленность» (14,1%).

За период 1990-2022 гг. общая эмиссия по сектору выросла на 159,5%, наиболее значительно в 2021-2022 гг. за счет роста производства промышленности строительных материалов, особенно производства листового стекла и цемента.

Рост эмиссий от использования ГФУ связан со значительным ростом потребления фреонов в отраслях экономики и социальной сфере.

1.7 Сектор «Сельское хозяйство»

Сектор «Сельское хозяйство» является вторым по величине выбросов ПГ в Узбекистане после сектора «Энергетика». Выбросы ПГ в 2022 г. в секторе «Сельское хозяйство» составили 16,85% от общей эмиссии. Вклад сектора в общую эмиссию увеличился на 8,85% по сравнению с 1990 г.

В секторе «Сельское хозяйство» представлена информация о выбросах метана и закиси азота, а также выбросы других газов (CO, NOx) от сжигания биомассы.

В секторе оценены следующие категории:

- «Домашние животные»;
- «Совокупные источники и источники иных, чем CO₂ выбросов на землях».

В 2022 г. суммарные выбросы в секторе «Сельское хозяйство» составили 35,35 млн т CO₂ экв.

На рисунке 1.10 показаны тренды эмиссий в секторе по отдельным ПГ.

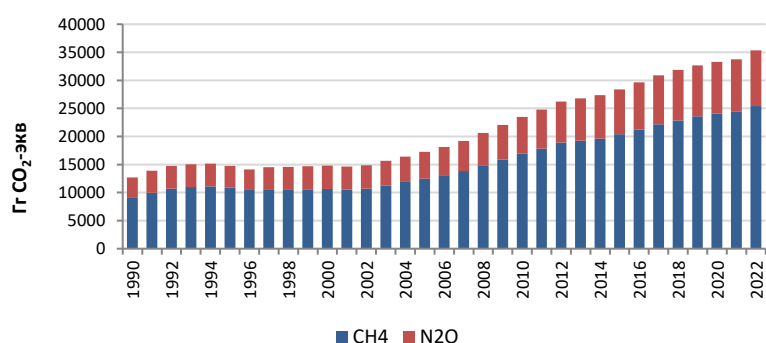


Рисунок 1.10. Тренды выбросов ПГ в секторе «Сельское хозяйство»

За период 1990-2022 гг. суммарная эмиссия ПГ в секторе «Сельское хозяйство» выросла в 2,78 раза, в том числе, эмиссии метана – в 2,82 раз, закиси азота – в 2,69 раз.

В таблице 1.5 представлены выбросы ПГ по отдельным категориям и подкатегориям сектора «Сельское хозяйство» за период 1990-2022 гг.

Таблица 1.5. Эмиссии ПГ по подкатегориям в секторе «Сельское хозяйство», Гг CO₂-экв.

Годы	Энтеральная ферментация	Уборка, хранение и использование навоза	Сжигание биомассы	Выбросы N ₂ O из обрабатываемых почв	Косвенные выбросы N ₂ O от управления навозом	Выращивание риса	Итого
1990	7846,198	1372,792	31,909	2855,607	211,160	389,319	12706,985
1995	9457,041	1605,879	47,252	2959,861	252,486	439,973	14762,490
2000	9315,586	1577,263	48,420	3243,416	249,402	349,538	14783,625
2005	11229,679	1893,167	-	3714,011	299,120	139,179	17275,156
2010	15308,002	2574,553	-	5030,382	405,790	183,396	23502,123
2015	18554,079	3058,741	-	6104,776	480,556	185,621	28383,773
2016	19364,455	3201,216	-	6357,675	498,271	190,398	29612,015
2017	20261,146	3335,498	-	6620,103	517,262	189,021	30923,030
2018	20941,585	3443,872	-	6836,965	533,568	111,760	31867,750
2019	21563,311	3567,113	-	6822,943	554,620	172,178	32680,165
2020	22024,939	3660,606	-	6911,968	570,675	125,773	33293,961
2021	22323,823	3708,957	-	6998,801	578,294	129,648	33739,523
2022	23329,653	3849,805	-	7451,488	597,727	122,848	35351,521
Δ(1990-2022)	7846,198	1372,792	31,909	2855,607	211,160	389,319	12706,985
%, 2022	65,99%	10,89%	0,00%	21,08%	1,69%	0,35%	100,00%

Наибольший вклад в выбросы ПГ сектора «Сельское хозяйство» вносят категории «Энтеральная ферментация домашнего скота» (65,99%) и «Выбросы N₂O из обрабатываемых почв» (21,08%).

Рост выбросов ПГ в целом по сектору обусловлен ростом выбросов в категориях «Энтеральная ферментация», «Уборка хранения и использование навоза», «Выбросы N₂O из обрабатываемых почв» и обусловлен растущим поголовьем скота, а также интенсивным использованием азотных и органических удобрений.

Снижение эмиссии от выращивания риса обусловлено сокращением площадей под посадку данной культуры относительно 1990-х годов и связано с дефицитом поливной воды. В категории

«Сжигание биомассы», начиная с 2005 г. выбросы ПГ не рассчитываются в связи с введением в Узбекистане законодательного запрета на сжигание стерни зерновых культур.

1.8 Сектор «Землепользование, изменения в землепользовании и лесное хозяйство» (ЗИЗЛХ)

В секторе «ЗИЗЛХ» оценены только выбросы и поглощения CO₂.

В 2022 г. итоговые поглощения парниковых газов в секторе «ЗИЗЛХ» составили 8,46 млн т. Эта величина составляет порядка 4% от общей эмиссии ПГ в Узбекистане. В целом, за период 1990-2022 гг. итоговые поглощения CO₂ в секторе уменьшились в 1,9 раз. Оценки поглощений/эмиссий в секторе проведены только для земель, остающихся в той же категории в связи с отсутствием информации о площадях земель, переведенных из одной категории в другую.

В секторе «Землепользование, изменения в землепользовании и лесное хозяйство (ЗИЗЛХ)» эмиссии/поглощения оценены в следующих категориях:

- Лесные площади, остающиеся лесными землями (изменение содержания углерода в биомассе и почвах, а также эмиссии ПГ от лесных пожаров);
- Возделываемые земли, остающиеся возделываемыми (изменение содержания углерода в биомассе и почвах);
- Пастбища, остающиеся пастбищами (изменение содержания углерода в почвах).

Оценки эмиссий/поглощений от других категорий сектора, а именно, водно-болотных угодий, поселений, заготовленных лесоматериалов в текущей инвентаризации не проводились. Предполагается, что они невелики. В настоящее время проводится сбор необходимой информации для включения данных категорий в инвентаризацию.

Основными поглотителями CO₂ в секторе являются категории «Лесные площади» и «Возделываемые земли», основным источником выбросов – категория «Пастбища».

Поглощения в секторе связаны с поэтапным ростом площадей лесных земель, в основном в результате целенаправленной государственной политики по высаживанию лесных насаждений на пустынных землях в Приаралье и на прилегающих территориях Навоийской и Бухарской областей.

В категории «Возделываемые земли» наблюдается сокращение поглощений CO₂ относительно 1990 г. в основном за счет изменения структуры посевных площадей, в том числе под посевами риса, мелиорируемых земель и залежей.

Динамика эмиссии CO₂ от пастбищ связана с постепенным сокращением площадей земель, занятых пастбищами, начиная с 1980-х годов. Наибольшие значения эмиссии CO₂ от пастбищ наблюдались в период с 1996 по 2012 гг.

Полученные оценки эмиссий/стоков CO₂ по сектору «Лесное хозяйство и другие виды землепользования» за 1990-2022 гг. представлены в таблице 1.6 и на рисунке 1.11.

Таблица 1.6. Эмиссии/поглощения в секторе «Лесное хозяйство и другие виды землепользования», Гг CO₂

Годы	Лесные площади	Возделываемые земли	Пастбища	Итого	Годы	Лесные площади	Возделываемые земли	Пастбища	Итого
1990	-5569,303	-9150,959	-1339,481	-16059,743	2017	-5198,429	-1707,115	5025,100	-1880,348
1995	-7096,762	-8132,389	570,093	-14659,059	2018	-4112,779	-2033,592	4829,718	-1316,439

Продолжение таб. 1.6

Годы	Лесные площади	Возделываемые земли	Пастбища	Итого	Годы	Лесные площади	Возделываемые земли	Пастбища	Итого
2000	-10223,949	-5378,812	6812,313	-8790,448	2019	-4091,796	-2608,563	4740,209	-1960,079
2005	-9283,039	-2349,265	9659,834	-1972,470	2020	-4287,214	-2859,770	4151,270	-2988,569
2010	-9027,642	-2342,642	11202,459	-167,481	2021	-4431,713	-4062,685	3964,091	-4529,693
2015	-7441,702	-2121,195	5665,886	-3896,203	2022	-5010,367	-4074,153	624,225	-8460,259
2016	-6353,158	-1924,232	5228,103	-3049,272	$\Delta_{(1990-2022)}$	снижение поглощений на 10%	снижение поглощений в 2,3 раза	рост выбросов с 1991г. в 1,06 раз	снижение поглощений в 1,9 раз

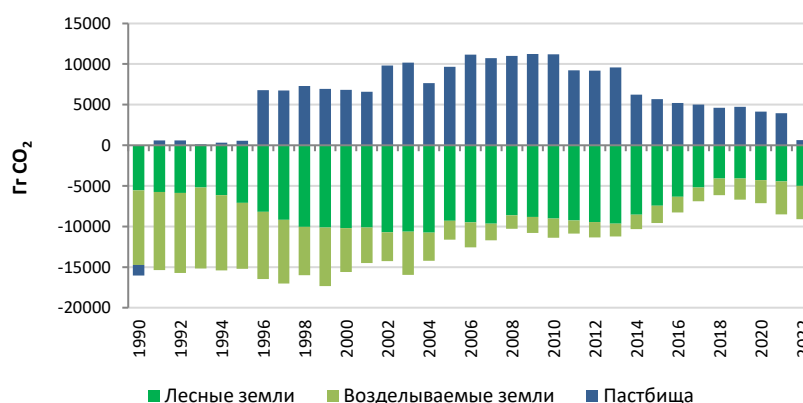


Рисунок 1.11 Эмиссии/поглощения в секторе «Землепользование, изменения в землепользовании и лесное хозяйство»

1.9 Сектор «Отходы»

В 2022 году выбросы ПГ в секторе «Отходы» составили 10,497 млн.т CO₂-экв. Вклад сектора «Отходы» в общую (совокупную) эмиссию в 2022 г. составил 5,0%.

В секторе «Отходы» рассмотрены эмиссии CH₄ и N₂O в следующих категориях:

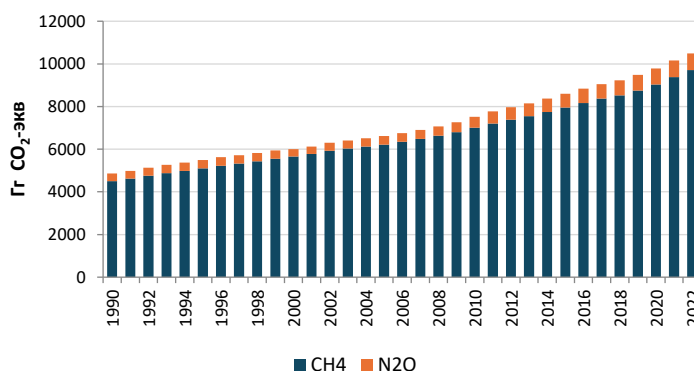
- Удаление твердых отходов (бытовых и промышленных);
- Очистка и сброс бытовых сточных вод;
- Очистка и сброс промышленных сточных вод.

За период 1990-2022 гг. секторальная эмиссия ПГ увеличилась на 116,2%, в том числе:

- Эмиссия CH₄ – на 115,9%;
- Эмиссия N₂O – на 120,4%.

На рисунке 1.12 представлена динамика эмиссий ПГ в секторе «Отходы» за период 1990-2022гг. Поскольку в расчетах использовалось большое количество модельных данных и допущений полученные тренды эмиссий ПГ по сектору «Отходы» носят линейный характер.

Основной вклад в выбросы по сектору «Отходы» вносит метан, на который приходится 92,5% от суммарных эмиссий по сектору; 7,5% приходится на закись азота. Источниками выбросов метана в секторе являются свалки твёрдых отходов, а также бытовые и сточные воды. Источником выбросов закиси азота являются бытовые сточные воды.

Рисунок 1.12. Тренд парниковых газов в секторе «Отходы», Гг CO₂-экв.

В таблице 1.7 представлены выбросы парниковых газов в секторе «Отходы» по основным категориям. На долю категории «Удаление твердых отходов» приходится 52% секторальных эмиссий. Вклад в секторальную эмиссию категорий «Очистка и сброс бытовых сточных вод» составляет – 46,2%, «Очистка и сброс промышленных сточных вод» – 1,8%.

Таблица 1.7. Эмиссии парниковых газов по категориям в секторе «Отходы», Гг CO₂-экв.

Годы	Удаление твердых отходов	Бытовые сточные воды	Промыш- ленные сточные воды	Итого	Годы	Удаление твердых отходов	Бытовые сточные воды	Промыш- ленные сточные воды	Итого
1990	1975,141	2752,493	127,549	4855,183	2018	4673,772	4482,309	68,276	9224,357
1995	2355,680	3057,803	83,126	5496,609	2019	4844,849	4569,969	67,508	9482,326
2000	2707,330	3213,726	74,539	5995,595	2020	5035,832	4659,676	95,000	9790,508
2005	3075,794	3463,233	85,981	6625,008	2021	5235,251	4756,702	164,063	10156,016
2010	3544,150	3849,555	122,067	7515,772	2022	5457,822	4854,768	184,615	10497,205
2015	4199,583	4270,888	133,823	8604,294	$\Delta_{(1990-2022)}$	+176,33 %	+76,38%	+44,74%	+116,21%
2016	4352,997	4340,845	141,001	8834,843	% ₂₀₂₂	51,99%	46,25%	1,76%	100,00%
2017	4512,598	4408,665	134,140	9055,403					

За период 1990-2022 гг. наблюдается следующий рост эмиссии по категориям:

- «Удаление твердых отходов»- на 176,3%;
- «Очистка и сброс бытовых сточных вод»- на 76,4%;
- «Очистка и сброс промышленных сточных вод»- на 44,7%.

Рост выбросов в секторе «Отходы» связан с ростом населения и развитием промышленного производства.

Список использованных источников

1. Руководящие принципы национальных инвентаризаций ПГ МГЭИК, 2006 г.
2. Национальный доклад «Инвентаризация источников антропогенных эмиссий и абсорбции поглотителями ПГ в Республике Узбекистан за 1990-2022 гг. (часть II Двухгодичного доклада о прозрачности).

2 ИНФОРМАЦИЯ, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОТСЛЕЖИВАНИЯ ПРОГРЕССА, ДОСТИГНУТОГО В РЕАЛИЗАЦИИ И ДОСТИЖЕНИИ ОНУВ В СООТВЕТСТВИИ СО СТАТЬЕЙ-4 ПАРИЖСКОГО СОГЛАШЕНИЯ

2.1 Национальные условия и институциональные механизмы

2.1.1. Государственное устройство

Республика Узбекистан - суверенное, демократическое, правовое, социальное и светское государство с республиканской формой правления, возглавляемое Президентом, является полноправным субъектом международного права. 2 марта 1992 года Узбекистан был принят в ООН. Президент - высшее должностное лицо и верховный главнокомандующий Вооружёнными силами Республики Узбекистан. Он выступает гарантом прав и свобод граждан, Конституции и законов, суверенитета, безопасности и территориальной целостности страны. Система государственной власти Республики подразделяется на законодательную, исполнительную и судебную. Высший орган законодательной власти - двухпалатный парламент - Олий Мажлис, состоит из Законодательной палаты (нижняя палата) и Сената (верхняя палата). Исполнительную власть осуществляет Кабинет Министров, в состав которого входит Премьер-министр, его заместители, министры, председатели государственных комитетов и глава правительства Республики Каракалпакстан. Система государственного управления построена по функционально-отраслевому и территориальному принципам и включает отраслевые министерства, комитеты, агентства и ведомства.

Представительными органами государственной власти на местах являются Кенгаши народных депутатов, исполнительную власть возглавляют Хокимы областных, городских и районных хокимиятов. Вопросы местного значения решаются органами самоуправления граждан. Административно - территориальная система Республики Узбекистан включает 12 областей (вилоятов), 1 автономную республику и 1 город центрального подчинения, 177 административных районов (рис. 2.1).

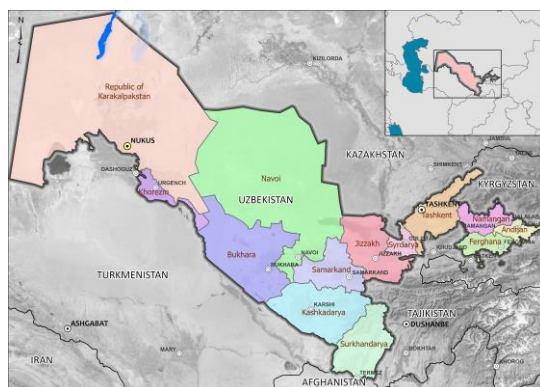


Рисунок 2.1 Карта административного деления

На территории страны расположены 120 городов, 1058 городских поселков, 10 989 сельских населенных пунктов. Ташкент - столица государства, с населением 2,96 млн чел. (2023 г.), является культурным, образовательным, политическим и транспортным центром, самым крупным городом в Центральной Азии. Нукус - столица автономной Республики Каракалпакстан с населением 335,5 тыс. Другие крупные города Узбекистана: Наманган - 678,2 тыс. чел; Самарканд - 573,2 тыс. чел; Андижан - 458,5 тыс. чел;

В мероприятиях, связанных с переходом к «зеленой» экономике и выполнением обязательств по Парижскому соглашению участвуют практически все ключевые министерства и ведомства страны.

2.2 Характеристики населения

Узбекистан является самой густонаселенной страной в Центральной Азии с численностью 37,13 млн человек на 01.07.2024 г. с примерно равным соотношением городских (50,1%) и

сельских (49,9%) жителей. Средняя плотность населения по стране составляет 82,7 чел./км², наибольшая плотность характерна для Андижанской (796,4 чел./кв. км) и Ферганской областей (606,3 чел./кв. км) (рис. 2.1)

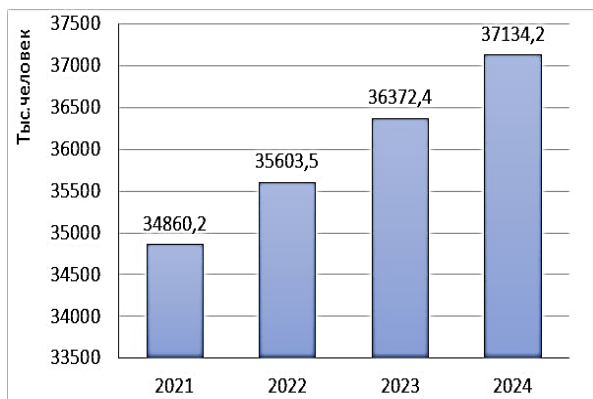
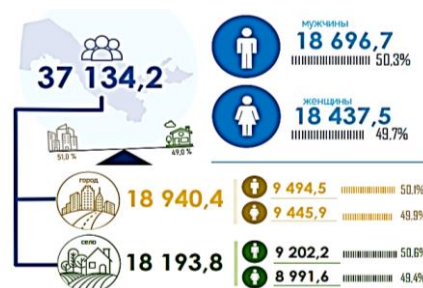


Рисунок 2.2. Динамика численности населения



Источник: Статистика демографии Республики Узбекистан, 2024 (Агентство по статистике)

Рисунок 2.3. Распределение постоянного населения по признаку пола

Статистические индикаторы населения и занятости населения. Население по признаку пола. Численность городского населения составляет 18 940,4 тыс. человек (50,1 % от общей численности постоянного населения республики), в том числе мужчин – 9 494,5 тыс. человек (50,1 % от общей численности городского населения), женщин – 9 445,9 тыс. человек (49,9 %), тогда как численность сельского населения составляет 18 193,8 тыс. человек (49,0 % от общей численности постоянного населения республики), в том числе мужчин – 9 202,2 тыс. человек (50,6 % от общей численности сельского населения), женщин – 8 991,6 тыс. человек (49,4 %).

В Республике Узбекистан средний возраст мужчин составляет 28,5 лет, а женщин – 30,0 лет. Ежегодный прирост населения в среднем составляет 1,9% (600-700 тыс. чел.); возрастная структура, следующая: моложе трудоспособного возраста – 32,0 %, в трудоспособном возрасте – 56,4 %, старше трудоспособного возраста – 11,6 %. Численность трудовых ресурсов в 2023 г. составила 19 739,9 тыс. человек (54,8 % от общей численности населения). Доля женщин в составе трудовых ресурсов - 47,8 %, мужчин - 52,2 %. Численность безработных на уровень 2023 г. - 1 024,1 тыс. человек (5,2 %)².

Распределение постоянного населения по признаку пола, на городское и сельское население (на 1 июля, 2024 года тыс. человек) иллюстрируется на рисунке 2.3.

Анализ обзоров³ показывает, что увеличение численности трудоспособного населения создает благоприятные предпосылки для потенциального роста экономики. По оценкам ООН, к 2040 году около 70% всего населения Узбекистана войдет в когорту трудоспособного (United Nations, 2017) и согласно прогнозам, в течение ближайших 20 лет численность рабочей силы превысит когда-либо наблюдавшуюся в Узбекистане.

Национальный состав населения включает более 130 этнических и языковых групп, 80%- коренное население узбеки. Уровень грамотности взрослого населения Республики составляет 99,99%, молодежи – 100%.

² <https://daryo.uz/ru/2024/01/27/agentstvo-po-statistike>.

³ https://eabr.org/upload/EDB_2021_Report_Uzbekistan_and_the_EAEU_rus.pdf

По оценкам ПРООН, почти 70% населения страны проживает в районах, страдающих от засухи. При этом, наиболее малообеспеченные слои населения проживают в самых засушливых регионах страны. Их благосостояние зависит от сельскохозяйственной деятельности и сталкивается с увеличивающейся уязвимостью к последствиям, вызванным процессом изменения климата, а также обусловленной доступностью природных ресурсов. В этих условиях, правительством признана необходимость осуществления срочных адаптационных климатических мер и действий.

Образование Общее число обучавшихся в 2023/2024 учебном году в общих средних образовательных организациях составило 6 645,1 тыс. чел., из них девочек- 3 233,4 тыс. человек (48,7 %), мальчиков – 3 411,7 тыс. человек (51,3 %) (табл. 2.1).

Таблица 2.1. Число учащихся в общих средних образовательных учреждениях

Учебные годы	Девочек	Мальчиков	Всего
2020/2021	3 052,9	3 235,0	6 287,90
2021/2022	3 068,9	3 235,7	6 304,60
2022/2023	3 149,2	3 312,5	6 461,70
2023/2024	3 233,4	3 411,7	6 645,10

Численность студентов высших образовательных организаций на начало 2023/2024 учебного года значительно возросло по отношению к началу 2019/2020 учебного года и составило 1 314,5 тыс. человек, из них юноши 657,9 тыс. человек (50,05 %), девушки 656,6 тыс. человек (49,95 %) (рис. 2.4).

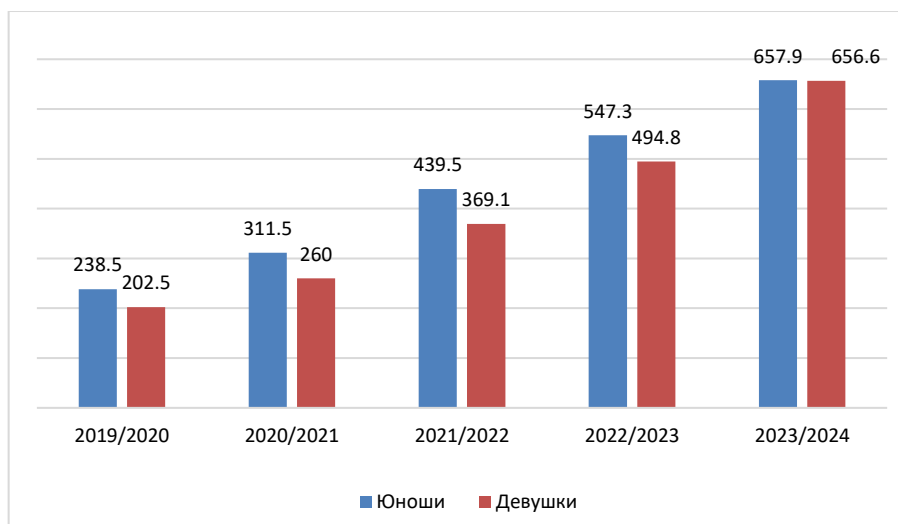


Рисунок 2.4. Распределение учащихся высших учебных заведений за период с 2019-2024 гг. (на начало учебного года, тыс. чел.)

Трудовые ресурсы. Численность трудовых ресурсов в 2023 г. составила 19 739,9 тыс. чел. (54,8 % от общей численности населения в 2023 г.). Доля женщин в составе трудовых ресурсов составила 47,8 %, мужчин- 52,2 %. Численность безработных в 2023 г. составила 1 024,1 тыс. чел. (5,2 %).

Преобладающие положение женщин наблюдается в следующих видах деятельности: здравоохранение и социальное обслуживание населения (74,8 %), образование (71,1%),

предоставление услуг по проживанию и питанию (50,1%). Общая численность населения, занятого в соответствующих видах деятельности дана в процентном соотношении.

2.3 Географические характеристики

2.3.1. Местоположение

Республика Узбекистан, удаленная от океанов и морей страна, расположена в центральной части Евразийского континента в междуречье Амударьи и Сырдарьи, и располагает общими трансграничными биотопами бассейна Аральского моря. Республика граничит с Казахстаном, Кыргызской Республикой, Таджикистаном, Туркменистаном и Афганистаном (Рис. 2.5).

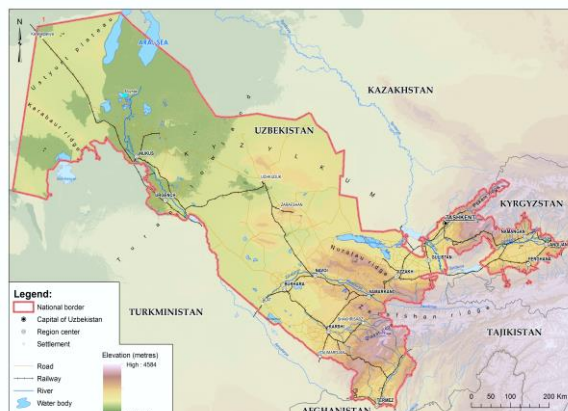


Рисунок 2.5. Физическая карта Узбекистана

2.3.2. Ландшафт

Территория Узбекистана, общей площадью 448,92 тыс. км², характеризуется выраженным разнообразием рельефа (от равнинной поверхности и плато северо-запада, до возвышенностей предгорий, отрогов гор и горных хребтов на востоке) с экстремальными значениями высоты местности - от 16,5 м ниже уровня моря (впадина Мингбулак), до 4643 м над уровнем моря (пик Безымянный на склонах Гиссарского хребта). Почти 78,8% территории занимают полупустыни и пустыни, включая крупнейшую пустыню Центральной Азии – Кызылкум, площадью около 300 тыс. км², и образовавшуюся на обсохшем дне Аральского моря пустыню Аралкум, площадью свыше 5 тыс. км².

Поверхность ландшафта сложена накоплениями четвертичных осадков, лишь небольшие площади горных и предгорных массивов и плато заняты выходами каменистых и дочетвертичных отложений. Горное обрамление и бессточность Туранской равнины сформировали геохимические потоки, выносящие легкорастворимые соли и складывающиеся в замкнутых котловинах и бессточных депрессиях.

2.4 Социально-экономические характеристики

2.4.1. Общая информация

Узбекистан относится к развивающимся странам с быстро растущей экономикой. Начало реформ правительства было основано на реализации Стратегии действий по пяти приоритетным направлениям развития Республики Узбекистан в 2017-2021 гг., определившим вектор государственной политики для всех отраслей экономики.

В среднем за 2011-2019 гг. рост экономики Узбекистана составил 6,6%. По оценкам Всемирного банка, ВВП Республики Узбекистан по паритету покупательной способности (ППС) за 2019 г. составил 245,4 млрд долл. США, а ВВП на душу населения⁴ с учетом ППС - 7,4 тыс. долл. в 2020 г.⁵

В 2022 г. экономика Узбекистана продемонстрировала общий рост на уровне 5,7%, чему способствовало значительное улучшение условий внешнего и внутреннего спроса⁶. В результате

⁴ <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.PP.CD?end=2022>

⁵ https://eabr.org/upload/EDB_2021_Report_Uzbekistan_and_the_EAEU_rus.pdf

⁶ https://stat.uz/images/uploads/docs/vvp_dek_2020_ru.pdf

экономического роста уровень бедности сократился с 17,7% (2010 г.) до 11% (2020 г.). По данным World Poverty Clock, доля населения, живущего за чертой бедности (критерий ВБ - 1,9 долл. США в день), сократилась до 9% в 2023 г.

В структуре ВВП Узбекистана основную роль занимают сектора «Услуги» и «Сельское хозяйство». С 2015 по 2021 год заметен постепенный рост вклада сектора «Промышленность». Сфера услуг остается ключевым драйвером экономики, ее доля в ВВП в 2015-2023 годах варьировалась от 38% до 43%, достигнув 43,3% в 2023 году. Сектор обеспечивает свыше 40% занятости. Тренды изменения доли сельского хозяйства и промышленности в общем объеме ВВП представлена в Таблице 2.2.

Таблица 2.2. Изменения структуры ВВП за период 2015-2023 гг., %

Сектора экономики	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Сельское хозяйство	32,1	32,1	32,2	30	26,9	27,1	26,9	25,1	24,3
Промышленность	19,1	19,5	21,1	25,3	28,1	27,5	27,8	26,7	26,1
Строительство	5,7	5,6	5,4	5,8	6,3	6,7	6,7	6,7	6,2
Услуги	43,1	42,8	41,4	38,9	38,7	38,7	38,6	41,5	43,3

Структурные преобразования и экономические реформы преобразили экономику страны: экономика стала открытой, началась либерализация бизнес-среды, цен, торговли и валютного рынка, выросли инвестиции в основной капитал, взят курс на увеличение производства товаров с высокой добавленной стоимостью и диверсификацию экспорта.

Прямые иностранные инвестиции в экономике Узбекистана возросли на 8 млрд. долл. США по сравнению с 2017 г., или в 3,2 раза. Республика предпринимает шаги в направлении низко-углеродной и климатоустойчивой модели «зеленого» роста, инклюзивном, устойчивом и эффективном использовании природных ресурсов, с созданием новых рабочих мест в инновационных сферах.

2.4.2. Энергетика

Топливо-энергетический комплекс включает электроэнергетику, теплоэнергетику и нефтегазовую отрасль. Энергетический сектор представляет собой самый крупный источник выбросов ПГ в стране, его вклад в общий объем выбросов ПГ составил 63,6% в 2022 г.

В национальных программных документах- NDC, Стратегии по переходу на «зеленую» экономику, в Программе «зеленого» роста и Концепции развития электроэнергетической отрасли, и Программе развития водного хозяйства на 2020-2030 гг. выделено ускоренное развитие «зеленой» энергетики, как стратегический приоритет действий. Реализуемая политика энергобезопасности способствовала тому, что объем общей установленной мощности электроэнергетического сектора увеличился на 40% (до 15 ГВт в 2019 г.). В структуре первичных энергоресурсов, используемых для производства электрической энергии на ТЭС, газовое топливо составляет 86,6%, уголь- 10,8%, мазут- 2,4%, газ подземной газификации- 0,2% ⁷.

Экономика Узбекистана характеризуется высокой энергоемкостью. Высокий уровень износа инфраструктуры, приводит к потери электроэнергии (до 20% от чистой выработки)⁸, поэтому

⁷ ИК ЭС СНГ, 2020

⁸ https://eabr.org/upload/EDB_2021_Report_Uzbekistan_and_the_EAEU_rus.pdf

модернизация и диверсификация топливно-энергетической отрасли представляет особую важность и необходимость для развития.

Правительство планирует увеличить долю возобновляемых источников энергии (ВИЭ) к 2030 г. до 30% от общего объема вырабатываемой энергии, удвоить показатель энергоэффективности к 2030 г. относительно уровня 2018 г. и в два раза снизить энергоемкость ВВП.⁹

Нефтегазовая отрасль. Запасы природного газа стали основой для создания и развития нефтегазовой отрасли. По добыче природного газа Узбекистан занимает 17-е место в мире, а по резервам находится на 24 месте. В 2021 г. добыча природного газа достигла 53,82 млрд м³, потребление – 46,06 млрд м³, а добыча нефти составила 0,78 млн т.

К 2030 г. добыча природного газа по Узбекистану ожидается в объеме 66,1 млрд м³, а потребление, свою очередь, достигнет 56,5 млрд м³. Разведанные запасы угля в Узбекистане составляют около 1,9 млрд т, из которых практически весь объем относится к бурому углю – 1,85 млрд т. Прогнозные запасы угля оцениваются в порядке 4,7 млрд т. Активное развитие получило освоение природных запасов калийных солей, фосфоритов, каолинов, многих видов сырья для строительных материалов.

Использование ВИЭ. В силу природно-географических условий Узбекистан обладает значительным потенциалом возобновляемой энергии. Валовый потенциал гидроресурсов, солнечной энергии, энергии ветра и биомассы составляет 117 984 млн т.н.э., уровень современных технологий позволяет использовать 179 млн т.н.э., что втрое превышает текущий годовой объем потребления ископаемого топлива. Основную долю валового потенциала составляет солнечная энергия (общий потенциал – 51 млрд т.н.э., технический – 177 млн т.н.э.). Общий потенциал гидроэнергетики – 9,2 млн т.н.э., технический – 1,8 млн т.н.э. Технический потенциал энергии ветра составляет 520 ГВт установленной мощности.

Сектор ВИЭ преимущественно регулируется Законом Республики Узбекистан «Об использовании возобновляемых источников энергии» (Закон Республики Узбекистан №ЗРУ-539 от 21.05.2019 г.). В соответствии с Законом, основным регулирующим органом в области использования возобновляемых источников энергии является Министерство энергетики Республики Узбекистан. Доля электроэнергии, произведенной на основе возобновляемых источников, в 2022 г. составила всего 7,74 %. В соответствии с планами развития страны на перспективу, к 2026 г. запланировано увеличить долю производства электроэнергии с использованием ВИЭ до уровня не менее 25%. Для достижения целевых показателей предусмотрено строительство порядка 10 ГВт новых объектов ВИЭ, в том числе 5 ГВт солнечных, 3 ГВт ветровых и 1,9 ГВт гидроэлектростанций.

2.4.3. Промышленность

Среди отраслей промышленности лидером является металлургия, включающая добычу руд и производство металлов¹⁰. Доля этой отрасли в общем объеме производства промышленности увеличилась с 8,1% в 2010 г. до 21,6% в 2020 г. Ежегодный темп прироста металлургической промышленности составил 4,5%.

За последние шесть лет объем инвестиций, привлеченных в промышленность страны, увеличился в семь раз. В течение последних трех лет импортировано оборудование на 14 млрд дол. США. В качестве экономических приоритетов страны предусмотрено расширение присутствия в цепочке

⁹ UNDP/AFD / Mineconomfin Обзор государственных расходов и институциональная оценка в области изменения климата: Узбекистан» (CPEIR) 25/01/2024

¹⁰ <https://www.uzembassy.uk/news/723?language=ru>

создания стоимости в цветной металлургии, производстве строительных материалов, химической и нефтехимической промышленности с техническим и технологическим обновлением производства и внедрением энергосберегающих технологий добычи и переработки.

2.4.4. Транспорт

Узбекистан обладает развитым транспортным комплексом, в структуру которого входят автомобильный, железнодорожный, воздушный и трубопроводный виды. Согласно данным Агентства статистики Республики Узбекистан, доля трубопроводного транспорта составила 42,0%, железнодорожного – 33,3%, автомобильного – 24,3%. Страна имеет самую высокую в Центральной Азии плотность сетей автомобильных дорог – 41 км на 100 км². По густоте железнодорожной сети Узбекистан стабильно занимает также лидирующие позиции среди стран Центральной Азии и ряда других стран – 10,5 км на 1000 км² территории страны. Наибольший объем выбросов ПГ производится автомобильным и трубопроводным транспортом.

2.4.5. Землепользование и землевладение

Землевладение. Общий земельный фонд Республики Узбекистан составляет 44892,4 тыс. га. Земля в Узбекистане находится в государственной собственности, охраняется государством и не подлежит купле-продаже, обмену, дарению, залогу, за исключением случаев, установленных законодательными актами. Планирование в сфере землепользования относится к полномочиям Правительства, Министерства экономики и финансов, Министерства сельского хозяйства, Агентства по Кадастру и др. Формирование рынка землепользования /прав владения/ находится в полномочии Правительства и относится также к функции ответственных и уполномоченных ведомств, кадастровых агентств и организаций, и местных органов власти.

Земельные ресурсы несут многоцелевое функциональное назначение. В соответствии со статьей 8 Земельного кодекса Республики Узбекистан, они подразделены на 8 категорий, каждая из которых отличается характером их использования для удовлетворения потребностей природы и общества (рис. 2.6). Согласно Указу Президента Республики Узбекистан ¹¹ земли сельскохозяйственного назначения выделяются на основе права аренды по итогам открытых электронных конкурсов с последующим утверждением в Кабинете Министров, Совете Министров Республики Каракалпакстан, хокимов областей и города Ташкента.

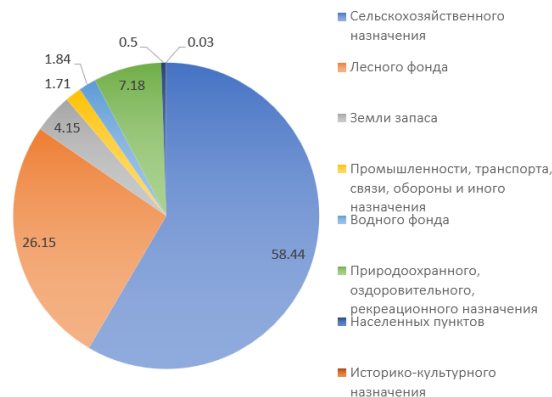


Рисунок 2.6. Категории землепользования, % (2023 г.)

Землепользование. Сельскохозяйственные земли являются наиболее важной категорией землепользования, обеспечивающей производство продукции для населения и сырья для промышленности, включает пашни, многолетние насаждения, сенокосы и пастбища, а также земли под строительство сельскохозяйственной инфраструктуры.

Земли природоохранного, оздоровительного, рекреационного назначения. К этим землям относятся государственные охраняемые зоны, национальные историко-природные заповедники

¹¹ <https://lex.uz/docs/5450181>

и памятники, заказники, дендрологические и ботанические сады, особо охраняемые природные территории, а также земельные участки для использования общественного отдыха и туризма. Общая площадь земель данной категории на 2022 г. составила 3222,7 тыс. га.

2.4.6. Аграрный сектор

Сектор вносит 26,1% валовой добавленной стоимости в валовой внутренний продукт (ВВП)¹² (совместно с лесным и рыбным хозяйством), обеспечивает занятость около 27% всего экономически активного населения¹³, а для 18 193,8 тыс. сельских жителей служит главным источником средств существования.

В результате масштабных реформ с начала 2017 г. в сельском хозяйстве наблюдается устойчивый рост. Высокую эффективность обеспечивает развитие новых агрокластеров и кооперация для производства конкурентоспособной экспортоориентированной продукции. В структуре посевов активно продвигаются процессы снижения площади хлопчатника в пользу плодовых насаждений и овощей (рис. 2.7).

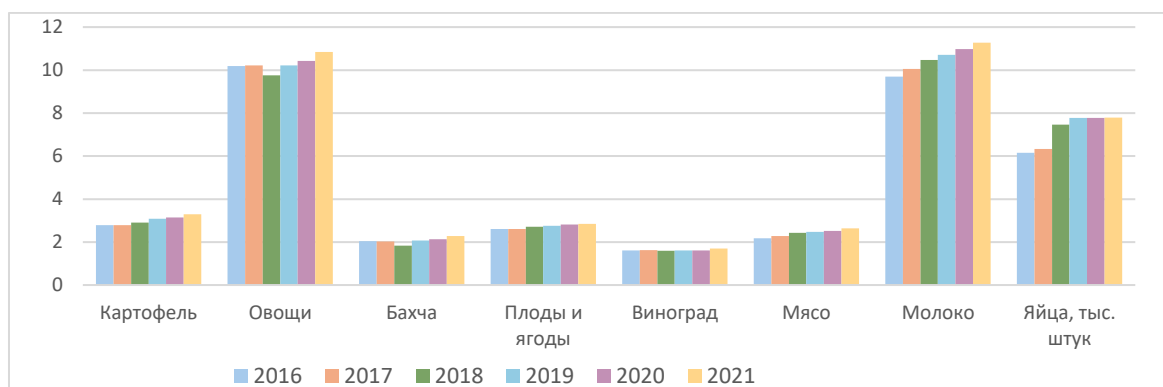


Рисунок 2.7. Динамика производства отдельных видов растениеводства и животноводства (млн. т) за 2016-2021 гг.

Структура сельскохозяйственного производства представлена почти в равной степени растениеводством (50,1 %) и животноводством (49,9 %). Сегодня Узбекистан осуществляет экспорт более 80 видов сельскохозяйственной продукции в 66 стран мира, что вносит около 10 % вклада во внешние доходы. В результате осуществления комплексных программ и мероприятий по укреплению продовольственной безопасности Узбекистан укрепил свои позиции в мире и в Глобальном индексе голода¹⁴ занял 30-е место из 107 стран, с показателем 6,7 баллов (на 2020 г.).

Сухой и континентальный климат обуславливает зависимость сельского хозяйства от ирригации, в результате - орошаемое земледелие потребляет свыше 90 % всего водозабора. Изменение климата может привести к еще более глубокому водному стрессу, к увеличению продолжительности и повторяемости засух, подобно тем, что имели место в 2000, 2008, 2011, 2014

¹² <https://stat.uz/uploads/doklad/2019/yanvar-dekabr/ru/4.pdf>

¹³ UZDAILY (2024). <https://www.uzdaily.uz/ru/v-globalnom-indekse-goloda-uzbekistan>

¹⁴ FAO/GEF (2020). Устойчивое управление лесами и пастбищными угодьями в экосистемах засушливых земель Узбекистана. Проектный документ

и 2018 годах, а также к серьезным проблемам с удовлетворением водопотребности в ключевых отраслях страны.

Климатоустойчивые и инновационные реформы и преобразования имеют важное значение для обеспечения гибкого перехода к "зеленой" экономике в сельском хозяйстве.

2.5 Экосистемы и биологические ресурсы

Территория Узбекистана характеризуется большим разнообразием природных экосистем. Шесть наземных экорегионов, входящих в *Global 200* - Глобальный список 200 объектов Всемирного фонда дикой природы, частично расположены на территории Узбекистана. Природные экосистемы включают около 27 тыс. известных видов: высшие сосудистые растения, мхи, лишайники, грибы и водоросли составляют около 11 тыс. видов, представители фауны — более 15,6 тыс. видов. Эндемизм высших сосудистых растений - около 8 %. Реликтовые эндемики составляют 10-12 % от общего числа эндемичных видов. Фауна позвоночных представлена 5 классами и включает 715 видов: 77 видов рыб, 3 вида амфибий, 61 вид рептилий, 467 видов птиц и 107 видов млекопитающих. Эндемики Узбекистана и Средней Азии представлены 53 видами и подвидами наземных позвоночных животных. Уровень эндемизма для рептилий составляет 50 %, класс млекопитающих менее эндемичен – 14 %, небольшое количество эндемиков отмечено для класса птиц - 1,7 %. Уровень эндемизма рыб составляет более 50 %. Некоторые виды животных пребывают в Узбекистане только сезонно, во время миграций.

Сильное антропогенное воздействие привело к значительному сокращению ареалов, видов и численности представителей фауны и флоры. В различные категории редких и находящихся под угрозой исчезновения внесено 207 видов и подвидов животных, из которых 184 занесены в Красную книгу Республики Узбекистан (2009 г.). В Красный список Международного союза охраны природы внесено 73 вида и подвида животных, будущее которых вызывает обеспокоенность в глобальном масштабе.

Водно-болотные экосистемы. На территории Узбекистана находится более 500 озер, в основном, это малые водоемы с площадью менее 1 км². Горные озера, обычно завального или ледниково-моренного происхождения, расположены в пределах высот 1700-4000 м над у.м. На равнинах доминируют ирригационно-сбросовые озера, сформировавшиеся в депрессиях ландшафта в результате отвода с орошаемых массивов коллекторно-дренажных или паводковых вод.

На территории Северного Каракалпакстана в дельте Амударьи сосредоточена система водно-болотных угодий (ветландов), общей площадью 3350,793 км², с диапазоном площадей от 0,841 до 980,446 км², в том числе 100 озер размером более 1 км². Как природные места обитания, водно-болотные угодья находятся под угрозой исчезновения. Биоразнообразие флоры ветландов¹⁵ сократилось на 10-30 %, животного мира на 20-25 %.

В среднем течении реки Сырдарья находится самая крупная в Узбекистане Арнасайская система озер, объединяющая Айдаркуль, Тузкан и Верхне-Арнасайские озера.

Практически все равнинные озера, особенно бессточные, сильно зависят от климатических факторов и при высокой испаряемости (2000 мм/год и более) достигают определенного порога засоленности, которое прогрессирующе сужает круг экосистемных услуг.

¹⁵ НИГМИ (2017). Заключительный отчет по НИИР А-7-021: Создание информационно-аналитической базы данных озер на территории Узбекистана как основы для развития комплексного экологического мониторинга лимнических систем. Отв.исп. Тальских В.Н.

Рамсарская Конвенция (02.02.1971 г.), к которой Узбекистан присоединился в 2001 г., внесла в свой список 5 природных объектов водно-болотных угодий Узбекистана - озеро Денгизкуль (2001 г.), Айдар-Арнасайская система озер (2008 г.), Тудакульское и Кююмазарское водохранилища (2020 г.), система озер Судочье (2023 г.). В 2024 г. пятым объектом, включённым в Рамсарскую конвенцию, стало озеро Жылтырбас в Каракалпакстане.

Охраняемые природные территории. Одним из важных условий сохранения существующего биоразнообразия является создание полноценной сети охраняемых природных территорий (заповедников, заказников, природных парков, памятников природы, охраняемых ландшафтов и др.). В настоящее время в стране действуют 7 государственных природных заповедников, 1 комплексный (ландшафтный) заказник, 12 природных парков, 1 национальный парк, 11 памятников природы, 2 государственных биосферных резервата, 12 заказников, 1 специализированный питомник "Джейран". Их общая площадь составляет 6 321 258,21 га или 14,08% от общей площади страны (по классификации Международного союза охраны природы - МСОП). На этих территориях обитает 102 вида (83%) позвоночных животных, занесенных в Красную книгу Республики Узбекистан, и 280 видов растений (89%)¹⁶.

В список Всемирного природного наследия ЮНЕСКО включен Трансграничный природный объект «Туранские пустыни умеренного пояса». Это важно с точки зрения сохранения уникального биологического разнообразия, позволит вывести на международный уровень охрану животных и растений, находящихся под угрозой исчезновения в глобальном масштабе (41 вид млекопитающих, 167 видов птиц, 42 вида рептилий, среди которых особой ценностью обладают кулан, сайгак, джейран, уриал и др. виды).

2.6 Водные ресурсы

Основными источниками водных ресурсов Узбекистана является поверхностный сток трансграничных рек Амударья и Сырдарья, их притоков, а также внутренних рек и саев, и месторождений подземных вод, расположенные в бассейне Аральского моря.

Суммарный среднегодовой сток всех рек бассейна Аральского моря составляет около 116,2 км³/год, из них 67,4 % приходится на бассейн Амударьи (78,3 км³/год) и 32,6 %- на бассейн Сырдарьи (37,9 км³/год). Так как преобладающая территория Узбекистана равнинная и предгорная, поверхностный сток рек, поступающий в страну, в основном формируется за ее пределами - в горных районах Таджикистана и Кыргызстана от тающих снегов и ледников Тянь-Шаня и Памиро-Алая¹⁷. Этим обусловлена зависимость страны от трансграничных водных источников. Сток внутренних рек (Кашкадарья, Зарафшан и др.) составляет 11,47 км³/год и может удовлетворить лишь 16-18 % общей потребности в воде.

В настоящее время доступный лимит воды на год практически не превышает 59,2 км³. Средний объем воды, использованной для орошения и других нужд, в 2020 году составил 51,2 млрд м³ и в 2021 г. - 43,2 млрд м³, преимущественно из трансграничных рек.

Использование водных ресурсов

Согласно оценки Всемирного банка¹⁸ климатические риски в Узбекистане тесно взаимосвязаны с проблемами безопасности водных ресурсов, продовольственной безопасности и деградации

¹⁶ <https://gov.uz/ru/eco/news/view/18654> ; <https://uznature.uz/ru/legislation/view?id=765>

¹⁷ http://www.cawater-info.net/6wwf/conference_tashkent2011/files/uzhymet.pdf;

<https://scholar.google.ru/citations?user=P4MYdBwAAAAJ&hl=en>

¹⁸ https://eabr.org/upload/EDB_2021_Report_Uzbekistan_and_the_EAEU_rus.pdf

земель. По прогнозам, в условиях роста температур, сокращения количества осадков и площади ледников Узбекистан войдет в число стран мира с наибольшим водным дефицитом.

Вода для Узбекистана – критически важный ресурс. Уже на сегодняшний день наблюдается ее недостаток не только для аграрных целей, но и для коммунально-бытовых нужд населения и поддержания услуг экосистем. В рейтинге, опубликованном Институтом мировых ресурсов¹⁹, Узбекистан занял 34-е место из 164 стран, страдающих от водного стресса.

В результате быстро развивающейся промышленности и энергетики ежегодно растет их потребность в водных ресурсах и, согласно расчетам, к 2030 г. общее годовое водопотребление данных отраслей увеличится в 1,8 раза – с 1,9 млрд м³ до 3,5 млрд м³. Также рост численности населения повлечет за собой рост потребности в качественной питьевой воде и рост водопотребности коммунального хозяйства с 2,3 млрд м³ до 2,7-3,0 млрд м³ (на 18-20%). За последние десятилетия объем водных ресурсов на душу населения сократился в четыре раза – с 8 400 м³ в 1960 г. до 2 100 м³ в настоящее время²⁰. Предполагается, что к 2030 г. население Узбекистана увеличится до 39-40 млн человек, а располагаемые водные ресурсы сократятся на 7-8 км³, следовательно, в этих условиях дефицит водных ресурсов увеличится с нынешних 13-14% до 44-46% и станет ограничивающим фактором развития всех отраслей экономики.

По данным Всемирного банка, потери питьевой воды в Узбекистане в 2018 г. составили 469 млн м³ (32 % от общего объема питьевой воды). Масштабные потери происходят на фоне неблагоприятных прогнозов снижения стока рек Сырдарья и Амударья к 2050 г. соответственно на 5 % и 15 %, что увеличит дефицит. Спрос на оросительную воду вырастет в среднем на 5 % к 2030 г. и на 7-10 % к 2050 г., при этом в летние месяцы к 2040-му году ожидается увеличение спроса на воду до 25 %. Это нанесет серьезный ущерб не только сельскому хозяйству, и гидроэнергетике, поскольку продуктивность гидроэлектростанций к 2050 г. в некоторых частях региона может снизиться до 20 %²¹.

Текущая ситуация и прогнозы по стоку рек и водопотребности экономики, общества и природы усиливают актуальность усилий, направленных на сохранение водных ресурсов и повышение эффективности их использования. Для адаптации к негативным последствиям изменения климата в период с 2023 по 2060 гг. в сценарии с влажной и теплой погодой Узбекистану потребуются дополнительные инвестиции объемом 46,7 млрд долл. США в текущих ценах, чтобы преодолеть и смягчить негативное воздействие изменения климата только на производительность труда, дорожное строительство, скотоводство и орошение, а в сценарии с сухой и жаркой погодой эта сумма составит 59,8 млрд долл. США²².

2.7 Лесное хозяйство

Общая площадь лесов на уровень 2022 г. составляла 11 738,1 тыс. га. Причем, доля площадей, покрытых лесом, значительно меньше, чем непокрытых и составляет – 3 460 тыс. га (лесистость 7,7 %). Самые большие площади земель лесного фонда расположены в Республике Каракалпакстан, Бухарской, Навоийской и Кашкадарьинская областях, наименьшие участки – в Самаркандской, Сырдарьинской областях и в Ферганской долине.

¹⁹ <https://www.wri.org/applications/aqueduct/country-rankings/>

²⁰ <https://uznature.uz/ru/legislation/view?id=765>

²¹ Информационно-аналитический портал журнала "Экономическое обозрение (2019) № 10 (238).

²² The WB (2023). Страновой доклад о климате и развитии: Узбекистан, https://api.mf.uz/media/document_files/Uzbekistan_CCDD_RUS_Draft_CucG0Lv.pdf

Программы и проекты по восстановлению деградированных земель и созданию лесозащитных лесонасаждений в низовьях бассейна Аральского моря являются ключевым фактором реализации Постановления Президента Республики Узбекистан (№ ПП- 4850 от 6 октября 2020 г.) и Резолюции Генеральной Ассамблеи ООН (18.05.2021 г.), а также вкладов международных партнеров по развитию для продвижения устойчивых действий в целях увеличения масштабов лесного покрова на узбекской части бывшего дна Аральского моря²³. В результате комплексных программ и проектов, площадь лесного покрова увеличилась в 2,3 раза за счет увеличения пустынных лесов (саксаул и кустарники) и лесовосстановления на пустынных землях (около 39% от общего объема лесовосстановления)²⁴.

С 2021 г. в стране реализуется общенациональный проект "Яшил Макон" (зеленый край), предусматривающий ежегодную посадку 200 млн. саженцев деревьев и кустарников; с 2019 г. введен годичный мораторий на вырубку ценных пород деревьев с последующим бессрочным продлением. Принята Концепция развития системы управления лесным хозяйством, которая предусматривает доведение к 2030 г. площади лесного фонда до 14 млн га, или 32 % территории страны. Концепцией предусмотрено к 2030 г. довести покрытие земли лесом до 6,1 млн га.

2.8 Полезные ископаемые

Республика Узбекистан обладает богатыми запасами минеральных природных ресурсов и является одной из ведущих стран Центральной Азии с развитой инфраструктурой горнодобывающей и нефтегазовой отрасли. Перечень полезных ископаемых насчитывает около 100 видов минерального сырья, из которых 60 уже используются в народном хозяйстве. По данным Best Diplomats²⁵, в 2024 г. Узбекистан занял 10-ое место среди крупнейших стран мировой добычи золота, с объемом в 100 т, а также входит в десятку стран мира по запасам важных полезных ископаемых, таких как уран, газ, медь, калий, фосфаты.

Согласно данным Государственного комитета Республики Узбекистан по геологии и минеральным ресурсам²⁶ количество месторождений полезных ископаемых, учтенных Государственным балансом, оценивается в 2065 и числятся более 60 видов полезных ископаемых, меньше половины из них не добывается и до конца не используются в производстве.

Современное состояние минерально-сырьевой базы Республики по стратегически важным видам металлических полезных ископаемых, нефти и газу, минеральным удобрениям, подземным водам, строительным материалам в целом оценивается как удовлетворительное²⁷.

2.9 Туризм

Узбекистан обладает огромным туристско-рекреационным потенциалом, который насчитывает 7,4 тыс. объектов культурного наследия, 209 из них в составе четырех городов-музеев "Ичан калъа в городе Хиве", "Исторический центр города Бухары", "Исторический центр города Шахрисабз" и "Город Самарканд"- включены в список объектов всемирного наследия ЮНЕСКО.

²³ Четвертое Национальное сообщение по РКК ООН Республики Узбекистан, 2024

²⁴ LDN/Global Mechanism (2019)

²⁵ <https://bestdiplomats.org/top-gold-producing-countries/>

²⁶ https://unece.org/fileadmin/DAM/energy/se/pp/eneff/9th;__Forum_Kiev_Nov.18/15_November_2018/UNFC_training/05.pdf

²⁷ <https://kommersant.uz/nedropolzovanie-v-uzbekistane-rasshirenie-vozmoghnostej-dlya-investirovaniya/>

2.10 Климатические характеристики

2.10.1. Наблюдаемые климатические условия и тренды

Климатические особенности Узбекистана обусловлены его южным расположением внутри обширного материка и огромным удалением от океанов. Климат засушливый, резко континентальный, умеренный на севере и субтропический на юге, с большой амплитудой сезонных и суточных температур воздуха и низкой влажностью приземных слоев атмосферы. Лето длинное, чрезвычайно сухое и жаркое. Весна влажная, зима непостоянная. Среднегодовая температура воздуха в многолетнем разрезе на равнинной части страны составляет $+14,9^{\circ}\text{C}$, средняя температура самого теплого месяца июля $+28,8^{\circ}\text{C}$, самого холодного января – минус $0,9^{\circ}\text{C}$.

Продолжительность солнечного сияния на равнинах составляет 4 455-4 475 часов/год. Высокий уровень притока солнечной радиации в теплый сезон создает условия для формирования обширных очагов тепла, особенно над раскаленными пустынями (Каракумы и Кызылкум). Абсолютные максимумы температуры воздуха летом в пустынных районах достигают $45-49^{\circ}\text{C}$ и выше (рис. 2.8).

Согласно 4NC (2024) с начала 30-х годов прошлого века среднегодовые температуры воздуха показывают устойчивую тенденцию к потеплению на фоне существенных межгодовых колебаний. Отмечается тенденция к повышению экстремальных температур – средних минимальных – T_{\min} и максимальных – T_{\max} (рис. 2.9); с 1950-1969 гг. увеличилась продолжительность периодов летней жары: с температурой $T_{\max} > 25^{\circ}\text{C}$ на 18 дней, жарких дней с $T_{\max} > 37^{\circ}\text{C}$ – на 13 дней, и число очень жарких ($T_{\max} > 39^{\circ}\text{C}$) дней выросло более, чем в 2 раза. Наиболее резкое увеличение наблюдается в северо-западных районах, окружающих Аральское море и низовьях Амударьи²⁸.

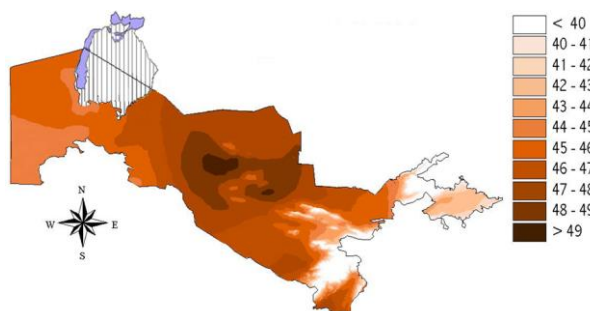


Рисунок 2.8 Распределение абсолютных максимумов температуры воздуха

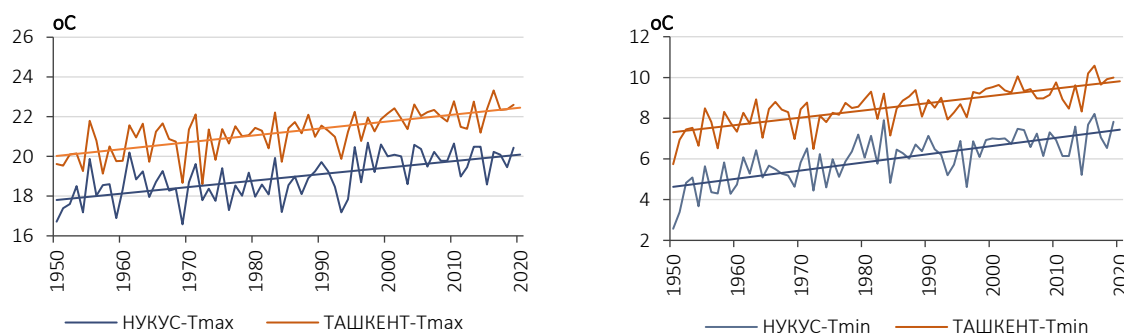


Рисунок 2.9. Изменение среднегодовых T_{\max} , T_{\min} ($^{\circ}\text{C}$) по метеостанциям Нукус и Ташкент за период 1950-2020 гг.

²⁸ Узгидромет (2024). ЮНЕП/ГЭФ/. Четвертое национальное сообщение Республики Узбекистан по рамочной конвенции ООН об изменении климата, Министерство экологии Ташкент, Узбекистан

В северной части Узбекистана зафиксирован абсолютный минимум температуры воздуха минус 34,2°C (плато Устюрт, 2006 г.). Однако, число дней с отрицательной температурой уменьшается каждое десятилетие в среднем на 4-5 дней.

По данным ВМО, самым жарким десятилетием в истории стал период с 2011 по 2020 гг., особенно шесть лет - 2015 по 2020 гг. На первом месте – 2016 г., на который пришелся природный феномен Эль-Ниньо, вызывающий потепление, на втором – 2019 г., на третьем – 2020 г.²⁹.

Осадки увеличиваются по мере продвижения на юг, юго-восток и в предгорно-горную часть ландшафта. Среднее годовое количество осадков изменяется от 100-200 мм в пустынной части, до 300-550 мм в предгорной области и до 800-900 мм - на склонах Западного Тянь-Шаня и Памиро-Алая. Период с осадками в основном длится с ноября по май, максимум приходится на март (рис. 2.10).

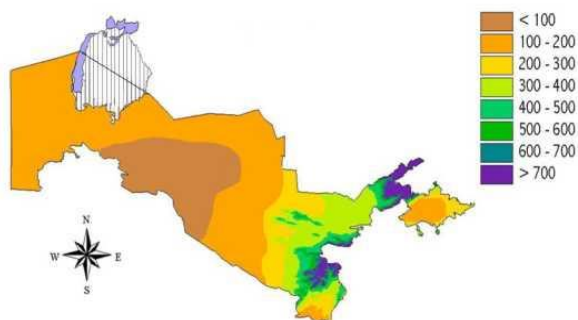


Рисунок 2.10. Распределение средней многолетней суммы осадков

Наблюдающиеся изменения в характере осадков проявляются в коротких и интенсивных дождях, провоцирующих сели и наводнения (табл. 2.3).

Таблица 2.3. Изменения режима осадков за различные временные интервалы в период 1900-2019 гг. на примере метеостанции Ташкент

Периоды	Число дней с осадками		Максимальная сумма осадков за пять дней, Rmax5day	Доля экстрем. осадков в годовой сумме, >95% , R95pT	Индекс интенсивности осадков, SDII	Суточный максимум осадков, Rmax1day
	> 10 мм	> 15 мм				
1900-1919	10	4	45	10	6	25
1950-1969	14	7	51	20	7	32
2000-2019	16	8	55	21	7	31

Источник: 4NC, 2024

2.10.2. Изменение климата по сценариям CMIP5

На основе сценариев выбросов МГЭИК AR5³⁰ ожидается, что изменение климата приведет к повышению месячных максимальных температур воздуха по всему Узбекистану. Оценка модельного ансамбля потепления при наивысшей траектории выбросов (RCP8.5) показала, что среднее повышение температуры к середине века составит 2,4°C и к концу века - 5°C. Наибольшее повышение среднегодовых температур воздуха возможно в Каракалпакстане и в пустынной части Навоийской области, наименьшее - в горных районах Ташкентской и Кашкадарьинской областей. Согласно климатическому сценарию RCP8.5 к 2040-2059 гг. прогнозируется увеличение продолжительности жарких периодов на 28,6 дней и тропических ночей (с минимальной температурой выше 20°C) более, чем на 31 день.

В соответствии с умеренным сценарием RCP4.5, к 2040-2059 гг. ожидается, что в пустынных районах средние из абсолютных максимумов температуры воздуха могут превышать 46°C. В

²⁹<https://news.un.org/ru/story/2021/01/1394262>

³⁰ Пятый оценочный доклад МГЭИК (2013) «Изменение климата» <https://www.ipcc.ch/languages-2/russian/publications-russian/>

отдельные годы по жесткому сценарию RCP8.5 возможны и более высокие значения (47°C, 49°C, 51°C), опасные для здоровья и среды обитания человека.

Что касается осадков: по умеренному сценарию RCP4.5 к 2040-2059 гг. возможно увеличение осадков в пределах 5-10% в зимние месяцы, а в летние и осенние месяцы - небольшое сокращение - до 5%. В долгосрочной перспективе (2080-2099 гг.) в отрогах Западного Тянь-Шаня и Гиссаро-Алая увеличение осадков зимой может достигнуть 16% и 6% соответственно, а летнее понижение - 10% и 14%.

2.11 Уязвимость ключевых секторов экономики к изменению климата

Географически очень высокая уязвимость сельского хозяйства и сельского населения к изменению климата приурочена к северо-западной территории Узбекистана (Муйнакский, Кегейлийский, Чимбайский, Тахтакупырский и Кунградский районы Каракалпакстана), где особенно проявляются социально-экономические последствия процессов опустынивания и соле-пылевых бурь из пустыни Аралкум.

По оценкам 4NC (2024), высокий и очень высокий уровень уязвимости сельского хозяйства к изменению климата характерен для 38% территории страны, средний и повышенный - для 54% и только 8% территории находится в зоне пониженного и частично низкого уровня уязвимости. В условиях низкой и пониженной уязвимости проживает 4,1 млн чел. (17% сельского населения), среднюю и повышенную уязвимость испытывают 17,5 млн чел. (70%), страдают от высокой и очень высокой уязвимости соответственно 2,8 млн чел. (11%) и 400 тыс. чел. (2%) сельских жителей (рис. 2.12).

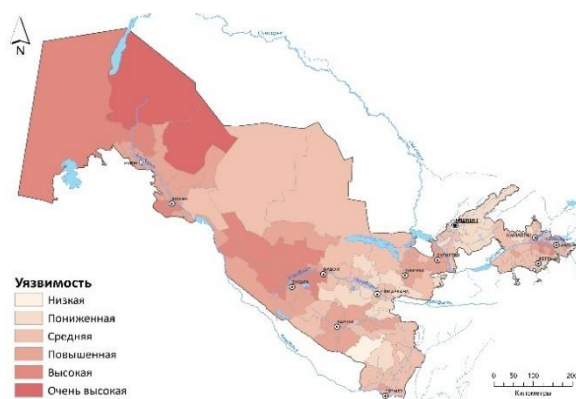


Рисунок 2.11. Уязвимость к изменению климата по комбинированному индексу (МГЭИК)

2.11.1. Проблемы деградации земель

Засушливые районы Узбекистана сильно подвержены деградации земель из-за низкого растительного покрова и уязвимости аридных экосистем к внешним воздействиям³¹. Около 46 % площади орошаемых земель подвержены вторичному засолению почв. По экспертным оценкам за последние 25-30 лет недобор растениеводческой продукции в Республике Каракалпакстан и других регионах страны из-за засоления почвы составляет от 0,08 до 10,95 т/га в зависимости от солеустойчивости культур³². Свыше 40% площади пастбищ подверглось деградации в результате антропогенной нагрузки. Согласно геоботаническим исследованиям (1970-2017 гг.), площадь пастбищ уменьшилась с 72% до 52%, а разнообразие растений снизилось со 103 до 79 видов³³. По оценкам 4NC, 2024³⁴, производительность пастбищ в среднем снижается на 1,5% ежегодно.

³¹ Глобальная база GLADIS FAO, 2023

³² GEF/FAO/WOCAT (2023) Decision support for mainstreaming and scaling up of sustainable land management – Uzbekistan. Technical report, GCP/GLO/337/GEF <https://openknowledge.fao.org/items/c2c39931-5219-45dc-bf98-f8f68cdee0a8>

³³ LDN/Global Mechanism (2019). Summary Report on the LDN Target Setting Programme in the Republic of Uzbekistan, 2019

³⁴ <https://www.wri.org/applications/aqueduct/country-rankings/>

2.11.2. Проблемы, связанные с усыханием Аральского моря

Экологическая ситуация в регионе Приаралья — это один из ярчайших примеров экологической катастрофы мирового масштаба. Некогда 4-е по величине озеро мира за полвека высохло и уменьшилось в 10 раз. Еще в 1960 г. оно занимало площадь 68 900 км², в настоящее время площадь водной поверхности моря сократилась до 32,0 км²; уровень моря снижается со скоростью примерно 0,5 м/год, достигнув 37,0 м; солесодержание увеличилось до 40 г/л (Северный участок моря) и до 100 г/л (Западный участок) и вода стала непригодной для обитания. Специфическая экосистема моря состоит из планктона (*Artemia parthenogenetica*) и бентоса, сумевших приспособиться к чудовищной солености воды.^{35,36,37}

На обсохшем дне сформировалась новая пустыня «Аралкум» площадью более 5,5 млн га, насыщенных солью, удобрениями и пестицидами, которая является источником выброса в атмосферу более 700 млн т/год опасных пыле-солевых смесей (рис. 2.12). Катастрофа Аральского моря ухудшила климат региона и привела к потере биоразнообразия ландшафтов. В результате исчезли более 50 видов диких животных и растений (туранский тигр, азиатский гепард, полосатая гиена и др.), увеличилось число исчезающих видов (12 видов млекопитающих, 26 видов птиц и 11 видов растений). Общие прямые и косвенные убытки, вызванные экологической катастрофой в регионе Приаралья, составили \$146 млн/год³⁸ и (по другим источникам - 144,83 млн/год³⁹).

Правительство Узбекистана предприняло ряд инициатив для их решения проблем: запущены крупные программы облесения, создан совместно ООН Многопартнерский трастовый фонд по безопасности человека для региона Аральского моря в Узбекистане, принята резолюция Генеральной Ассамблеей ООН (18.05.2021 г.) об объявлении Приаралья зоной экологических инноваций и технологий, и разработана Интегрированная дорожная карта по устойчивому развитию региона Приаралья (январь 2022 г.).

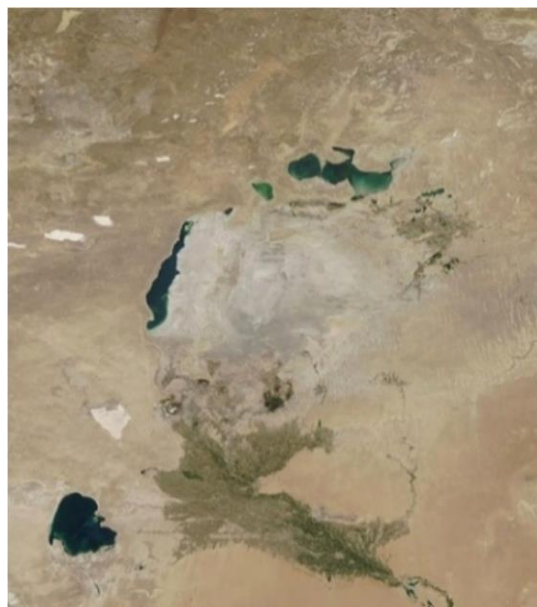


Рисунок 2.12. Аральское море, NASA-2021

2.12 Влияние экономических изменений на выбросы парниковых газов в разрезе секторов экономики

Влияние экономических изменений на выбросы ПГ представляет сложную и многоуровневую проблему, которая зависит от многих факторов. Среди них ключевыми являются:

- экономический рост, основанный на использовании ископаемого топлива для производства энергии, а также на растущих энергетических потребностях в промышленности и транспорте;

³⁵ <https://gov.uz/ru/eco/news/view/18654> ; <https://uznature.uz/ru/legislation/view?id=765> ; <https://lex.uz/ru/pdfs/4372841>

³⁶ https://unfccc.int/sites/default/files/resource/4NC_Uzbekistan_RU.pdf

³⁷ <https://7universum.com/ru/nature/archive/item/16991>

³⁸ WB (2018). The Value of Landscape Restoration in Uzbekistan to Reduce Sand and Dust Storms from the Aral Seabed

³⁹ <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374222>

- увеличение населения, что приводит к росту энергопотребления, темпов строительства и расширению транспортных услуг, способствуя повышению выбросов;
- повышение уровня жизни — с ростом благосостояния люди начинают потреблять больше товаров и услуг и это, в свою очередь, требует большего объема энергии и ресурсов;
- неэффективное использование ресурсов.

Узбекистан страна с быстро растущим населением. В 2023 г. ее население достигло 36,025 млн человек⁴⁰, годовой прирост постоянного населения составил 774,9 тыс. человек, или 2,2 %, а по отношению к 2010 г. население увеличилось на 26,1 %.

Среднегодовой рост ВВП за период 2010-2021 гг. равен 6,3%. В 2022 г. ВВП Узбекистана вырос на 5,7% в 2023 г. - на 6,0%.

В отраслевой структуре ВВП преобладают секторы «Услуги» и «Сельское хозяйство» (рис. 2.13). В

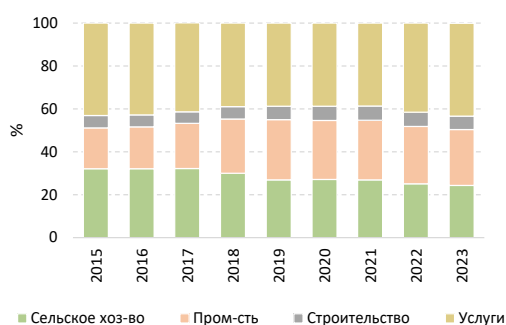


Рисунок 2.13. Динамика структуры ВВП по видам экономической деятельности

2023 г. доля сферы услуг в отраслевой структуре ВВП увеличилась до 43,4%, в то время как доля сельского, лесного и рыбного хозяйства составила 24,3%, промышленности – 26,1%, строительства – 6,2%. За период 2015-2021 гг. наблюдается постепенное повышение (+8%) вклада сектора «Промышленность». Рост в секторе в основном обеспечивается за счет увеличения добавленной стоимости горнодобывающей и обрабатывающей промышленности.

В структуре потребления топливно-энергетических ресурсов доля природного газа составляет 60,2%, электроэнергии - 14%, нефтепродуктов (бензин моторный, топливо дизельное, мазут, пр.)-11,7% (рис. 2.14). На долю населения приходится 35% потребляемых ТЭР, на сектор промышленности-23%, на транспорт-21% (рис. 2.15). За период 2010-2022 гг. выбросы ПГ увеличились на 20,9% (2010 г. является базовым годом для расчета целевого показателя по сокращению выбросов ПГ в соответствии с ОНУВ). Наиболее высокие темпы роста общей эмиссии ПГ наблюдались в период с 2017 по 2021 гг. (+22,1%), что связано с ростом потребления энергоресурсов и интенсивным развитием промышленного производства. Максимальные выбросы ПГ были достигнуты в 2021 г. – 212,02 млн т CO₂-экв.

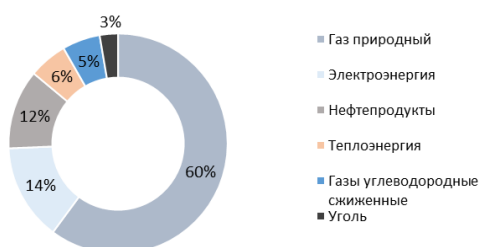


Рисунок 2.14. Структура потребления ТЭР по видам энергии (2023 г.)

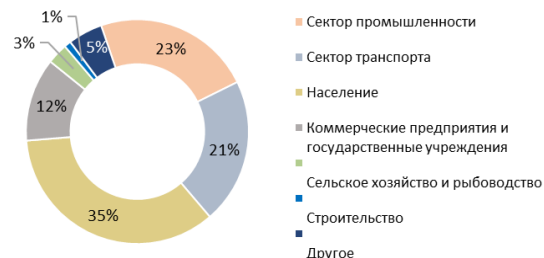


Рисунок 2.15. Структура ТЭР по категориям потребления (2023 г.)

⁴⁰ <https://stat.uz/ru/ofitsialnaya-statistika/demography>

В структуре общей эмиссии наибольшая доля выбросов приходится на углекислый газ. В 2022 г. его вклад составил 64,7%, на долю метана приходилось 28,7%, закиси азота – 6,1%, на гидрофторуглероды – 0,5%.

Наибольший вклад в выбросы ПГ вносит сектор «Энергетика» (66,4% в 2022 г.). На сектор «Промышленные процессы и использование продуктов» (ППИП) приходится 15,0%, «Сельское хозяйство» – 17,6%, «Отходы» – 5,2% (рис. 2.16).

С 2010 по 2022 гг. наблюдается снижение вклада сектора «Энергетика» (с 73,4% до 63,7%) и повышение доли секторов «Сельское хозяйство» (с 13,8% до 16,9%), «Промышленные процессы и использование продуктов (ППИП)» (с 8,8% до 14,4%).

За период 2010-2022 гг. выбросы ПГ в секторе «ППИП» возросли в 2 раза, в основном за счет развития производства минеральных продуктов (листового стекла, цемента), в «Сельском хозяйстве» - в 1,5 раза, что связано с ростом поголовья скота и увеличением количества использования синтетических азотных удобрений.

Сектор «Энергетика» включает в себя две категории: (1) «Деятельность, связанная со сжиганием топлива» и (2) «Летучие выбросы от топлива». В 2022 г. на выбросы ПГ от сжигания топлива приходилось

81,2%, на летучие выбросы ПГ от нефтегазовой отрасли и добычи угля – 18,8% от суммарных выбросов по сектору. В период 2010-2016 гг. наблюдалась тенденция к стабилизации секторальной эмиссии ПГ. Это было связано с планомерной ликвидацией утечек природного газа в нефтегазовой отрасли, а также с повышением энергоэффективности во всех отраслях промышленности и энергетики. После 2017 г. в связи с увеличением потребления топлива (при производстве тепла и энергии, в коммерческом и жилом секторах, на транспорте) стал наблюдаться дальнейший рост выбросов и в 2022 г. выбросы ПГ в секторе «Энергетика» выросли на 15,0% относительно уровня 2017 г. и достигли 133,5 млн т CO₂ экв.

Вклад сектора «Отходы» в общую эмиссию в 2022 г. составил 5,2%. На категорию «Удаление твердых отходов» приходится 52% секторальной эмиссии или 5,46 млн т CO₂-экв, из них на выбросы метана от свалок твердых бытовых отходов (ТБО) - 2,58 млн т CO₂-экв (47,2%), доля выбросов от свалок промышленных отходов составляет 2,87 млн т CO₂-экв (52,8%).

В период с 2010 по 2022 гг. выбросы от свалок ТБО возросли на 23,8%, в то время как выбросы от свалок промышленных отходов увеличились в два раза. Основной причиной роста эмиссии метана от бытовых отходов стало расширение охвата населения централизованным вывозом мусора, а также изменение коэффициента генерации отходов на душу населения в сторону увеличения. Эмиссия метана от промышленных отходов возросла из-за увеличения объемов производства в добывающих и перерабатывающих отраслях промышленности.

В секторе ЗИЗЛХ в 2022 г. итоговые поглощения углекислого газа достигли 8,46 млн т и составили порядка 4% от общей эмиссии. В целом, за период 2010-2022 гг. итоговые поглощения CO₂ в секторе увеличились:

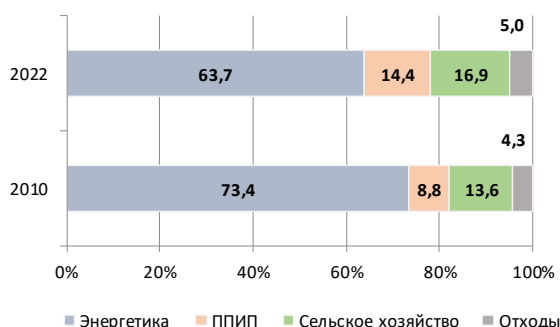


Рисунок 2.16. Изменение структуры выбросов ПГ по секторам инвентаризации (2010- 2022 гг.)

- в категории «Лесные земли» – за счет роста площадей лесных земель в результате проводимой политики по целенаправленному лесонасаждению на пустынных землях в Приаралье и на территориях Навоийской и Бухарской областей.
- в категории «Возделываемые земли» за счет изменения структуры посевных площадей, в том числе под посевами риса, мелиорируемых земель и залежей.

Узбекистан стремится к сдерживанию, а в дальнейшем к снижению выбросов ПГ в условиях экономического роста и планомерно внедряет принципы декарбонизации. После ратификации Парижского соглашения правительство прилагает последовательные усилия по совершенствованию национальной политики в области изменения климата.

2.13 Институциональные и правовые механизмы

2.13.1. Институциональные механизмы

Создание необходимой институциональной структуры и развитие механизмов для отслеживания прогресса, достигнутого в осуществлении и достижении ОНУВ является необходимым звеном в плане климатической политики и позволяет создать национальный потенциал для:

- информирования руководства страны о прогрессе и уровне устремлений в данной области;
- предоставления лицам, принимающим решения, информации необходимой для выбора направления действий и обеспечения инвестиций, с учётом национальных стратегий развития и ЦУР;
- регулярной подготовки Национальной отчетности перед международным сообществом, в которой, помимо прочего, отражаются достижения страны в планировании и реализации глобальных действий по борьбе с ИК, и которая способствует укреплению доверия и взаимопонимания, а также привлечению государственных и частных инвестиций;
- своевременного выполнения международных требований к отчетности⁴¹.

В 2019 г. в поддержку выполнения обязательств Парижского соглашения (ОНУВ1) была разработана и принята «Стратегия по переходу Республики Узбекистан на «зеленую» экономику на период 2019–2030 гг.», которая предполагает осуществление комплекса мероприятий на государственном и общественном уровне. В целях эффективной организации работы был образован Межведомственный совет по продвижению и внедрению в Республике «зеленой» экономики, в задачи которого входила разработка и внесение на утверждение в Кабинет Министров ежегодного плана действий по реализации Стратегии. В состав Совета входили министры и первые руководители ключевых министерств и ведомств. Координацию мероприятий, предусмотренных Стратегией, осуществляло Министерство экономического развития и сокращения бедности (до 2022 г.).

В 2021 г. на COP26 Узбекистан представил обновленный ОНУВ2 и заявил об увеличении своих амбиций, планируя к 2030 г. сократить выбросы ПГ на единицу ВВП на 35% от уровня 2010 г.

В 2022 г. Постановлением Президента⁴² утвержден ряд стратегических документов⁴³ и решений, а также *институциональная структура для координации мер по переходу на «зеленую» экономику*:

⁴¹ https://unfccc.int/sites/default/files/resource/Institutional%20arrangements%20handbook_RU.pdf

⁴² <https://lex.uz/ru/docs/6303233>

⁴³ Программа по переходу на «зеленую» экономику и обеспечению «зеленого» роста в Республике Узбекистан до 2030
Концепция перехода на «зеленую» экономику и обеспечения энергосбережения в отраслях промышленности
План действий по переходу на «зеленую» экономику и обеспечению «зеленого» роста в Республике Узбекистан до 2030 г.

- определены организационные полномочия министерств и ведомств;
- созданы Межведомственный совет по координации мер по переходу Республики Узбекистан на «зеленую» экономику и Координационная группа доноров;
- установлен порядок координации и мониторинга осуществления мер, определённых в стратегических документах и направленных на достижение целей ОНУВ.

Вставка 2.1

В рамках административных реформ, направленных на создание эффективной системы управления в 2022-2023 г. была оптимизирована структура государственных органов и созданы новые министерства.

На базе Министерства экономического развития и сокращения бедности Республики Узбекистан и Министерства финансов образованы *Министерство экономики и финансов* и *Министерство занятости и сокращения бедности Республики Узбекистан* (УП-269, 2022 г.).

Министерство экономики и финансов выполняет функции по управлению экономикой страны, а также по внедрению, координации и регулированию вопросов по проектам и действиям связанных с изменением климата.

Центр гидрометеорологической службы при Кабинете Министров (Узгидромет) являлся национальным координатором РКИК ООН и Парижского соглашения, отвечал за отчетность и разработку Национальной стратегии по изменению климата.

В соответствии с Указом (УП-81, 2023 г.) и Постановлением Президента (ПП-171, 2023 г.), Министерство природных ресурсов было преобразовано в *Министерство экологии, охраны окружающей среды и изменения климата* с расширенными функциями, в юрисдикцию которого в качестве Агентства гидрометеорологической службы вошел Узгидромет (ранее - Центр гидрометеорологической службы) и включены Агентство по лесному хозяйству и Агентство по туризму.

При Министерстве был создан Центрально-Азиатский Университет изучения окружающей среды и изменения климата, а также Национальный центр зеленой трансформации и адаптации к изменению

В постановлении были поставлены задачи:

- о поэтапном создании инфраструктуры государственного регулирования выбросов ПГ в 2022-2026 гг.;
- о формировании современной системы мониторинга, отчетности и верификации (MRV) в сфере изменения климата, охватывающей все ПГ;
- о разработке проекта закона Республики Узбекистан «Об ограничении выбросов ПГ».

На основании принятых решений в стране создана институциональная структура и определены роли и полномочия министерств. В мероприятиях, связанных с переходом к «зеленой» экономике и выполнением обязательств по Парижскому соглашению, участвуют следующие министерства: Министерство экономики и финансов, Министерство энергетики, Министерство экологии, охраны окружающей среды и изменения климата.

Министерство экономики и финансов (МЭФ). Министерство отвечает за координацию деятельности по переходу к «зеленой» экономике и внедрению принципов «зеленого» роста, включая сокращение выбросов ПГ, координацию осуществления мероприятий в соответствии со ст. 6 Парижского соглашения, а также регулирование и координацию внедрения торговли квотами на выбросы ПГ и управления ею на национальном и международном уровне и является:

- уполномоченным национальным органом:

- по координации деятельности по продвижению «зеленой» экономики и внедрению принципов «зеленого» роста, снижению выбросов ПГ в отраслях экономики;
- по координации реализации мероприятий по Механизму поддержки устойчивого развития; по ст. 13 Парижского соглашения – Механизм обеспечения прозрачности;
- исполнительным органом, ответственным за регулирование, координацию реализации и управление торговли парниковыми газами на международном и республиканском уровнях (Emission Trade System — ETS, Joint Credit Mechanism — JCM и пр.), а также за ведение мониторинга и отчетности в период реализации проектов в этой сфере.

Министерство энергетики (Минэнерго) является:

- уполномоченным органом по развитию «зеленой» энергетики, в частности широкому внедрению ВИЭ и водородной энергетики, а также повышению энергоэффективности и снижению энергоемкости произведенной продукции.

Министерство экологии, охраны окружающей среды и изменения климата (Минэкологии) выполняет функции по разработке и реализации единой государственной политики в области охраны окружающей среды, включая изменение климата и является исполнительным агентством Рамочной Конвенции ООН об изменении климата в Узбекистане.

Организацию работы министерств и ведомств обеспечивает **Межведомственный совет по координации мер по переходу на «зеленую» экономику** (Межведомственный совет).

Основные задачи Совета включают:

- обеспечение исполнения в полном объеме государственными органами и организациями, исполнительной властью на местах мер, предусмотренных в Стратегии перехода на «зеленую» экономику, Программе и Плане действий, а также осуществление системного контроля за их реализацией;
- ежеквартальное заслушивание отчетов руководителей государственных органов и организаций о выполнении запланированных мер по развитию «зеленой» экономики;
- на основе постоянного мониторинга принятия мер по совершенствованию деятельности ответственных организаций для повышения эффективности (рис. 2.17).

В дальнейшем на Межведомственный совет были возложены дополнительные задачи по инвентаризации ПГ⁴⁴, а именно:

- утверждение отчета по инвентаризации ПГ;
- утверждение и регулярное обновление внутренних правил системы инвентаризации;
- осуществление координации деятельности по снижению выбросов ПГ;
- принятие мер по повышению потенциала участников системы инвентаризации.

Руководителем Межведомственного совета является заместитель Премьер-министра, министр экономики и финансов. В состав Совета входят министры и первые руководители ключевых министерств и ведомств.

Координационная группа доноров. Основной задачей группы является координация деятельности по технической поддержке, анализу и наращиванию потенциала международных финансовых институтов и организаций-партнеров по развитию, функционирующих в области изменения климата и «зеленого» роста в Узбекистане. В состав вошли главы представительств Международного финансового института и международных программ развития в Узбекистане.

⁴⁴ <https://lex.uz/docs/6956104>

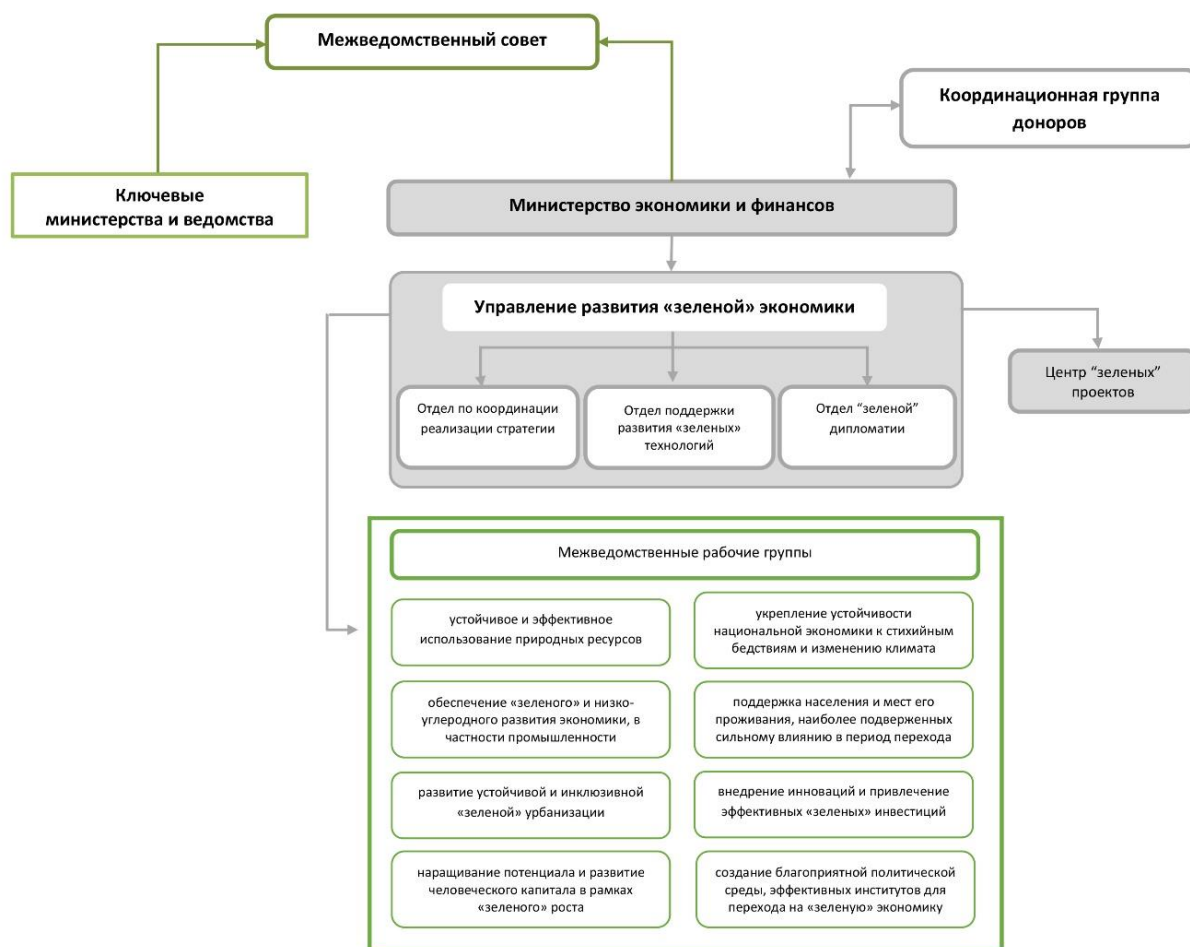


Рисунок 2.17. Институциональная структура по координации мер по переходу на «зеленую» экономику

2.13.2. Развитие системы MRV/прозрачности

Мониторинг общеэкономических целей и планов страны, связанных с изменением климата, включая ОНУВ, Стратегию перехода к зеленой экономике, программу «Зеленого роста» и План действий, осуществляется уполномоченными органами посредством периодических отчетов и показателей результативности в следующем порядке⁴⁵:

- министерствам и ведомствам, местным исполнительным органам, предприятиям с государственным участием - ежеквартально представлять в МЭФ отчет о выполнении мероприятий, предусмотренных Планом мероприятий и отраслевыми программами ресурсосбережения (План мероприятий по практическим мерам экономии топливно-энергетических ресурсов в 2022-2026 г.), а также о достижении целевых параметров;
- МЭФ на межведомственном уровне координирует деятельность ответственных министерств и ведомств и ежеквартально представляет обобщенную аналитическую информацию в Межведомственный совет;
- Межведомственный совет представляет Премьер-Министру Республики Узбекистан и Администрации Президента Республики Узбекистан информацию о проведенной работе по итогам каждого квартала.

⁴⁵ <https://lex.uz/ru/docs/6303233>

В настоящее время согласно Постановлению Президента⁴⁶ МЭФ совместно с Французским агентством развития (AFD) в целях развития системы мониторинга, отчетности и верификации (MRV) разрабатывает базы данных по создаваемому реестру ПГ в рамках Национальной информационной платформы, которая будет интегрирована в онлайн-платформу «Зеленая экономика».

В 2024 г., исходя из положений ст. 13 Парижского соглашения о прозрачности в целях регулярной оценки результатов, достигнутых за счет принятия мер по смягчению и адаптации к ИК принято Постановление Президента «О мерах по внедрению национальной системы прозрачности при переходе на «зеленую» экономику в Республике Узбекистан»⁴⁷ и установлен порядок, в соответствии с которым:

- МЭФ определено национальным органом *Национальной системы прозрачности* с возложением на него следующих задач:
 - эффективная организация и координация совместно с Минэкологии деятельности Министерства энергетики, Министерства сельского хозяйства и Министерства инвестиций, промышленности и торговли (далее отраслевые координаторы);
 - определение каждые 5 лет, начиная с 2025 г., национальных обязательств по смягчению последствий изменения климата на основе оценки экономического и социального воздействия в рамках Парижского соглашения;
 - осуществление контроля за полнотой, достоверностью и качеством сведений, представляемых в соответствии с требованиями системы MRV;
 - разработка, внедрение и ведение системы MRV, включая разработку и внедрение онлайн-платформы по поддержке отчетности в системе MRV;
 - координация и регулирование сокращения выбросов ПГ в отраслях экономики, в том числе промышленности;
 - внедрение национального реестра сокращения выбросов ПГ, координацию реализации сокращенных ПГ на национальном и международном уровнях, обеспечение исполнения международных обязательств.
- Минэкологии осуществляет следующие задачи:
 - подготовку совместно с МЭФ Национального отчета по инвентаризации ПГ в рамках РКИК ООН, интеграцию утвержденного отчета с Национальным сообщением об изменении климата и Двухгодичными отчетами о прозрачности;
 - подготовку и представление отчетности в Секретариат РКИК ООН по согласованию с МЭФ;
 - управление и охрану охраняемых природных территорий, расширение лесного фонда, сбор и обработку сведений о поглощении ПГ в результате расширения и восстановления площадей под древесными насаждениями;
- Отраслевые координаторы совместно с Минэкологии, МЭФ, а также другими министерствами, ведомствами и организациями осуществляют следующие задачи:
 - участие в сборе, обработке данных о ПГ, обеспечении прозрачности информации и интеграции с другими сведениями по отрасли;
 - проведение инвентаризации выбросов ПГ в отрасли, представление отчетности по инвентаризации в Национальный орган, а также обеспечение регулярного размещения этих сведений на онлайн-платформе «Зеленая» экономика.

⁴⁶ <https://lex.uz/docs/6561851>

⁴⁷ <https://lex.uz/docs/6956104>

В дополнение к существующему механизму координации согласно Указа Президента (№УП-106 от 04.08.2024), в целях совершенствования институциональных механизмов формирования и реализации единой государственной политики был создан Климатический совет при Президенте Республики Узбекистан, который является Высшим Консультативным Органом по вопросам, связанным с изменением климата.

Основная цель- мониторинг выполнения Узбекистаном обязательств по Рамочной конвенции ООН по изменению климата и Парижского соглашения принятого для активизации осуществления Конвенции.

Задачами Климатического совета являются:

- эффективное решение проблем, связанных с ИК, совершенствование внутренних институциональных механизмов формирования и реализации единой климатической политики;
- эффективное выполнение обязательств, принятых Узбекистаном по Парижскому соглашению;
- ускорение перехода к низкоуглеродной экономике и улучшение благосостояния граждан.

В качестве основных задач определены следующие:

- разработка национальной стратегии смягчения последствий изменения климата и адаптации к нему, а также единой государственной политики в этом направлении;
- координация эффективной реализации министерствами и ведомствами единой государственной политики по смягчению ИК и адаптации к нему;
- мониторинг выполнения обязательств Республики Узбекистан по РКИК ООН и Парижскому соглашению;
- определение ежегодных приоритетов в реализации внешней климатической политики;
- совершенствование базы нормативно-правовых документов по вопросам смягчения ИК и адаптации к нему;
- содействие предоставлению ресурсов и финансирования, включая привлечение инвестиций, для поддержки проектов по смягчению ИК и адаптации к нему, включая «зеленые» технологии, исследования и инновации.

Рабочий орган данного совета- *Национальный центр по изменению климата* при Минэкологии⁴⁸, который является:

- полномочным органом по координации и подготовке к участию Республики Узбекистан в важных международных и региональных официальных мероприятиях по вопросам изменения климата, в том числе в ежегодно проводимых заседаниях РКИК ООН;
- полномочным органом по координации деятельности Фонда «Потери и ущерб» (LDF), а также программы «Green cities» (внедрение экологических планов городов, областей, контроль за их исполнением и составление экологического рейтинга городов).

Заседания Климатического совета организуются трижды в течение одного календарного года в форме пленарных заседаний (один раз в год) и промежуточных заседаний (два раза в год).

Планируется, что проведенная административная реформа позволит улучшить межведомственную координацию, будет способствовать повышению прозрачности и

⁴⁸ Национальный центр зеленой трансформации и адаптации к изменению климата в форме государственного учреждения при Минэкологии переименован в Национальный центр по изменению климата

детализации климатической отчетности и повышению качества документов (ОНУВ), в том числе в результате создания и развития системы MRV.

Основные функции и роли ответственных министерств и ведомств, имеющих мандаты и полномочия по смягчению и адаптации к последствиям изменению климата представлены в приложении 1.

2.13.3. Правовые механизмы и политика

Для выполнения обязательств по Парижскому соглашению и требований по РКИК ООН в стране принят ряд основополагающих законов, указов и постановлений Президента и Кабинета Министров Республики Узбекистан, а также инициированы национальные программы, институциональные реформы, и реализуется комплекс мер и действий, нацеленных на борьбу с изменением климата и устойчивое «зеленое» развитие на долгосрочную перспективу. В частности, при поддержке Всемирного банка разрабатывается долгосрочная Стратегия декарбонизации экономики Узбекистана.

В сентябре 2015 г. Узбекистан вместе с другими государствами-членами Организации Объединенных Наций (ООН) поддержал принятие Повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 г. и Целей устойчивого развития (ЦУР). Правительство Узбекистана приняло Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан «О мерах по реализации Национальных целей и задач в области устойчивого развития на период до 2030 года» и утвердило Национальные индикаторы достижения ЦУР на период до 2030 г.

Узбекистан активно участвует в трех Рио Конвенциях: Рамочной конвенции об изменении климата, Конвенции о биологическом разнообразии и Конвенции по борьбе с опустыниванием, а также в ряде других международных конвенций, протоколов, соглашений и меморандумов о взаимопонимании в области охраны окружающей среды и устойчивого развития. Список международных конвенций, связанных с адаптацией к изменению климата приведен в Приложении 2.

Политика правительства направлена на расширение инновационной деятельности и институциональных преобразований, способствующих созданию благоприятных условий для продвижения ресурсосбережения, смягчения засухи, эффективного использования воды и адаптации климатически устойчивого управления.

В поддержку принципов «зеленой» экономики в стране активно продвигаются процессы адаптационного планирования для наиболее уязвимых секторов и регионов, и их интеграция в национальные и субнациональные планы по адаптации в рамках пост Парижского климатического процесса и реализации ОНУВ в Узбекистане. В текущем 2024 г. утверждены и запущены план действий и программа по адаптации сельского хозяйства. Приверженность Узбекистана по продвижению адаптации и смягчению последствий к изменению климата усиливается посредством принятых долгосрочных стратегий, регулирующих и институциональных рамок, общенациональных программ и планов действий (Приложение 3). В рамках климатической повестки дня в Узбекистане разрабатывается долгосрочная Стратегия низко-углеродного развития⁴⁹.

Ниже приведен список основных правовых, стратегических и секторальных планы и программ документов, касательно смягчения и адаптации к последствиям изменения климата в Узбекистане

⁴⁹ К устойчивой энергии: стратегия низко-углеродного развития Республики Узбекистан. Резюме Проект UNDP «Поддержка Узбекистана в переходе на путь низко-углеродного развития национальной экономики»

которые были использованы при проведении исследования по отслеживанию выполнения климатических обязательств страны по Парижскому Соглашению.

Ключевые Национальные стратегические документы.

- Закон О ратификации Парижского соглашения (№ЗРУ-491 от 02.10.2018).
- Закон Об использовании возобновляемых источниках энергии (№ЗРУ-539 от 21.05.2019).
- Закон О государственно-частном партнерстве (№ЗРУ-537 от 10.05.2019).
- Закон Об экономии энергии, ее рациональном использовании и повышении энергоэффективности (№ЗРУ-940 от 07.08.2024).
- Стратегия перехода Республики Узбекистан к зеленой экономике на период 2019- 2030 гг. (№ПП-4477 от 04.10.2019).
- Стратегия достижения целей Сендайской рамочной программы по снижению риска бедствий в Республике Узбекистан, охватывающая 2015–2030 гг. (№ПКМ-299 от 12.04.2019).
- Стратегия сохранения биологического разнообразия, направленная на сохранение и устойчивое (№ПКМ484 от 11.06.2019).
- Стратегии развития Нового Узбекистана до 2026 года (№УП-60-сон 28.01.2022).
- Стратегии развития Узбекистан-2030 (№УП-158 от 11.09.2023).
- Концепции охраны окружающей среды Республики Узбекистан до 2030 года (№УП-5863 от 30.10.2019).
- Указ Президента «О создании Климатического совета при Президенте Республики Узбекистан» (№УП-106 от 04.08.2024).
- Постановление Президента «О мерах по дальнейшему совершенствованию деятельности Центра гидрометеорологической службы Республики Узбекистан» (№ПП-4896 от 17.11.2020).
- Постановление Президента Узбекистана «О мерах по повышению эффективности реформ, направленных на переход на «зеленую» экономику и обеспечению «зеленого» роста в Республике Узбекистан до 2030 года» (№ПП-436 от 02.12.2022).
- Постановление Президента Республики Узбекистан «О мерах по созданию устойчивой к изменению климата агроэкосистемы и повышению устойчивости производителей сельскохозяйственной продукции к рискам, связанным с изменением климата» (№ПП-233 от 24.06.2024) и др.
- Постановления Кабинета Министров «О дополнительных мерах по ускорению реализации национальных целей и задач в области устойчивого развития (ЦУР) на период до 2030 года» (№ПКМ- 83 от 21.02. 2022).
- Постановление Кабинета Министров «Об утверждении Порядка разработки и эффективной реализации Национального плана действий по борьбе с рисками изменения климата и стихийными бедствиями» (№ПКМ-362 от 11.08.2023).

Целый ряд секторальных стратегий и планов способствуют гармоничному продвижению устойчивого и инклюзивного подхода Узбекистана, включая Стратегию развития сельского хозяйства Республики Узбекистан на 2020-2030 гг., Концепцию по эффективному использованию земельных и водных ресурсов в сельском хозяйстве» на 2020-2030 гг., Концепция развития системы лесного хозяйства до 2030 (2020), Стратегия инновационного развития Республики Узбекистан на 2022–2026 гг. (2022), другие общенациональные программы и планы (Приложение 3).

2.14 Описание ОНУВ согласно статье- 4 Парижского соглашения, включая обновленную информацию

ОНУВ1. В 2017 г. Республика Узбекистан, ссылаясь на решение Конференции Сторон 1/СР.20, и в соответствии с национальными обстоятельствами, целями устойчивого развития, с учетом перехода страны к ресурсоэффективной модели роста представила Первый Определяемый на национальном уровне вклад (ОНУВ1) на период до 2030 г. В долгосрочной перспективе до 2030 г. предполагалось усилить меры и действия по борьбе с изменением климата, чтобы достичь поставленной цели- **снизить удельные выбросы ПГ на единицу ВВП на 10% к 2030 г. от уровня 2010 г.** В качестве основного индикатора для отслеживания прогресса выбран показатель углеродоемкости ВВП (кг CO_{2-экв}/USD), иначе - удельные выбросы ПГ на единицу ВВП, или интенсивность выбросов ВВП, в котором величина годового ВВП выражена в международных постоянных долларах, по данным Всемирного банка. При подготовке ОНУВ1 основными источником информации являлись результаты инвентаризации, проведенной в рамках подготовки Третьего национального сообщения об изменении климата (ЗНС,2016 г.)⁵⁰ и данные Всемирного банка:

- Кадастр ПГ 1990-2012 гг., (ЗНИР, 2016).
- База данных Всемирного банка для Республики Узбекистан (www.worldbank.org) – значения годового ВВП (выраженные в международных постоянных долларах 2011 г.).

Для оценки и учета выбросов ПГ использовались следующие методические подходы:

- «Пересмотренные принципы национальных инвентаризаций ПГ МГЭИК, 1996».
- «Руководящие принципы национальных инвентаризаций ПГ МГЭИК, 2006».
- «Руководство для пользователей по отчетности об изменении климата к Руководящим принципам подготовки национальных сообщений стран, не включенных в Приложение 1, 2004».

ОНУВ2. В 2021 г. Узбекистан заявив о приверженности к эффективному и прозрачному осуществлению Парижского Соглашения, руководствуясь Решениями Конференции Сторон 4/СМА.1, 1/СР.21, 9/СМА.1 и 18/СМА.1 и в соответствии с современными внутренними обстоятельствами и возможностями обновил свой определяемый на национальном уровне вклад.

Обновленный ОНУВ2 был разработан Межведомственной рабочей группой при общей координации Центра гидрометеорологической службы Республики Узбекистан (Узгидромет) и поддержке Программы развития ООН (ПРООН) в Узбекистане. В разработке документа принимали участие представители ключевых министерств и ведомств, научных кругов и гражданского общества, частного сектора и молодежи.

Обновленный и усиленный Определяемый на национальном уровне вклад Республики Узбекистан представляет собой прогресс по сравнению с предыдущим ОНУВ1, страна повысила свои обязательства в ОНУВ2 и намерена **снизить удельные выбросы ПГ на единицу ВВП на 35% к 2030 г. от уровня 2010 г. вместо 10%,** предусмотренных ранее.

ОНУВ2 Узбекистана не предусматривает абсолютного снижения выбросов ПГ на период до 2030 г. и нацелен лишь на некоторое сдерживание роста выбросов, не препятствующее экономическому развитию страны. Фактически, выполнение национально определяемого вклада (ОНУВ2) напрямую связано с целями социально-экономического развития страны, Национальными ЦУР и зависит от того, насколько принятые и интегрированные в государственные стратегии/программы

⁵⁰ https://unfccc.int/sites/default/files/resource/TNC%20of%20Uzbekistan%20under%20UNFCCC_english_n.pdf

амбициозные цели по низко-углеродному развитию и переходу к «зеленой» экономике будут достигнуты.

Достижение долгосрочной цели предусматривается при поддержке международных организаций и финансовых институтов, обеспечении доступа к передовым энергосберегающим и экологически безопасным технологиям, ресурсам климатического финансирования. Потребности Узбекистана в финансировании, необходимом для эффективного предотвращения изменения климата и адаптации к его последствиям, остаются значительными.

Таким образом, следуя статье 4.3 Парижского соглашения, ОНУВ2 Республики Узбекистан отражает ее наивысшие возможные амбиции и представляет собой прогресс, выходящий за рамки обязательств, взятых в ОНУВ1.

Срок действия обязательства – с 1 января 2020 г. по 31 декабря 2030 г.

Установлен единый годовой целевой показатель до 2030 г.

В качестве **базового года** определен 2010 г.

Основной индикатор для отслеживания прогресса, не изменился- остался таким же как в ОНУВ1- показатель углеродоемкости ВВП (кг CO₂-экв/USD_{20xx}), в котором величина годового ВВП выражена в международных постоянных долларах, по данным Всемирного банка.

В качестве дополнительных к целевому показателю смягчения к 2030 г. рекомендованы следующие:

- Довести долю ВИЭ до 25% от общего объема генерации электрической энергии;
- Удвоить показатель энергоэффективности относительно уровня 2018 г., вдвое снизить энергоемкость валового внутреннего продукта.

Данные показатели включены в Национальные цели устойчивого развития, в Стратегию «зеленой» экономики, Концепцию развития электроэнергетики.

При разработке ОНУВ2 основными источником информации являлись:

- Первый двухгодичный отчет Республики Узбекистан по обновленным данным, 2021 г. (FBUR, 2021)⁵¹, в рамках которого была подготовлена инвентаризация за 1990-2017 гг.
- База данных Всемирного банка для Республики Узбекистан (www.worldbank.org) – значения годового ВВП (выраженная в международных постоянных долларах 2011 г.

Расчет обновленного целевого показателя ОНУВ2 был основан на:

- данных инвентаризации ПГ за 1990-2017 гг.;
- прогнозах выбросов ПГ на перспективу до 2030 г.;
- оценке прогресса выполнения ОНУВ;
- оценке потенциала снижения выбросов ПГ в результате реализации стратегий развития и отраслевых программ и проектов, предусматривающих активное внедрение возобновляемых источников;
- прогнозах ВВП, подготовленных Министерством экономического развития и сокращения бедности (с 2022 г.- МЭФ);
- основных положениях Стратегии перехода к «зеленой» экономике и отраслевых программах развития.

⁵¹ <https://unfccc.int/documents/283216>

Для оценки выбросов ПГ в инвентаризации 1990-2017 гг. были использованы методологии Руководства МГЭИК, 2006. В большинстве случаев при расчётах использованы коэффициенты выбросов по умолчанию. Для оценки выбросов в ключевых категориях по возможности использовались национальные коэффициенты. В результате проведения пересчета выбросов ПГ за 1990-2012 гг. в связи с переходом на использование методологий Руководства МГЭИК, 2006 и потенциалов глобального потепления (ПГП) согласно 4-ому Оценочному докладу МГЭИК, а также уточнения данных о деятельности по ряду категорий произошли изменения в оценках выбросов за данный период и появились различия в оценках эмиссии ПГ, полученных при подготовке инвентаризации 1990-2012 гг. (в рамках 3NC).

В документе «Обновленный определяемый на национальном уровне вклад», 2021 г.⁵² приводятся значения общих выбросов ПГ за базовый 2010 год и за 2017 г.- последний год, представленный в инвентаризации на период разработки ОНУВ2.

Значения контрольных точек изменялись в зависимости от того, как уточнялись и улучшались методы расчетов при проведении последующих инвентаризаций в рамках подготовки Четвертого национального сообщения об изменении климата (4NC, 2024) и Двухгодичного отчета по прозрачности (BTR, 2024) (табл. 2.4).

При подготовке Инвентаризации 1990-2021 гг. (4NC NIR) оценки эмиссий/поглощений ПГ и газов с косвенным парниковым эффектом выполнялись в соответствии с требованиями «Руководящих принципов национальных инвентаризаций ПГ МГЭИК, 2006» и потенциалов глобального потепления (ПГП) согласно 4-ому Оценочному докладу МГЭИК.

При подготовке Инвентаризации 1990-2022гг. (BTR NIR) оценки эмиссий/поглощений ПГ и газов с косвенным парниковым эффектом выполнялись в основном в соответствии с требованиями «Руководящих принципов национальных инвентаризаций ПГ МГЭИК, 2006». Также в отдельных категориях использовались «Руководство МГЭИК по эффективной практике при проведении инвентаризации в области землепользования и лесного хозяйства, 2003», «Уточнение 2019 года к Руководящим принципам МГЭИК, 2006 по проведению национальных инвентаризаций парниковых газов». Использовался ПГП для метана, закиси азота и ГФУ в соответствии с 5-м Оценочным докладом МГЭИК.

Расчет эмиссий проводился на базе Программного обеспечения МГЭИК 2006 (версия V.2800) для отдельных категорий расчеты выполнялись с использованием вспомогательных таблиц Excel на основе Приложений к Руководству МГЭИК, 2006.

Таблица 2.4. Значения общих выбросов ПГ углеродоемкости ВВП для контрольных точек (2010 и 2017 гг.) по данным инвентаризаций за разные периоды.

Источник, (годы инвентаризации)	Общие выбросы ПГ				Углеродоемкость ВВП				Учет ЗИЗХЛ
	2010 базовый	2017	2021	2022	2010 базовый	2017	2021	2022	
	<i>млн т CO₂-экв</i>				<i>кг CO₂-экв /USD₂₀₁₁</i>				
3NIR, 2016 (1990-2012)	199,0	-	-	-	4,26	-	-	-	б/учёта
	190,6	-	-	-	4,08	-	-	-	с учётом
FBUR, 2021 (1990-2017)	200,1	189,2	-	-	4,28	2,55	-	-	б/учёта
	187,1	180,6	-	-	4,01	2,43	-	-	с учётом
	<i>млн т CO₂-экв</i>				<i>кг CO₂-экв /USD₂₀₁₅</i>				

⁵² https://unfccc.int/sites/default/files/NDC/2022-06/Uzbekistan_Updated%20NDC_2021_EN.pdf

Продолжение таб.2.4

Источник, (годы инвентаризации)	Общие выбросы ПГ				Углеродоемкость ВВП				Учет ЗИЗЛ
	2010 базовый	2017	2021	2022	2010 базовый	2017	2021	2022	
4NC NIR, 2024 (1990-2021)	171,6	167,4	206,9	-	2,83	1,76	1,77		б/учёта
	174,1	164,7	200,6	-	2,86	1,73	1,71		с учётом
BTR NIR, 2024 (1990-2022)	173,4	171,7	212,0	209,6	2,85	1,80	1,81	1,69	б/учёта
	173,3	169,9	207,5	201,2	2,85	1,78	1,77	1,62	с учётом

В таблице 2.5 приводятся значения дополнительных индикаторов прогресса для их базовых лет.

Таблица 2.5. Значения дополнительных индикаторов прогресса для контрольных точек

Индикатор	Базовый год	Значение
Доля ВИЭ в общем объеме генерации электрической энергии (%)	2019 г.	10,2%
Энергоемкость ВВП (т н.э./тыс. долл.)	2018 г.	0,220

Охватываемые газы: двуокись углерода (CO₂), метан (CH₄), закись азота (N₂O), гидрофторуглероды (HFC_s).

Охватываемые сектора: Энергетика; Производственные процессы и использование продуктов (ППИП); Сельское хозяйство; ЗИЗЛХ, и Отходы.

На этапе разработки ОНУВ2 не рассматривались совместные подходы, которые включали использование передаваемых на международном уровне результатов смягчения последствий в соответствии со статьей 6.

Пересчеты оценок выбросов в рамках инвентаризации 4NC, NIR (1990-2021гг.). В 2024 г. в рамках подготовки Четвертого Национального Сообщения об Изменении Климата⁵³ представлен Национальный доклад: Инвентаризация источников антропогенных эмиссий и абсорбции поглотителями ПГ за 1990-2021 гг.⁵⁴. В данной инвентаризации был проведен пересчет оценок выбросов относительно предыдущих оценок, полученных в «Первом двухгодичном отчете по обновленным данным (1990-2017 гг.)»⁵⁵.

Основанием для пересчетов явились:

- результаты экспертного обзора инвентаризации, полученного в рамках оценки FBUR;
- рекомендации международных экспертов, представленные в обзоре по итогам Добровольной оценки инвентаризации, проведенной в январе 2021 г. в качестве технической помощи для развивающихся стран от Секретариата РКИК ООН для обеспечения качества национальных кадастров ПГ;
- План улучшения инвентаризации (NIIP), подготовленный в 2023 г. при технической поддержке Секретариата РКИК ООН.

Пересчеты были связаны:

- с проведением плановых мероприятий, включенных в План улучшения инвентаризации (NIIP);
- с уточнением коэффициентов эмиссии в категориях сектора «Энергетика»;

⁵³ https://unfccc.int/sites/default/files/resource/4NC_Uzbekistan_RU.pdf

⁵⁴ https://unfccc.int/sites/default/files/resource/NIR_Uzb_rus_26_%2006%202024_%D1%84%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D0%BB.pdf

⁵⁵ <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/FBURUzru.pdf>

- уточнением данных о деятельности в отдельных категориях за период 1990-2017 гг.;
- включением в инвентаризацию новых категорий.

В секторе «Энергетика» расхождения с оценками FBUR в основном связаны с пересчетом выбросов в категории «Природный газ» с использованием средних коэффициентов МГЭИК по умолчанию. Пересчет выполнен в соответствии с рекомендациями международных экспертов, осуществлявших оценку кадастра. В результате пересчета выбросы ПГ в секторе «Энергетика» снизились на 36%. Ранее в данной категории использовались национальные коэффициенты, что привело к завышенным оценкам фугитивных выбросов ПГ. Проведение данного пересчета оказало наибольшее влияние на изменение общей эмиссии ПГ и на изменение вклада выбросов метана в общие выбросы ПГ. Для разработки новых национальных коэффициентов эмиссии требуется провести дополнительные исследования, что включено в НИР.

В секторе «Промышленные процессы и использование продуктов» (ППИП) в инвентаризации 1990-2021 гг. впервые были проведены оценки выбросов ПГ в категориях «Производство стекла», «Производство керамики», «Производство ферросплавов», «Производство карбида кальция», «Производство свинца». Включение новых категорий привело к значительному увеличению суммарных выбросов ПГ относительно предыдущих оценок. Наибольшее влияние на увеличение выбросов в секторе ППИП оказало включение в него категорию «Производство стекла», вклад которой в суммарные выбросы составил 15,3%. В результате пересчетов выбросы в секторе ППИП выросли в 1,5-1,9 раз относительно предыдущих оценок FBUR.

В секторе «Сельское хозяйство» также были произведены пересчеты относительно оценок FBUR. Пересчеты проведены в категориях «Домашний скот» и «Выбросы закиси азота из обрабатываемых почв» и связаны с уточнением данных о деятельности (поголовья скота, количества азотных удобрений, вносимых в почвы) и отдельных коэффициентов эмиссии по умолчанию. В целом пересчет эмиссий в инвентаризации 1990-2021 гг. привел к снижению уровня выбросов в секторе на 9-15% относительно оценок FBUR для разных годов временного ряда.

Пересчет выбросов/поглощений в секторе ЗИЗЛХ был проведен в связи с уточнением данных о деятельности и коэффициентов выбросов в категории «Лесные земли», а также с повышением полноты охвата резервуаров углерода в категориях «Лесные земли» (включен резервуар – «почвы») и «Возделываемые земли» (включен резервуар «биомасса»). Кроме того, в категории «Лесные земли» впервые была проведена оценка выбросов ПГ и других газов от лесных пожаров. Пересчеты и изменения в методологиях оценки выбросов/поглощений углекислого газа выполнены в соответствии с рекомендациями международных экспертов, проводивших оценку инвентаризации 1990-2017 гг. и в результате привели к значительным изменениям, как в тенденциях, так и в величине итоговых значений эмиссии/поглощений CO₂, в том числе для уровня 2017 г. итоговые поглощения, оцененные в FBUR в 3,2 раза выше, полученных в 4NC.

В секторе «Отходы» пересчеты относительно оценок инвентаризации FBUR проведены в категориях «Удаление твердых отходов» и «Очистка и сброс бытовых сточных вод». Пересчеты связаны:

- в категории «Удаление твердых отходов» - с включением свалок промышленных отходов в оценку выбросов CH₄, а также с уточнением данных о деятельности и методологии оценки выбросов CH₄ от свалок бытовых отходов;
- в категории «Очистка и сброс бытовых сточных вод» - с уточнением данных о деятельности, касающихся охвата населения, включенного в расчеты (включено все население страны, а не только население, пользующееся услугами канализации), а также улучшение методологии оценки выбросов ПГ.

Данные пересчеты привели к увеличению эмиссии ПГ в секторе «Отходы» относительно данных FBUR в 2,4-3 раза.

В целом, в результате пересчетов, проведенных по всем секторам, значения общей эмиссии ПГ приведенные в 4NC снизились на 5-26 % относительно оценок FBUR для различных годов временного ряда.

Минимальные отличия в оценках определены для 2016 г., максимальные – для 2003 г.

Наибольшее влияние на уменьшение величины общей эмиссии оказал пересчет по категории «Летучие выбросы от топлива. Природный газ» в секторе «Энергетика».

Проведенные пересчеты оказали влияние на изменение вклада отдельных секторов в общую эмиссию относительно инвентаризации 1990-2017 гг.:

- вклад сектора «Энергетика» снизился с 76,3% (FBUR) до 67,5% (4NC, для уровня 2017 г.);
- вклад сектора ППИП вырос с 4,5 % (FBUR) до 14 % (4NC);
- вклад сектора «Сельское хозяйство» не изменился;
- вклад сектора «Отходы» увеличился с 1,4% до 4,9%.

Результаты значений общих выбросов ПГ, представленные в Национальном кадастре за 1990-2021гг.⁵⁶ в таблице 3.2.

Пересчеты оценок выбросов в рамках инвентаризации BTR NIR (1990-2022гг.)

Был произведен пересчет общей эмиссии ПГ относительно оценок 4НС:

Пересчеты были проведены на уровне категорий, секторов и кадастра в целом. Они были обусловлены следующими причинами:

- использованием значений ПГП для метана, закиси азота и ГФУ в соответствии с Пятым оценочным докладом МГЭИК, вместо использованных ранее ПГП в соответствии с Четвёртым оценочным докладом в соответствии с требованиями прозрачности (Решение 18/CMA.1);
- проведением плановых мероприятий, включенных в План улучшения инвентаризации (NIIP) на ближайшую перспективу;
- уточнением коэффициентов эмиссии в ряде категорий;
- уточнением данных о деятельности в отдельных категориях.

В результате перерасчётов оценки выбросов ПГ в рамках BTR несколько выше, полученных ранее в ЧНС.

Проведенные пересчеты оказали влияние на изменение вклада отдельных секторов в общую эмиссию относительно инвентаризации 1990-2017 гг.:

- вклад сектора «Энергетика» снизился с 67,5% (ЧНС) до 66,4% (BTR, 2024г.);
- вклад сектора ППИП вырос с 14% (ЧНС) до 15 % (BTR);
- вклад сектора «Сельское хозяйство» не изменился 17,6%;
- вклад сектора «Отходы» увеличился с 4,9% до 5,2%.

⁵⁶ https://unfccc.int/sites/default/files/resource/NIR_Uzb_rus_26_%2006%202024_%D1%84%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D0%BB.pdf

2.15 Информация, необходимая для отслеживания прогресса, достигнутого в осуществлении и достижении ОНУВ согласно статье 4 Парижского соглашения

2.15.1. Методология оценки прогресса, достигнутого в осуществлении и достижении ОНУВ

Для оценки прогресса ОНУВ определены три индикатора (основной и два дополнительных). Алгоритм оценки включает следующие шаги

1. Рассчитать/определить контрольные и текущие значения выбранных индикаторов – основного и дополнительных.
2. Оценить изменения индикаторов за рассматриваемый период.
3. Сравнить результаты с целевыми значениями.

Основной индикатор для отслеживания прогресса ОНУВ – удельные выбросы на единицу ВВП, иначе *углеродоемкость ВВП* или интенсивность выбросов ВВП — мера, которая оценивает количество выбросов углекислого газа (CO₂), произведенных на единицу ВВП.

1. В ОНУВ величина удельных выбросов ПГ на единицу ВВП или углеродоемкость ВВП рассчитывается по формуле

$$\text{Углеродоемкость ВВП (кг CO}_2\text{-экв/USD}_{2000}) = \frac{\text{объем общих выбросов ПГ}}{\text{величина ВВП}_{20ii}}, \text{ где:}$$

в числителе – годовая величина общих выбросов ПГ по данным актуального NIR;

в знаменателе – величина годового ВВП_{20ii}, выраженная в международных постоянных долларах относительно определенного года, в настоящее время — это 2015 год. В расчетах используются величины ВВП из базы данных Всемирного банка для Республики Узбекистан (www.worldbank.org).

Антропогенные выбросы и абсорбция оцениваются в рамках процесса Инвентаризации за период 1990-2021 гг., с использованием Руководящих принципов МГЭИК 2006 г. и потенциалом глобального потепления GWP AR5.

Следует обратить внимание, что основной индикатор, используемый для отслеживания ОНУВ отличается от Индикатора 9.4.1. ЦУР методом расчета (см. вставка 2).

Расчет снижения углеродоемкости (ΔC, %) проводится по формуле

$$\Delta C_i = \frac{(C_i - C_{2010})}{C_{2010}} 100\%, \text{ где:}$$

C_i – углеродоемкость в i-м году, C₂₀₁₀ – углеродоемкость в 2010 г.- базовом.

Дополнительный Индикатор -1. Доля электроэнергии, произведенной за счет ВИЭ в общем объеме производства электроэнергии (%)

Данный показатель ходит в перечень национальных индикаторов по целям устойчивого развития:

- Цель 7. Недорогостоящая чистая энергия.
- Задача 7.2 Значительно увеличить долю ВИЭ в энергетическом балансе.
- Индикатор ЦУР (7.2.1.) Доля электроэнергии, произведенной за счет ВИЭ в общем объеме производства электроэнергии

Является целевым показателем Стратегии и Программы по переходу к зеленой экономике, Концепции развития электроэнергетики, Стратегии Новый Узбекистан 2030.

Статистически наблюдаемый показатель. Для оценки прогресса используется информация из открытых баз данных национального Агентства статистики при Президенте Республики Узбекистан⁶⁸.

Дополнительный Индикатор -2 Энергоемкость валового внутреннего продукта (ВВП).

Энергоемкость ВВП, рассчитывается как отношение потребления первичной энергии к валовому внутреннему продукту⁵⁷.

$$\text{Энергоемкость ВВП} = \frac{\text{общее энергоснабжение}}{\text{ВВП}_{\text{ппс}}}, \text{ где}$$

в числителе – годовая величина общего энергоснабжения в тн.э.

в знаменателе – величина годового ВВП_{ппс} в тыс.долл

Индикатор входит в перечень национальных индикаторов по целям устойчивого развития:

- Цель 7. Недорогостоящая чистая энергия.
- Задача 7.3 К 2030 г. увеличить в два раза показатель повышения энергоэффективности.
- Индикатор ЦУР (7.3.1.) Энергоемкость, рассчитываемая как отношение расхода первичной энергии к валовому внутреннему продукту (ВВП).

Данный индикатор является целевым показателем Стратегии и Программы по переходу к зеленой экономике, Стратегии Новый Узбекистан 2030.

Статистически наблюдаемый показатель. Для оценки прогресса используется информация из открытых баз данных национального Агентства статистики при Президенте Республики Узбекистан. Оценка прогресса, достигнутого в осуществлении и достижении ОНУВ проводилась в соответствии с Техническим руководством Техническим руководством для развивающихся стран (2023 г.)⁵⁸

2.16 Оценка прогресса, достигнутого в осуществлении и достижении ОНУВ

Основной индикатор. Количественным обязательством Узбекистана по Парижскому соглашению (обновленный ОНУВ, 2021 г.) является *снижение удельных выбросов ПГ на единицу ВВП на 35% к 2030 г. относительно уровня 2010 г.*

Удельные выбросы ПГ на единицу ВВП, или *углеродоемкость ВВП* — это универсальный показатель для оценки воздействия промышленного производства на окружающую среду. Он отражает интенсивность использования энергии, энергетическую эффективность технологий производства, использование ископаемого топлива. Дает представление о том, насколько эффективно экономика использует углеродные ресурсы для создания экономического продукта.

Для оценки прогресса ОНУВ расчет углеродоемкости ВВП проводился по данным инвентаризации 1990-2022 гг. проведенной в процессе подготовке данного отчета по прозрачности (1BTR, 2024).

Оценки эмиссий/поглощений ПГ и газов с косвенным парниковым эффектом в данной инвентаризации выполнялись в основном в соответствии с требованиями «Руководящих принципов национальных инвентаризаций парниковых газов МГЭИК, 2006». Также в отдельных категориях использовались «Руководство МГЭИК по эффективной практике при проведении инвентаризации в области землепользования и лесного хозяйства, 2003», «Уточнение 2019 года к Руководящим принципам МГЭИК, 2006 по проведению национальных инвентаризаций парниковых газов». В основном при подготовке инвентаризации использовались методологии

⁵⁷ <https://nsdg.stat.uz/goal/10>

⁵⁸ https://unfccc.int/sites/default/files/resource/ETF%20Handbook-Edt2_RU.pdf

МГЭИК Уровня 1. Расчет эмиссий проводился на базе Программного обеспечения МГЭИК 2006 (версия V.2800). Для отдельных категорий расчеты выполнялись с использованием вспомогательных таблиц Excel на основе Приложений к Руководству МГЭИК, 2006.

Вставка 2.2

Определение Индикатора 9.4.1 ЦУР

Цель 9 – Индустриализация, инновации и инфраструктура

Задача 9.4 К 2030 г. модернизировать инфраструктуру и переоборудовать промышленные предприятия, сделав их устойчивыми за счет повышения эффективности использования ресурсов и более широкого применения чистых и экологически безопасных технологий и промышленных процессов, с участием всех заинтересованных стран в соответствии с их индивидуальными возможностями.

Показатель 9.4.1 Выбросы CO₂ на единицу добавленной стоимости. В настоящее время измеряется как выбросы CO₂ на единицу ВВП по ППС.

Однако в комментариях и ограничениях к метаданным индикатора есть предупреждение о том, что данные о потреблении энергии и производстве ВВП по ППС могут поступать из различных источников, что может вызвать проблемы совместимости данных.

Для того, чтобы основной индикатор ОНУВ был прозрачный и однозначно понимаемый, в расчетах используется величина годового ВВП (выраженная в международных постоянных долларах) из базы данных Всемирного банка для Республики Узбекистан.

Расчёты углеродоемкости ВВП проведены для двух вариантов значений общей эмиссии ПГ: без учёта поглощений в секторе ЗИЗЛХ и с учетом поглощений ЗИЗЛХ, для которых посчитано изменение показателя углеродоемкости ВВП от уровня 2010 г. (таблица 2.6).

За период 2010-2022 гг. величина показателя углеродоемкости ВВП снизилась на 40,6% (рис. 2.18) без учета сектора ЗИЗЛХ и на 42,9 % с учетом поглощений в ЗИЗЛХ.

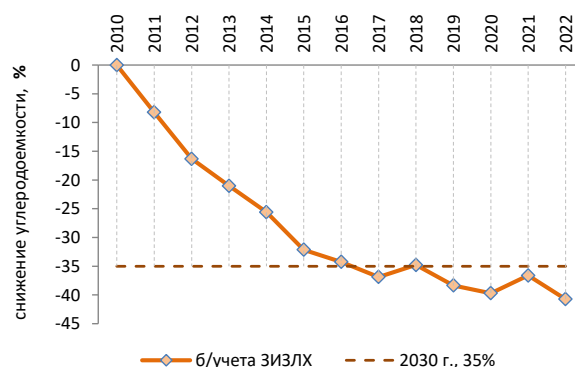


Рисунок 2.18. Снижение углеродоемкости ВВП от уровня 2010 г.

Таблица 2.6. Изменение показателя углеродоемкости ВВП от уровня 2010 г.

годы	ВВП ₂₀₁₅ , млрд . долл.	Выбросы ПГ, млн т CO ₂ -экв		Углеродоемкость ВВП, кг CO ₂ -экв/долл ₂₀₁₅		Снижение углеродоемкости ВВП, % к 2010 г.	
		б/учета ЗИЗЛХ	с учетом ЗИЗЛХ	б/учета ЗИЗЛХ	с учетом ЗИЗЛХ	б/учета ЗИЗЛХ	с учетом ЗИЗЛХ
2010	60,88	173,44	173,27	2,85	2,85		
2011	65,46	171,49	169,85	2,62	2,59	-8,0%	-8,8%
2012	70,11	167,48	165,33	2,39	2,36	-16,1%	-17,1%
2013	75,22	169,60	167,95	2,25	2,23	-20,8%	-21,5%
2014	80,39	170,78	166,70	2,12	2,07	-25,4%	-27,1%
2015	86,2	166,98	163,08	1,94	1,89	-32,0%	-33,5%
2016	91,31	171,37	168,32	1,88	1,84	-34,1%	-35,2%
2017	95,32	171,74	169,86	1,81	1,78	-36,8%	-37,4%
2018	100,93	187,78	186,26	1,87	1,85	-34,7%	-35,2%

Продолжение таб. 2.6

годы	ВВП ₂₀₁₅ , млрд. долл.	Выбросы ПГ, млн т CO ₂ -экв		Углеродоемкость ВВП, кг CO ₂ -экв/долл ₂₀₁₅		Снижение углеродоемкости ВВП, % к 2010 г.	
		б/учета ЗИЗЛХ	с учетом ЗИЗЛХ	б/учета ЗИЗЛХ	с учетом ЗИЗЛХ	б/учета ЗИЗЛХ	с учетом ЗИЗЛХ
2019	106,96	188,25	186,29	1,76	1,74	-38,2%	-38,8%
2020	109,1	187,88	184,86	1,72	1,69	-39,6%	-40,5%
2021	117,18	212,02	207,49	1,81	1,77	-36,5%	-37,8%
2022	123,82	209,61	201,15	1,69	1,62	-40,6%	-42,9

Снижение показателя углеродоемкости ВВП от уровня 2010 г. связано с опережающими темпами роста ВВП относительно темпов роста суммарных выбросов ПГ.

Дополнительный Индикатор -1. В качестве первого дополнительного индикатора к целевому показателю смягчения 2030 г. был рекомендован следующий:

Довести долю ВИЭ до 25% от общего объема генерации электрической энергии.

Технологии использования ВИЭ являются одним из основных элементов стратегии экологизации мировой экономики и решения глобальной проблемы изменения климата. Выполнение данного дополнительного обязательства позволит Узбекистану не только снизить зависимость от ископаемого топлива, сократить выбросы ПГ и достичь климатических целей, но и будет способствовать экономическому развитию.

В качестве исходной точки для отслеживания этого индикатора выбран 2019 г., так как в этом году была утверждена Стратегия по переходу к зеленой экономике и принята Концепция обеспечения Республики Узбекистан электрической энергией на 2020-2030 гг., в которых данный показатель включен в перечень ожидаемых результатов. В таблице 2.7 приведены показатели за последние пять лет. На данном этапе вклад ВИЭ в общий объем в основном определяется гидроэнергетикой и выработка электроэнергии зависит от водности года. С 2021 г. в стране началось масштабное строительство крупных ФЭС и ВЭС, мощности которых будут введены в эксплуатацию в полном объеме ближайшем будущем.

Таблица 2.7. Доля электроэнергии, произведенной из ВИЭ в общем объеме выработки электроэнергии

	2019	2020	2021	2022	2023
Доля ВИЭ (%)	10,2	7,5	7,0	9,3	9,7

Дополнительный Индикатор - 2. Удвоить показатель энергоэффективности относительно уровня 2018 г., вдвое снизить энергоемкость ВВП к 2030 г.

Рост производства в экономике обусловлен увеличением потребления топливно-энергетических ресурсов (ТЭР), которые являются стратегическими видами сырья. Эффективность использования ТЭР - один из важнейших показателей уровня развития и факторов роста потребностей в энергии и обеспечения энергобезопасности. В качестве одного из показателей, характеризующих на макроуровне эффективность использования ТЭР, применяется энергоемкость ВВП. Снижение энергоемкости ведет к ограничению выбросов углекислого газа и других загрязняющих веществ. Поэтому для достижения целей ОНУВ важно сокращать энергоемкость, это напрямую связано с использованием более эффективных технологий, снижением потребления энергии в производственных процессах и переходом на чистые источники энергии. Данный индикатор

является целевым показателем Стратегии и Программы по переходу к зеленой экономике, Стратегии Новый Узбекистан 2030.

В таблице 2.8 и на рисунке 2.19 представлены значения энергоемкости ВВП согласно данным по национальным индикаторам ЦУР.⁵⁹

Таблица 2.8. Динамика показателя энергоемкости ВВП (т н.э./ тыс. долл. США)

2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018 базовый	2019	2020	2021	2022	2023
0,426	0,384	0,299	0,275	0,237	0,218	0,204	0,202	0,200	0,193	0,168	0,159	0,139	0,126

Наблюдается тенденция снижения энергоемкости экономики по отношению

- к 2010 г. – в 3,4 раза;
- к 2018 г. – в 1,6 раз.

Анализ динамики количественных индикаторов, выбранных для оценки прогресса в осуществлении и достижении ОНУВ, показал (табл. 2.9), что:

- по основному показателю Узбекистан уже достиг целевого значения и выполнил свои обязательства в 2022 г. на 116%, что подтверждает положительную результативность принимаемых мер по достижению целей ОНУВ.
- по первому дополнительному индикатору достижение обязательств составило 39%;
- по второму дополнительному индикатору наблюдается четко выраженный тренд снижения энергоемкости ВВП, который свидетельствует о повышении энергоэффективности экономики. Уровень достижения-74%.

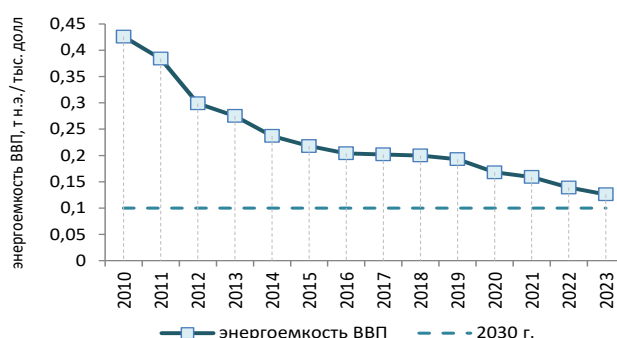


Рисунок 2.19. Динамика показателя энергоемкости ВВП

Таблица 2.9. Оценка уровня достижения целевых показателей NDS по индикаторам

Индикаторы	2023 г.	2030 г.	Уровень достижения $\Delta_{2024-2030}$ (%)
Основной индикатор <i>углеродоемкость ВВП, (кг CO₂-экв/долл₂₀₁₅)</i>	снижение на 40,6% относительно уровня 2010 г.	снижение на 35% относительно уровня 2010 г.	116%
Дополнительный Индикатор-1 <i>доля ВИЭ от общего объема генерации электрической энергии (%)</i>	9,7%	25%	39%
Дополнительный Индикатор-2 <i>энергоемкость ВВП (т н.э./ тыс. долл. США)</i>	снижение в 1,6 раза относительно уровня 2018 г.	снижение в 2 раза относительно уровня 2018 г.	74%

⁵⁹ <https://nsdg.stat.uz/goal/10>

2.17 Политика и меры, действия и планы по смягчению последствий, которые имеют сопутствующие выгоды по смягчению последствий в результате адаптационных действий и планов экономической диверсификации, связанные с реализацией и достижением ОНУВ в соответствии со статьей 4 Парижской конвенции

2.17.1. Методология

Оценка актуальной политики и мер по смягчению последствий, которые являются действующими или были утверждены в последние два года, проводилась в соответствии с Техническим руководством для развивающихся стран (2023г.)⁶⁰ на основе:

- анализа существующей и/или новой соответствующей политики, стратегии (во всех секторах связанных со смягчением последствий, таких как энергетика, промышленные процессы и использование продуктов, отходы, изменения в землепользовании и лесное хозяйство) и оценки, насколько они способствуют изменению климата и как они согласуются с целями политики в стране ОНУВ;
- анализа национальной институциональной базы и механизмов координации;
- анализа планов развития и секторальных планов и оценки интеграции целевых показателей, связанных со смягчением последствий изменения климата;
- изучения аналитических докладов и анализа экспертных оценок в различных областях, связанных с изменением климата, используется для оценки эффективности мер по смягчению;
- кейс-стади — изучения и анализа документов по конкретным проектам, в которых реализуются меры по смягчению и есть индикаторы эффективности;
- анализа временных рядов ключевых показателей (например, выбросов ПГ, индикаторов ЦУР, данных Агентства по статистике);
- методов моделирования для оценки эмиссий ПГ на перспективу с учетом реализуемых и планируемых мер по смягчению.

Количественные оценки сокращения выбросов ПГ в рамках отдельных мероприятий проводились на основе: (а) анализа документации по проектам МФИ, в части информации об индикаторах прогресса, которые относятся к снижению уровня ПГ и экономии энергии, (b) экспертных оценок консультантов, представляющих заинтересованные министерства и ведомства, (с) расчетными методами.

Для расчетов сокращения выбросов использовали

- стандартизованную базовую линию для энергетического сектора Узбекистана:
 $k = 0,532 \text{ т CO}_2\text{-экв/тыс. кВт}\cdot\text{ч}^{61}$;
- методики МГЭК (уровень1,2) Руководства МГЭИК, 2006, AR5

2.17.2. Политика и меры, действия и планы по смягчению последствий

Цели ОНУВ2 планируется достичь за счет:

- доведения доли ВИЭ при производстве электроэнергии до 25%, за счет строительства солнечных, ветровых станций и малых ГЭС;
- дальнейшего внедрения энергосберегающих технологий в промышленности, строительстве, сельском хозяйстве и других секторах экономики;
- перевода транспорта на альтернативные виды топлива;

⁶⁰ https://unfccc.int/sites/default/files/resource/ETF%20Handbook-Edt2_RU.pdf

⁶¹ Clean development mechanism ABS0003 ASB0003Standardized baseline: Grid emission factor for the Republic of Uzbekistan

- улучшения плодородия сельскохозяйственных земель;
- совершенствование системы управления твердыми бытовыми отходами;
- совершенствование системы управления водными ресурсами;
- расширения лесных площадей;
- внедрения эффективных стимулов для мобилизации ресурсов;
- других мер и действий, отраженных в Стратегии перехода к «зеленой» экономике до 2030 г.⁶², которая в настоящее время пересматривается и планируется ее продление до 2050 г. с учетом повышения амбиций Узбекистана по ОНУВ и в ряде средне- и долгосрочных отраслевых стратегий.

На протяжении последних лет правительство уделяло значительное внимание созданию нормативно-правовой базы, совершенствованию планирования и разработке стратегических документов, определяющих долгосрочные цели развития страны. Эти документы включают планы по реализации мер и действий, направленных на смягчение последствий изменения климата и адаптацию к ним (см. рис. 2.20).

Каждый сектор экономики Узбекистана разрабатывает свои собственные стратегические рамки, которые определяют ключевые направления развития, приоритеты, показатели, а также основные реформы и практические меры, необходимые для достижения поставленных целей.

Основными действующими стратегическими документами являются:

- Стратегия по переходу Республики Узбекистан на «зеленую» экономику на период 2019-2030 гг. (ПП-4477, 2019);
- Стратегия по обращению с твердыми бытовыми отходами в Республике Узбекистан на период 2019-2028 гг. (ПП-4291, 2019);
- Стратегия развития сельского хозяйства Республики Узбекистан на 2020-2030 гг. (УП-5853, 2019);
- Стратегия «Цифровой Узбекистан– 2030» (УП-6079, 2020);
- Стратегия инновационного развития Республики Узбекистан на 2022-2026 гг. (УП-165, 2022);
- Концепция охраны окружающей среды до 2030 г. (УП-5863, 2019);
- Концепция обеспечения Республики Узбекистан электрической энергией на 2020-2030 гг.;
- Концепция развития водного хозяйства на 2020-2030 гг. (УП-6024, 2020);
- Концепция развития лесного хозяйства до 2030 г. (ПП-4850, 2020).

Детальная информация об этих документах представлена в Первом двухгодичном отчете по обновленным данным⁶³ и Четвертом национальном сообщении об изменении климата Республики Узбекистан (2024 г)⁶⁴.

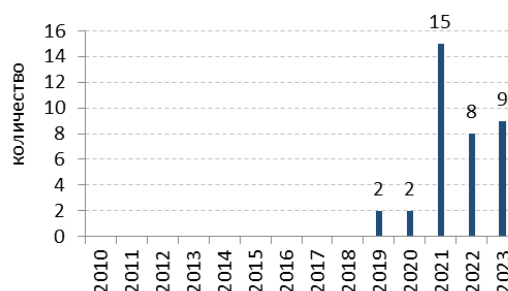


Рисунок 2.20. Индикатор ЦУР 13.2.1.1. - Наличие комплексных программ и стратегий развития, предусматривающих меры и действия, направленные на сокращение выбросов ПГ и повышение уровня климатоустойчивости

⁶² <https://lex.uz/docs/4539506>

⁶³ <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/FBURUzru.pdf>

⁶⁴ https://unfccc.int/sites/default/files/resource/4NC_Uzbekistan_RU.pdf

2.17.3. Интеграция мер по смягчению климата в политику развития Узбекистана в период 2022-2023 гг.

В 2022 году была утверждена «Стратегия развития Нового Узбекистана на 2022-2026 гг.», которая синхронизирована с задачами перехода к «зелёной» экономике. В рамках семи ключевых направлений определены 96 целей, для каждой из которых установлен конкретный набор целевых показателей, которые необходимо достичь к 2026 году. Приоритетные направления, имеющие особое значение для смягчения последствий изменения климата и адаптации к ним, интегрированы в Цели 24, 80 и 81.

В 2022 г. для реализации задач, определенных в Стратегии Нового Узбекистана, повышения эффективности принимаемых мер по обеспечению «зеленого» роста в рамках «Стратегии перехода на «зеленую» экономику», а также дальнейшего расширения использования ВИЭ и ресурсосбережения принято Постановление Президента «О мерах по повышению эффективности реформ, направленных на переход Республики Узбекистан на «зеленую» экономику до 2030 г.»⁶⁵ которым утверждены:

- Программа, Концепция и План действий по переходу на «зелёную» экономику и обеспечения «зелёного» роста в Узбекистане до 2030 г.;
- Целевые параметры экономии топливно-энергетических ресурсов на период 2022–2026 г., направленные на снижение показателя энергоемкости продукции, произведенной 25 ведущими предприятиями, на 20% в 2026 г. относительно 2022 г.

Программа по переходу на «зелёную» экономику и обеспечения «зелёного» роста в Узбекистане до 2030 г. В документе сформулированы шесть приоритетных тематических направлений: 1) устойчивое и эффективное использование природных ресурсов; 2) укрепление устойчивости национальной экономики к стихийным бедствиям и изменению климата; 3) обеспечение «зеленого» и низкоуглеродного развития национальной экономики, в частности промышленности; 4) внедрение инноваций и привлечение эффективных «зеленых» инвестиций; 5) развитие устойчивой и инклюзивной «зеленой» урбанизации; 6) поддержка наиболее уязвимых слоев населения и мест его проживания, в период перехода на «зеленую» экономику. Целевые показатели, определенные в данной программе, представлены в таблице 2.10. Реализация задач по данным направлениям осуществляется наряду с межотраслевыми мерами по наращиванию потенциала, созданию эффективных институтов для перехода на «зеленую» экономику, а также увеличению внешних и внутренних потоков «зеленого» финансирования.

Согласно вышеуказанному Постановлению:

- поэтапно создается инфраструктура государственного регулирования выбросов ПГ, предусматривающая создание реестра и кадастра ПГ, порядок реализации инвестиционных проектов по сокращению выбросов ПГ;
- внедряется современная система MRV выбросов ПГ;
- предусматривается порядок внедрения систем накопления электрической энергии мощностью не менее 25% от установленной мощности ВИЭ.

В 2022 г. был утвержден⁶⁶ План действий на 2022-2026 гг. по эффективному достижению национальных целей и задач в области устойчивого развития, которые включают задачи, важные с точки зрения выполнения ОНУВ для целей 7 и 13.

⁶⁵ <https://lex.uz/ru/docs/6303233>

⁶⁶ <https://lex.uz/docs/5873508>

- Цель 7 7.1. Обеспечить всеобщий доступ к недорогому, надежному и современному энергоснабжению
 7.2. Значительно увеличить долю энергии ВИЭ в энергетическом балансе.
 7.3. Увеличить в два раза показатель повышения энергоэффективности
 7.Б. Расширить инфраструктуру и модернизировать технологии для современного и устойчивого энергоснабжения
- Цель 13 13.2 Включение мер по смягчению воздействия ИК в политику, стратегии и планирование на национальном уровне
 13.3. Повышение осведомленности населения о предотвращении последствий ИК, адаптации к ним и раннем предупреждении о рисках опасных климатических явлений.

В 2023 г. была принята Конституция Республики Узбекистан в новой редакции, в соответствии с ней проведены Президентские выборы, а в дальнейшем утверждена Программа мер по реализации задач, вытекающих из новой редакции Конституции. В Программе, в числе задач в области защиты окружающей среды, предусмотрена реализация механизмов «зеленого финансирования», внедрение «зеленого сертификата», «зеленых кредитов» и других инструментов, используемых в международном опыте. В обновленных конституционно-правовых условиях возникла потребность усовершенствовать основные направления развития страны и вывести осуществляемые широкомасштабные реформы на новый этап. В связи с этим была разработана и принята Стратегия «Узбекистан- 2030»⁶⁷. Реализация Стратегии и достижение ее целевых показателей определены приоритетной задачей деятельности всех государственных органов и организаций, на первых руководителей которых возлагается персональная ответственность за ее выполнение. В рамках Стратегии «Узбекистан – 2030» продолжается осуществление «Стратегии развития Нового Узбекистана на 2022-2026гг.» и обеспечивается достижение всех ее целей и задач, не утративших своей актуальности.

Стратегия «Узбекистан – 2030» охватывает пять приоритетных направлений, обозначены 99 целей, для них определены показатели эффективности, которые будут достигнуты до 2030 г. В таблице 2.10 приведены основные направления и цели, достижение которых напрямую связано с выполнением обязательств страны по Парижскому соглашению.

Таблица 2.10. Основные стратегические целевые показатели и интегрированные приоритетные направления по смягчению последствий изменения климата и адаптации по ключевым стратегическим документам

Направления/цели	Целевые показатели
Стратегия развития Нового Узбекистана на 2022-2026 гг.	
Цель 24 Бесперебойное обеспечение экономики электроэнергией, активное внедрение технологий «зеленой экономики» во все сферы, увеличение энергоэффективности экономики на 20%	к 2026 г. – увеличение объема выработки электроэнергии дополнительно на 30 млрд кВт*ч с доведением общих генерирующих мощностей до 100 млрд кВт*ч; – экономия до 3 млрд м ³ природного газа за счет доведения доли ВИЭ до 25%; – обеспечение стабильной работы энергосистемы Узбекистана и обеспечение ее надежности при взаимодействии с системами энергетики соседних государств; – снижение потерь в отраслях промышленности и повышение эффективности использования ресурсов; – широкое внедрение ВИЭ и повышение энергоэффективности в ЖКХ, на объектах социальной и в других сферах; – принятие мер по производству и использованию электромобилей; – сокращение объема выброса ПГ в атмосферу на единицу ВВП отраслями экономики на 10 %.

⁶⁷ <https://lex.uz/ru/docs/6600404>

Направления/цели	Целевые показатели
Цель 80 Защита экологии и окружающей среды, улучшение экологического состояния городов и районов, реализация общенационального проекта «Зеленый край»	<ul style="list-style-type: none"> – к концу 2026 г. – доведение уровня сбора ТБО до 100%, их переработки - с нынешних 21% до 50 %; – посадка не менее 200 млн/год саженцев деревьев в рамках общенационального проекта «Яшил макон»; – превращение г. Ташкента в комфортную для населения, экологически чистую зону, доведение уровня его озеленения до 30%; – организация в городах и районных центрах «общественных парков» на каждые 50 -100 тыс. человек; – создание на высохшем дне Аральского моря дополнительно 500 тыс. га зеленых насаждений, доведение их общей площади до 2,5 млн га (78% территории); – реализация в Приаралье проектов по программам ЗКФ и ГЭФ, направленных на смягчения и адаптацию изменений климата, защиту биоразнообразия, и борьбу с эрозией почвы, стоимостью 300 млн долл. США.
Цель 81 Расширение лесных площадей	<ul style="list-style-type: none"> – расширение лесных площадей в регионах республики и эффективное использование земель лесного фонда; – создание в горных и предгорных зонах плантаций лесного фонда; – разведение растений в пустынных районах, создание защитных лесов в регионах; – создание защитных лесополос для защиты орошаемых земель от эрозии и объектов мелиорации — от миграции песка.
Программа по переходу на «зелёную» экономику и обеспечения «зелёного» роста в Узбекистане до 2030 г.	
Целевые показатели Программы (ПП-436, 2022)	К 2030 году <ul style="list-style-type: none"> – снижение удельных выбросов ПГ на единицу ВВП на 35% от уровня 2010 г.С. – повышение энергоэффективности в промышленности не менее чем на 20%. – снижение энергоёмкости на единицу ВВП на 30%, в т.ч. за счёт увеличения использования ВИЭ. – расширение «зелёных» зон в городах до более 30% путём посадки по 200 млн/год саженцев и доведение общего количества саженцев до более 1 млрд. – доведение показателя запасов лесного фонда республики до более 90 млн м³. – увеличение уровня переработки образуемых бытовых отходов до более 65%.
Цель 51 Переход к «зеленой» экономике, кардинальное повышение показателей использования возобновляемой энергии как ее основы	К 2030 году <ul style="list-style-type: none"> – доведение ВИЭ до 25 ГВт и доли в общем потреблении - до 40%. – развитие рынка «зеленых сертификатов» в промышленности и внедрение практики «экологической маркировки». – снижение расхода природного газа в результате модернизации 3 ТЭС мощностью 3 ГВт. – внедрение системы энергоаудита квартир в многоэтажных домах. – перевод городского общественного транспорта полностью на экологически чистое топливо. – создание системы мониторинга (MRV), охватывающей все ПГ, в сфере изменения климата. – сокращение ПГ относительно единицы ВВП на 30 % по сравнению с уровнем 2010 г.
Цель 52 Бесперебойное обеспечение отраслей экономики и населения необходимыми энергоресурсами	<ul style="list-style-type: none"> – доведение объема поставки электроэнергии для отраслей экономики и нужд населения до 120 млрд кВт. – доведение объема добычи природного газа до 62 млрд м³. – увеличение энергоэффективности отраслей экономики в 2 раза. – создание независимого регулятора по упорядочению рынка энергоресурсов, разделение функций закупки, реализации и поставки электроэнергии. – модернизация инфраструктуры распределения, генерации и поставки потребителю электроэнергии и природного газа. – полная цифровизация ведения учета всех видов энергоресурсов. – достижение устойчивой работы энергетической системы Узбекистана с энергетическими системами соседних государств.

Продолжение таб. 2.10

Направления/цели	Целевые показатели
Цель 53 Углубление интеграции Республики Узбекистан в глобальные транспортно-логистические сети и повышение потенциала национальной транспортной системы	<ul style="list-style-type: none"> – доведение доли электрифицированных железных дорог до 65%. – строительство и ремонт 56 тыс. км дорог. – строительство в общем объеме 5,5 тыс. км дорог с цементобетонным покрытием, пролегающих из районных центров до сельских населенных пунктов. – полный охват городов и районов общественным транспортом, доведение количества новых автобусов до 5 тыс. и электробусов — до 2 тыс. – строительство новых скоростных железных дорог в направлениях «Ташкент-Самарканд», «Самарканд-Навои-Бухара», увеличение количества пассажироперевозок на скоростных поездах в 2,5 раза.

В целях реализации Стратегий на каждый год принимаются Государственные программы, разработанные на основе предложений в ходе широких обсуждений с общественностью. Для достижения ключевых общеэкономических целей, связанных с сокращением выбросов ПГ, Государственные программы по реализации Стратегии развития Нового Узбекистана на 2022-2026 г. содержат: на 2022 г. - 21 мероприятие и проект по декарбонизации энергетического сектора и промышленности, а также развитию ВИЭ и энергоэффективных технологий, на 2023 г. - 18 мероприятий с учетом действий по лесоразведению⁶⁸.

Законодательная база в области сокращения выбросов ПГ включает следующие законы:

- Закон о ратификации Парижского соглашения (ЗРУ-491 02.10.2018).
- Закон о возобновляемых источниках энергии (ЗРУ-539-сон 21.05.2019).
- Закон об экологическом аудите (№ ЗРУ-67815.03.2021).
- Закон о гидрометеорологической деятельности (№ ЗРУ-74 от 12.01.2022).
- О дополнительных мерах по ускорению реализации Национальных целей и задач в области устойчивого развития на период до 2030 г. (№83 21.02.2022).

Законы и анализ нормативно-правовых документов, стратегий, программ принятых в период 2018-2022 гг. и действующих в настоящее время, представлены в Четвертом национальном сообщении.⁶⁹

В 2023-24гг. согласно Постановлению Президента⁷⁰ разработан проект закона «Об ограничении выбросов парниковых газов»⁷¹, который направлен на закрепление правовых основ сокращения выбросов ПГ в стране и установления порядка осуществления обращения образующихся в результате этого углеродных единиц, а также обеспечения системного контроля за выбросами ПГ. В настоящее время проект закона находится на обсуждении.

Развитие мер и инструментов «зеленого» финансирования. В Узбекистане отмечается постепенный рост активности в области «зелёного» финансирования. Если изначально данный сегмент был представлен в основном в виде грантов международных финансовых институтов, то

⁶⁸ <https://lex.uz/ru/docs/6396150>

⁶⁹ <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/FBURUzru.pdf>

⁷⁰ <https://lex.uz/ru/docs/6303233>

⁷¹ <https://www.senat.uz/ru/events/post-2465>

в последние годы были внедрены и другие инструменты, такие как «зелёные» кредиты и облигации.

Значимым шагом в развитии «зеленого финансирования» в стране является принятие Плана действий по переходу на «зеленую» экономику и обеспечение «зеленого» роста в Республике Узбекистан до 2030 г.⁷², в соответствии с которым в 2023 г.:

- при сотрудничестве с Международной системой сертификатов I-REC внедрена система «зелёных энергетических» сертификатов;
- утверждена Национальная таксономия «зеленой» экономики, которая предусматривает определение категорий основных направлений этой сферы и оценку критериев соответствия на основе классификации «зеленых» видов деятельности. На базе таксономии будет проводиться классификация типа инвестиционных затрат всех субъектов хозяйствования, использующих финансовую господдержку, в т.ч. частных и государственных хозяйственных объединений и проектов, финансируемых за счет «зеленых» облигаций и кредитов⁷³.

Развитие «зеленого» кредитования в Узбекистане ориентировано на создание условий для устойчивого экономического роста и поддержку экологической ответственности среди населения и бизнеса. В 2023 г. утверждено Положение о порядке возмещения части процентных платежей по «зеленому» потребительскому кредиту⁷⁴.

В стране осуществляется выпуск «зеленых» облигаций, в короткие сроки были выпущены три тематические облигации: первый состоялся в 2020 г. - суверенная облигация устойчивости (называемая «облигацией целей в области устойчивого развития») и в 2023 г. две «зеленые» облигации: одна — суверенная, одна — корпоративная. Эти успехи позволили Узбекистану стать лидером в этом направлении в Центральной Азии, где целевые облигации все еще являются новым финансовым инструментом. Узбекистан впервые разместил на Лондонской бирже зеленые облигации на 4,25 трлн сумов и международные — на 660 млн долл. США. (см. раздел 4)

Внедрение ESG-принципов. В Узбекистане государственные компании и частный сектор начали внедрять ESG-принципы в стратегическое планирование и отчетность, особенно в отраслях, связанных с иностранными инвестициями и определять свой уровень климатической ответственности — разрабатывать стратегии/планы по сокращению выбросов ПГ и целевые показатели в масштабах своей деятельности. Финансовые учреждения, в частности банки, все активнее интересуются "зелеными" проектами и кредитованием, а международные организации поддерживают усилия по повышению ESG-компетенций. Так например:

- В 2022 г. в АО «Узбекнефтегаз» создан внутрикорпоративный Центр ответственности ESG.
- Производитель табачных изделий «БАТ-Узбекистан» инвестирует в энергоэффективное оборудование, диверсификацию энергопотребления.
- В 2023 г. компания Artel включила ESG в свои долгосрочные стратегические планы развития.
- Весной 2024 г. о создании ESG-стратегии сообщили «Узпромстройбанк» и «Ипотека-банк». ESG-повестке следуют «Асакабанк» и «Тенге банк».
- В Beeline Uzbekistan действует ESG-проект Go Green, в рамках которого корпоративные волонтеры собирают мусор и высаживают деревья.

⁷² <https://lex.uz/ru/docs/6303233>

⁷³ <https://lex.uz/ru/docs/6646012>

⁷⁴ <https://lex.uz/ru/docs/6623340>

Согласно анализу осведомленности компаний об ESG в настоящее время 46% опрошенных компаний демонстрируют всестороннее понимание практик ESG. Важным фактором является принятие Стратегии «Узбекистан- 2030», имеющей социально направленный характер и соответствующей ESG-критериям.

2.17.4. Сектор «Энергетика»

После подписания Парижского соглашения Узбекистан определил «зеленую» экономику, как стратегический приоритет, одной из главной составляющей которого – переход к «зеленой» энергетике. В сфере энергетики правительство проводит ряд реформ, направленных на модернизацию и улучшение эффективности сектора^{75,76}. К ключевым аспектам реформ относятся:

1. **Законодательные изменения:** Внедрение новых законов и нормативных актов, которые регулируют сферу энергетики, чтобы создать более предсказуемую и стабильную нормативную среду для инвесторов. Приняты законы «О ратификации Устава Международного агентства по возобновляемой энергии (IRENA)» (ЗРУ-432, 2017); «Об использовании возобновляемых источников энергии» (ЗРУ-539, 2019); «О государственно-частном партнерстве» (ЗРУ-537, 2019), «О внесении изменений и дополнений в Закон Республики Узбекистан «О рациональном использовании энергии» (ЗРУ-628, 2020), «Об электроэнергетике» (ЗРУ-939, 2024).
2. **Диверсификация источников энергии:** Узбекистан стремится уменьшить зависимость от ископаемых видов топлива. Активно развиваются проекты по солнечной и ветровой энергии, что помогает диверсифицировать энергетическую матрицу страны.
3. **Привлечение инвестиций:** Для реализации новых энергетических проектов Узбекистан открывает рынок для частных инвесторов и зарубежных компаний, используя механизм государственно-частного партнерства (ГЧП), что способствует повышению эффективности и внедрению современных технологий.
4. **Улучшение инфраструктуры:** Реформа включает модернизацию существующих энергетических объектов, обновление тепловых электростанций и сетевой инфраструктуры.
5. **Энергетическая эффективность:** Программы по повышению энергоэффективности, направленные на снижение потерь энергии и улучшение управления потреблением.
6. **Развитие информационной прозрачности инфраструктуры и оптового рынка электроэнергии:** Разрабатываются и внедряются технологии цифровых платформ для анализа и контроля данных о производстве, распределении и потреблении энергии, проводятся регулярные аудиты и проверки для обеспечения соблюдения стандартов и норм. Запущен процесс либерализации энергетического рынка и ввода новой системы тарифов на электроэнергию, основанной на рыночных принципах.
7. **Участие международных организаций:** Узбекистан сотрудничает с такими организациями, как Всемирный банк, Азиатский банк развития, ЕБРД и другими, для получения технической и консультативной помощи в проведении реформ.

Для развития сектора определены следующие Целевые показатели⁷⁷:

- К 2025 г. мощность энергосистемы, как ожидается, достигнет 25,6 ГВт, из которых тепловые электростанции обеспечат 18,8 ГВт, гидроэлектростанции 2,5 ГВт, а мощность солнечных и ветровых электростанций составит 4,3 ГВт. В то же время физически устаревшие установки постепенно будут выводиться из эксплуатации.

⁷⁵ <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/FBURUzru.pdf>

⁷⁶ https://unfccc.int/sites/default/files/resource/4NC_Uzbekistan_RU.pdf

⁷⁷ <https://minenergy.uz/ru/news/view/1476>

- К 2030 г. общая производственная мощность составит 29,2 ГВт, или в 2 раза больше по сравнению с сегодняшними показателями. В результате в 2030 г. выработка электроэнергии составит 120,1 млрд кВт·ч (в 2023 г. этот показатель равен 78,0 млрд кВт·ч).

Для создания конкурентной среды в энергетике, увеличения притока иностранных и частных инвестиций в отрасль, организации эффективного рынка электроэнергии на основе внедрения свободных и прозрачных механизмов ценообразования в 2023 г. разработана и принята *Концепция поэтапного перехода к механизмам оптового и розничного рынка электроэнергии до 2030 г.*⁷⁸

В 2023 г. при сотрудничестве с Международной системой сертификатов I-REC внедрена система «зелёных энергетических» сертификатов⁷⁹, подтверждающих выработку электроэнергии с использованием ВИЭ: с 01.07.2023 г. - для электроэнергии, выработанной на гидроэлектростанциях системы АО «Узбекгидроэнерго»; с 01.10.2023 г.- для электроэнергии, выработанной на солнечных, ветровых и гидроэлектростанциях, а также от других ВИЭ⁸⁰. Сертификаты выставляются на продажу Товарно-сырьевой биржей. Продажа сертификатов I-REC позволяет стране демонстрировать экологическую ответственность и приверженность использованию ВИЭ.

В целях внедрения новых механизмов государственного контроля за использованием топливно-энергетических ресурсов, начато внедрение автоматизированных систем контроля и учета использования электрической энергии и природного газа, совершенствование механизмов государственного контроля и внедрение системы «Цифровой энергоконтроль» в топливно-энергетической отрасли⁸¹.

С 2019 г. во всех ведущих компаниях сектора разрабатывают стратегии развития и отчетность на основе ESG-принципов.

Электроэнергетика

Строительство и модернизация ТЭС. Основную часть генерирующих мощностей (порядка 85%) составляют тепловые электрические станции. Для обеспечения стабильного энергоснабжения программами развития предусмотрено строительство высокоэффективных тепловых электростанций, модернизация и расширения действующих ТЭС за счет внедрения современных ПГУ комбинированного цикла. К 2030 году прогнозируется ввод 15,6 ГВт новых и модернизированных генерирующих мощностей ТЭС.⁸²

В 2022 г. было введено в эксплуатацию 6 новых ТЭС, общей мощностью 1374 МВт, в Ташкентской, Хорезмской, Бухарской и Кашкадарьинской областях. В итоге экономия природного газа составила 1455 млн т м³, что позволит сократить выбросы ПГ на 2,8 млн т CO₂.⁸³ В октябре 2023 г. начал работу первый энергоблок (120 МВт) ТЭС в Сырдарьинской обл. (г. Ширин, Баявутский р-н), возводимой при участии ACWA Power.

⁷⁸ <https://lex.uz/ru/docs/6624460>

⁷⁹ Сертификат «Зеленой энергии» — это электронный документ, подтверждающий, что 1000 кВтч электроэнергии было произведено из солнечной, ветровой, гидро и других ВИЭ.

⁸⁰ <https://www.lex.uz/uz/docs/6464658>

⁸¹ <https://lex.uz/ru/pdfs/6472930>

⁸² <https://gov.uz/ru/minenergy/pages/about>

⁸³ https://unfccc.int/sites/default/files/resource/4NC_Uzbekistan_RU.pdf

Согласно Инвестиционной программе на 2022-2026 гг.⁸⁴ и Постановлению Президента «О мерах по реализации инвестиционной программы Республики Узбекистан на 2023-2025 гг.» определен адресный перечень мощностей⁸⁵, подлежащих вводу в эксплуатацию (дополнительно будет добавлено 6,9 ГВт мощностей и создано 700 новых рабочих мест, предполагаемое сокращение выбросов порядка 13 млн т CO₂. (табл. 2.11)

Таблица 2.11. Проекты, по строительству и модернизации ТЭС, которые реализуются в 2020-2026 гг.

	Проект	Дата ввода в экспл-ю	Снижение выбросов, тыс т CO ₂	Планируется	
				Производство энергии	Экономия природн. газа млн м ³
Строительство	Строительство парогазовой ТЭС в Сурхандарьинской обл., Ангорский р-н (ГЧП- Siemens Energy, IDEF, Stone City Energy, Германия, Франция, Нидерланды)	2020-январь 2026	1 907,2	12,0 млрд кВт·ч э/э	1000
	Строительство ТЭС в Сырдарьинской обл (г. Ширин, Баявутский р-н) (ГЧП - The International Company for water and power projects, CA)	2020-2024 1 э/блок 27.10.23	3 814,5	10,0 млрд кВт·ч э/э	2000
	Строительство ТЭС «Сырдарья-2», в Сырдарьинской обл., г.Ширин (ГЧП - EDF, Nebras Power, Sojitz Corporation, Франция, Катар, Япония)	2022-январь 2026	2800	12,0 млрд кВт·ч э/э	1100
	Строительство 2-х новых газотурбинных установок на АО «Ташкентская ТЭЦ»	08.05.24 завершено	0,4	515,6 млн кВт·ч э/э, 690,3 тыс Гкал т/э	0,219
	Расширение АО «Талимарджанская ТЭС» со строительством ПГ	2019-2025	991,8	7,2 млрд кВт·ч э/э	520
	Строительство третьей ПГУ на АО «Навоийская ТЭС»	2023-2026	1 777,5	4,9 млрд. кВт·ч э/э, 931,4 тыс. Гкал т/э	932
	Строительство четвертой ПГУ АО «Навоийская ТЭС»	После 2025	1 777,5	4,9 млрд кВт·ч э/э, 931,4 тыс. Гкал т/э	932
	Всего		13 068,9		6 484,2
Модернизация	Реконструкция 3-турбоагрегата Ферганской ТЭЦ	3 кв. 2025			
	Расширение Мубарекской ТЭЦ за счет строительства 4-х газовых турбин (1-этап)	2027			
	Строительство когенерационных технологий в ТЭЦ №4 в Ташкенте	2024			
	Реализация когенерационных проектов в 6-ти махаллях г. Ташкента, расположенных на последних точках теплоснабжения	2026			

В то же время продолжается внедрение газовых турбин (ГТ) на комбинированных теплоэлектростанциях, и в будущем планируется установить в общей сложности около 20 блоков ПГУ/ГТВ.

Развитие и внедрение ВИЭ. Узбекистан обладает значительным потенциалом в области ВИЭ — в первую очередь в солнечной и ветровой энергетике — и хорошо оснащен для удовлетворения растущих потребностей при переходе к экологически чистой энергетике. В последние годы правительство уделяет большое внимание развитию этого сектора и созданию соответствующей правовой базы. Сформирована привлекательная среда для инвесторов. Начаты крупные программы по строительству мощностей производства "зеленой энергии". По словам президента

⁸⁴ <https://lex.uz/uz/docs/5801125>

⁸⁵ <https://lex.uz/docs/6329453>

Узбекистана Ш.М.Мирзиеева ««Зеленая» энергетика становится одним из драйверов нашей экономики и поистине общенациональным движением»⁸⁶.

Правительством поставлена цель к 2030 г. увеличить долю ВИЭ в производстве электроэнергии до 25 ГВт или 40% от общего потребления электроэнергии в стране. Развитию и внедрению ВИЭ оказывается всесторонняя государственная поддержка, к основным мерам которой можно отнести:

- введение требований по достижению установленных показателей повышения доли ВИЭ в общем производстве электроэнергии (количество солнечных и ветровых установок, индикаторы роста мощностей ВИЭ);
- развитие законодательной и нормативно-правовой базы;
- предоставление целевых государственных субсидий, налоговых льгот и кредитов производителям, а также потребителям ВИЭ.

С 2017 г. в стране принят ряд нормативно-правовых документов, направленных на создание условий для активного внедрения ВИЭ^{87, 88}, но нормативная база находится в постоянном развитии. В 2022-2023 гг. установлены новые требования⁸⁹ согласно которым:

- определение потенциальных инвесторов для реализации проектов в сфере ВИЭ (кроме ГЭС) промышленного масштаба (1 МВт и более) осуществляется посредством прозрачных аукционных торгов;
- с 01.01.2024 г. в рамках инвестиционных проектов по строительству новых ФЭС и ВЭС мощностью более 1 МВт внедряется в обязательном порядке система накопления электрической энергии мощностью не менее 25% от установленной мощности.

Правительством определены основные направления государственной поддержки широкого использования ВИЭ населением, субъектами предпринимательства и механизмы их реализации⁹⁰:

(i) финансовое стимулирование приобретения населением и субъектами предпринимательства установок ВИЭ; (ii) реализация адресных мер по использованию альтернативных источников энергии в зданиях и сооружениях административно-бытового назначения; (iii) поддержка субъектов предпринимательства, занимающихся производством установок солнечных и ветровых электростанций:

- с 1.10.2022 г. введена система льгот и компенсаций за счет Межотраслевого фонда энергосбережения: малообеспеченные семьи получают устройства ВИЭ за счет местного бюджета, а юридические лица, занимающиеся производством ВИЭ, получают налоговые льготы на 3 года. Запущена цифровая онлайн-платформа Межотраслевого фонда энергосбережения при Минэнерго Республики Узбекистан⁹¹, через которую подаются заявки физических лиц для получения компенсации или рассрочки⁹².
- введены новые правила на продажу энергии ВИЭ, таможенные требования на ввоз оборудования для ВИЭ, налоговые льготы для лиц устанавливающих ВИЭ⁹³.
- с 01.04.2023 г. стартовала программа «Солнечный дом», в рамках которой выделены субсидии из государственного бюджета по стимулированию установки солнечных панелей

⁸⁶ <https://president.uz/ru/lists/view/7055>

⁸⁷ <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/FBURUzru.pdf>

⁸⁸ https://unfccc.int/sites/default/files/resource/4NC_Uzbekistan_RU.pdf

⁸⁹ <https://lex.uz/uz/docs/6189043>

⁹⁰ <https://lex.uz/uz/docs/6189043>

⁹¹ <https://energymarket.uz/>

⁹² <https://lex.uz/ru/docs/6303233>

⁹³ <https://lex.uz/ru/docs/6385720>

малой мощности (до 50 кВт) в домохозяйствах населения в регионах. Планируется установить солнечные панели в домах 37 тыс. жителей⁹⁴.

Строительство крупных солнечных и ветровых станций на основе государственно-частного партнерства предусмотрено Инвестиционными Программами⁹⁵,⁹⁶ и адресным списком в Постановлении Президента «О мерах по ускорению внедрения ВИЭ и энергосберегающих технологий в 2023 г.»⁹⁷ (Табл. 2.12). В данное Постановление также включены планы по внедрению ВИЭ малой мощности в социальной сфере, жилищно-коммунальном хозяйстве и отраслях экономики и ряд мероприятий и по обеспечению компенсации энергодефицита за счет повышения энергоэффективности в масштабе страны.

Таблица 2.12. Проекты строительства крупных солнечных и ветровых электростанций на основе государственно-частного партнерства

	Проект	Сроки реализации, ввод в эксплуатацию	Снижение выбросов, тыс т CO ₂	Выработка э/энергии млн кВт·ч
Строительство ФЭС				
Введены	ФЭС (100 МВт) Навоийская обл., Карманинский р-н (ГЧП, «Masdar», ОАЭ)	2020-2021, В/э - авг. 2021	138,3	260
	ФЭС (100 МВт) Самаркандская обл., Нурабадский р-н (ГЧП, «Total Eren» Франция)	2020-2021, В/э - май 2022	138,3	260
Всего			276,6	520
В стадии реализации	ФЭС (220 МВт) Самаркандская обл., Каттакурганский р-н (ГЧП, «Masdar», ОАЭ), ООО «NUR SAMARKAND Solar PV»	1этап- дек. 2023 В/э - май 2024	11,2 304,3	21 572
	ФЭС (220 МВт) в Джизакская обл., Галляаральский р-н (ГЧП, «Masdar», ОАЭ), ООО «NUR JIZZAKH Solar PV»	1этап- дек. 2023 В/э - май 2024	11,2 304,3	21 572
	ФЭС (457 МВт), Сурхандарьинская обл., Шерабадский р-н (ГЧП, «Masdar», ОАЭ), ООО «NUR SHERABAD Solar PV»	1 этап- дек. 2023 В/э - 2024	11,2 632,0	21 1188
	ФЭС (500 МВт) Бухарская обл., Караулбазарский р-н (ГЧП, «Masdar», ОАЭ)	1 этап- дек. 2023 В/э - дек.2024	22,3 691,6	42 1300
	ФЭС (500 МВт) Кашкадарьинская обл., Нишанский р-н (China Gezhouba Group Overseas Investment)	1 этап- дек. 2023 В/э - дек. 2024	22,3 691,6	42 1300
	ФЭС (1000 МВт) Самаркандская обл., Нурабадский р-н (ГЧП, «Masdar», ОАЭ)	1 эт. - дек.2023 В/э - дек.2024	22,3 1383,2	42 2600
	ФЭС (2000 МВт) Самаркандская, Наманганская, Бухарская и Ташкентская обл. (Terelen Group AG, Швейцария)	1 этап - дек.2023 В/э - дек.2024	26,1 2553,6	49 4800
	ФЭС (190 МВт) в регионах «Мубаракской ТЭС», «Сырдарьинской ТЭС» и «Туракурбанской ТЭС»	1 этап - дек.2023 В/э - 2025	1,6 221,3	3 416
	Всего		6781,9	12 748
	Всего по всем пунктам		7058,5	13 268
Примечание: В/э – ввод в эксплуатацию				

⁹⁴ <https://lex.uz/ru/docs/6385720>

⁹⁵ <https://lex.uz/uz/docs/5801125>

⁹⁶ <https://lex.uz/ru/docs/6329453>

⁹⁷ <https://lex.uz/ru/docs/6385720>

Продолжение таб.2.12

	Проект	Сроки реализации, ввод в эксплуатацию	Снижение выбросов, тыс т CO ₂	Выработка э/энергии млн кВт·ч
Строительство ВЭС				
В стадии реализации	ВЭС (500 МВт) Навоийская обл., Тамдинский р-н (ГЧП, «Masdar», ОАЭ)	1 этап-дек. 2023 В/э -.-авг. 2025	8,0 970,9	15 1825
	ВЭС (500 МВт) Бухарская обл., Пешкунский р-н (ГЧП, «ACWA Power», Саудовская Аравия)	1 этап-дек. 2024 В/э -.-май 2025	 957,6	 1800
	ВЭС (500 МВт) Бухарская обл., Гишдуванский р-н (ГЧП, «ACWA Power», Саудовская Аравия)	1 этап-дек. 2024 В/э – май 2025	0,0 957,6	 1800
	ВЭС (100 МВт) Р.Каракалпакстан, Караузакский р-н	1 этап-май 2025 В/э - май 2025	0,0 186,2	 350
	ВЭС (1500 МВт) 1,2,3 Р.Каракалпакстан, Кунградский р-он (ГЧП, «ACWA Power», Саудовская Аравия)	2023-2026	2766,4	5200
	Всего		5838,7	10 975
Монтаж солнечных панелей и малых ФЭС				
	на 20 тыс объектах социальной сферы и государственных учреждений (219,4МВт)		112,3	211,1
	на зданиях и сооружениях 11 тыс предпринимателей (742,7МВт)		267,6	503,1
	в 37 тыс домохозяйств (“Солнечный дом”) (182,1МВт)		99,0	186,1
	765 многоквартирных домов, вводимых в эксплуатацию в 2023 г. (15,3 МВт)		12,1	22,8
	Всего		491,1	923,1

Примечание: В/э – ввод в эксплуатацию

Предполагается, что установка ВИЭ в 2023 г., перевод потребителей на альтернативную энергетику и внедрение энергоэффективных технологий позволит выработать дополнительно 5 млрд кВт·ч электроэнергии и сэкономить 4,8 млрд м³ природного газа. К 2026 г. всего запланировано ввод в эксплуатацию 27 проектов ВИЭ общей мощностью 13,9 ГВт и выработкой 36,6 млрд кВт·ч.

Современные солнечные и ветровые электростанции строятся почти во всех регионах страны. В конце 2023 г. были введены в строй и подключены к сети 6 крупных солнечных и ветряных станций общей мощностью 2400 МВт: в Джизакской, Самаркандской, Сурхандарьинской, Бухарской и Кашкадарьинской областях построены первые очереди солнечных электростанций. В Тамдынском районе запущены первые мощности (100 МВт) ветряной станции.

По данным Агентства по статистике в 2023 г. объем электроэнергии, выработанной солнечными и ветряными станциями, составил 1244,5 млн кВт·ч. (рис.2.21)

В 2023 г. в республике солнечные панели были установлены в 50 тыс. домохозяйств, жилых домах, объектах

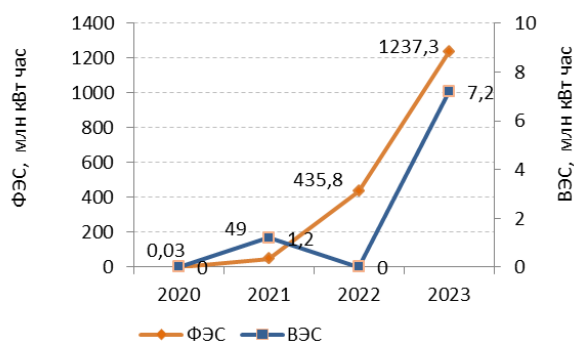


Рисунок 2.21. Объем электроэнергии, выработанный солнечными и ветряными станциями

Источник: <https://www.stat.uz/ru/ofitsialnaya-statistika/industry>

предпринимательства и социальной сферы общей мощностью 457 МВт^{98, 99}. Также ведущие компании страны прилагают усилия для расширения использования «зеленой» энергии на свои производственные нужды. Например, на всех объектах АО ТЭС установлены солнечные ФЭС общей мощностью 15,7 МВт. В результате с начала 2023 г. через солнечные панели выработано 8,5 млн кВт·ч электроэнергии и 841,5 Гкал тепловой энергии, которые направлены на потребление предприятиями системы для собственных и хозяйственных нужд и позволили сэкономить 1,8 млн м³ природного газа. На 2024-2025 гг. запланировано введение в эксплуатацию солнечных ФЭС общей мощностью 183 МВт, с годовым объемом выработки 25 млн кВт·ч «зеленой» электроэнергии¹⁰⁰.

Развитие сектора ВИЭ оказывает положительное воздействие и на смежные отрасли. В частности, создание крупных солнечных и ветровых станций, их подключение к сети, обслуживание и ремонт открывают для отечественных предприятий рынок объемом не менее 1 млрд долларов¹⁰¹.

В 2023 г. 4 предприятия приступили к производству солнечных панелей, еще 2 предприятия – металлоконструкций. Около 50 проектов в сфере «зеленой» энергии создают рынок кабеля дополнительно на 500 млн долларов¹⁰².

В рамках проекта «Солнечный кластер», который расположен в свободной экономической зоне «Чиракчи» Кашкадарьинской области, ведется строительство объекта “Sun-Hightech” – местных предприятий по производству солнечного водонагревательного оборудования и солнечных фотоэлектрических панелей.¹⁰³ Стоимость проекта составляет 10 млн долларов, а годовая мощность – 150 МВт. В результате в области будет создано 150 постоянных рабочих мест.

Развитие гидроэнергетики. В течение 2017-2022 гг. со стороны АО «Узбекгидроэнерго» введено в эксплуатацию 12 новых ГЭС общей мощностью 262,8 МВт и модернизировано 16 действующих энерго-объектов. В результате количество гидроэлектростанций (включая ветроэнергетическую установку) достигло 52. Общее количество проданной электроэнергии в 2022 г. достигло 6394,6 млн кВт·ч¹⁰⁴. В 2023 году установленная мощность увеличилась до 2,4 ГВт (рис 2.22).



Рисунок 2.22. Общая установленная мощность ГЭС

Источник: <https://www.stat.uz/ru/ofitsialnaya-statistika/industry>

В связи с маловодьем в последние годы сделан акцент на развитие децентрализованной энергетики – внедрение технологий технологии мини- и микро-генерации, и строительство микро-ГЭС, которые могут работать с небольшим объемом воды. В 2022 г. правительством определены направления государственной поддержки¹⁰⁵ для развития отрасли малых и микро ГЭС: (i) установлены налоговые льготы для юридических лиц, основной деятельностью которых является производство малых ГЭС; (ii) в целях

⁹⁸ <https://president.uz/ru/lists/view/6952>

⁹⁹ <https://president.uz/ru/lists/view/7055>

¹⁰⁰ АО «Тепловые электростанции». Отчет об устойчивом развитии 2023

¹⁰¹ <https://president.uz/ru/lists/view/7055>

¹⁰² <https://president.uz/ru/lists/view/6952>

¹⁰³ <https://lex.uz/ru/docs/6201423>

¹⁰⁴ <https://minenergy.uz/ru/news/view/2644>

¹⁰⁵ <https://lex.uz/uz/docs/6189043>

установления порядка строительства и эксплуатации микро- и малых ГЭС определены 200 перспективных площадок для строительства микро-ГЭС мощностью до 500 кВт.

Постановлением Президента «О мерах по ускорению внедрения возобновляемых источников энергии и энергосберегающих технологий в 2023 г.»¹⁰⁶ утверждён адресный список 103 проектов по строительству малых и микро-ГЭС общей мощностью 196,8 МВт, реализуемых АО «Узбекгидроэнерго» на территории республики. Запланировано, что производство электроэнергии в 2023 г. составит 9 235,4 млн кВт·ч.

В 2023 г. в Узбекистане запустили в эксплуатацию 8 гидроэлектростанций. В их числе три крупные и 5 микро-ГЭС. Общая мощность всех этих объектов составляет 190 МВт¹⁰⁷. В настоящее время, в соответствии с инвестиционной программой, на стадии строительства и монтажа находятся 13 проектов общей мощностью 749 МВт.

В 2023-2024 гг. Правительство приняло решения об ускорении мер по реформированию гидроэнергетической отрасли^{108, 109} в соответствии с которыми в АО «Узбекгидроэнерго»:

- внедряются современные принципы корпоративного управления, предусматривающие в т.ч. внедрение принципов ESG управления и получение до 2025 г. ESG рейтинга;
- реализуется проект «Цифровая трансформация сферы гидроэнергетики»;
- утверждена «Программа мер по дальнейшему развитию гидроэнергетического комплекса на 2024-2028 гг.». и поставлена цель по увеличению общей мощности гидроэлектростанций до 5508 МВт к концу 2028 г., в том числе строительство гидроаккумулирующих станций общей мощностью 1600 МВт.

Реализация проектов, включенных Программу, приведет к дополнительной выработке 8 708,90 млн кВт·ч, что позволит к 2028 году сократить выбросы ПГ на 4,6 млн т CO_{2-экв} (табл.2.13).

Таблица 2.13. Проекты, включенные в «Программу мер по дальнейшему развитию гидроэнергетического комплекса на 2024-2028 гг.»

	Проектная мощность, МВт	Дополнит. мощность, МВт	Среднегод. выработка, млн кВт·ч	Дополнит. выработка, млн кВт·ч	Срок реализации
ИНВЕСТИЦИОННЫЕ ПРОЕКТЫ, РЕАЛИЗУЕМЫЕ АО «УЗБЕКГИДРОЭНЕРГО»					
в стадии реализации					
– 7 проектов	635,9	635,9	2 278,3	2 278,3	2018-2028
– 23 проекта строит-ва микро- и малых ГЭС	26,6	26,6	110,6	110,6	2023-2024
планируемые					
– 19 проектов, из них 4 - по строительству 15 - по модернизации	867,8	335,8	3 377,8	1 228,0	2024-2028
ВСЕГО	1 550,3	1 018,3	5 816,7	3 666,9	
ИНВЕСТИЦИОННЫЕ ПРОЕКТЫ В СФЕРЕ ГИДРОЭНЕРГЕТИКИ С УЧАСТИЕМ ЧАСТНЫХ ИНВЕСТОРОВ					
9 проектов по строительству ГЭС 150 проектов по строительству микро- и малых ГЭС	2 275		5 042	5 042	2024-2028

¹⁰⁶ <https://lex.uz/ru/docs/6385720>

¹⁰⁷ <https://e-cis.info/news/567/114700/>

¹⁰⁸ <https://lex.uz/ru/docs/6420318>

¹⁰⁹ <https://lex.uz/ru/docs/7024222>

Передача и распределение электроэнергии

В стране уделяется внимание темпам развития и модернизации системы распределения электроэнергии, так как расширения мощностей ВИЭ, рост промышленного производства требует повышение эффективности распределительных сетей.

Снижение уровня технологических потерь электрической энергии при её транспортировке и распределении является одной из основных задач перехода к «зеленой» энергетике и относится к мерам смягчения изменения климата.

В Узбекистане за передачу электроэнергии отвечают две крупные компании – АО «Национальные электрические сети» (АО НЭС) и АО «Региональные электрические сети» (АО РЭС).¹¹⁰

АО НЭС реализует поставку электроэнергии от источников генерации (АО «ТЭС») до распределительно-сбытовых предприятий (АО РЭС) по магистральным электрическим сетям напряжением 220-500 кВ, общей протяженностью более 9,7 тыс. км. В деятельность общества входит эксплуатация и развитие магистральных сетей, проведение межгосударственного транзита, взаимодействие с энергосистемами соседних государств.

На балансе предприятий АО РЭС находятся линии электропередачи (289,6 тыс. км) и подстанции напряжением до 110 кВ включительно (1 787 ед.). Самыми разветвленными (более 223,8 тыс. км), являются электрические сети напряжением 0,4-6-10 кВ, по которым в основном осуществляется поставка электроэнергии потребителям.

Средний уровень технологических потерь электроэнергии составляет в магистральных сетях - 2,72%, в распределительных сетях - 12,47%.

В «Концепции обеспечения Республики Узбекистан электрической энергией на 2020-2030 гг.» определен круг технологических задач, которые необходимо осуществить для решения проблем эффективной передачи энергии и снижения технологических и коммерческих потерь. Предполагается, что их реализация позволит сократить потери электрической энергии к 2030 г. при передаче до 2,35%, при распределении до 6,5% относительно 2019 г.

Развитие распределительных сетей. Модернизация и реконструкция линий электропередач реализуется в рамках долгосрочных государственных программ “Обод кишлок”¹¹¹, “Обод махалля”^{112,113}. Постановлением Президента¹¹⁴ определены целевые показатели на период 2022–2026 г. К 2026 г. запланирован ремонт/прокладка 13367,4 км электрических сетей, и ремонт/замена 5759 трансформаторов.

В ходе осуществления программ АО РЭС проведены работы по обновлению и реконструкции более 3 тыс. км линий электропередач и 1,1 тыс. трансформаторных пунктов. Для улучшения условий жизни населения в 1071 махалле проведена работа по обновлению 5,1 тыс. км линий электропередачи и модернизации 1063 трансформаторных пунктов.

¹¹⁰ https://unfccc.int/sites/default/files/resource/4NC_Uzbekistan_RU.pdf

¹¹¹ <https://lex.uz/ru/docs/3604661>

¹¹² <https://lex.uz/ru/docs/3797782>

¹¹³ Программы “Обод кишлок”, “Обод махалля”, запущены по инициативе Президента в 2018 г. Цели программ - благоустройство территорий сельских и городских поселений, комплексное развитие имеющейся инфраструктуры, а также строительство/реконструкция дорожно-транспортной инфраструктуры, инженерных коммуникаций и объектов социальной сферы.

¹¹⁴ <https://lex.uz/en/docs/5914977>

В 2023 г. Постановлением Президента¹¹⁵, утверждены плановые годовые показатели снижения потерь в распределительных электрических сетях на территориях республики в 2023 г. За счет проведения организационных и технических мероприятий, направленных на снижение потерь в силовых и сетевых трансформаторах и сетях электропередачи, оптимизацию электрических сетей, модернизацию и реконструкцию сетей общий показатель экономии составил 909,8 млн кВт·ч, (104% от запланированного объема), т.е. фактическая экономия электроэнергии превысила плановые показатели.

Реализуется Проект АБР «Цифровая трансформация и устойчивость распределительной сети», Основная цель проекта – модернизация и цифровизация 26 распределительных подстанций с напряжением 35/110кВ, что позволит укрепить устойчивость к изменению климата и улучшить управление распределительными сетями. В рамках проекта также запланированы установка систем SCADA для удаленного мониторинга и управления подстанциями и использование оборудования с низким уровнем утечек.

Развитие магистральных сетей. Модернизация и расширение инфраструктуры магистральных электрических сетей включает в себя замену устаревшего оборудования, повышение пропускной способности линий электропередач и строительство новых подстанций. В фокусе – повышение надежности энергоснабжения и снижение потерь электроэнергии. Для решения этих задач ведется сотрудничество с международными финансовыми институтами и компаниями, привлекаются инвестиции и технологии, реализуются следующие проекты.

- Проект ВБ «Модернизация и реконструкция 22 трансформаторных подстанций магистральных электрических сетей», с целью снижения потерь на проектной территории с 0,71 до 0,25.¹¹⁶
- Комплекс мер, разработанный согласно Схеме развития Северо-Западной части энергосистемы Узбекистана на 2020-2026 гг. включает 7 проектов и предполагает строительство линий электропередачи напряжением 110/220/500 кВт протяженностью 662,8 км; подстанций 500/220/110 кВт общей мощностью 1401 МВА; генерирующих мощностей 900 МВт.
- Проект МАР ВБ/ЗКФ «Трансформация электроэнергетического сектора и устойчивая передача электроэнергии»¹¹⁷, который предполагает внедрение SCADA, модернизация и реконструкция подстанций магистральных электрических сетей, строительство новой подстанции 500 кВт и воздушных ЛЭП напряжением 220, 500 кВт, внедрение ERP. Ожидаемое сокращение выбросов составит 460 тыс. т CO₂-экв.

Одним из ключевых направлений развития является интеграция ВИЭ (солнечной и ветровой энергии) в энергосистему, которое требует значительного развития магистральных сетей для передачи электроэнергии от удаленных источников к потребителям. В 2023 г. Постановлением¹¹⁸, утверждён адресный список 15 проектов ГЧП по строительству подстанций и сетей линий электропередач для подключения крупных солнечных и ветряных электростанций к единой электросистеме.

Для повышения эффективности и надежности работы магистральных электрических сетей уделяется внимание внедрению систем интеллектуального управления (smart grid). Реализуется проект АБР "Цифровизация для декарбонизации - усовершенствование сети электропередачи"

¹¹⁵ <https://lex.uz/ru/docs/6385720>

¹¹⁶ <https://www.lex.uz/docs/3352701>

¹¹⁷ <https://lex.uz/ru/docs/5849839>

¹¹⁸ <https://lex.uz/ru/docs/6385720>

направленный на поддержку программы правительства Узбекистана по переходу на низкоуглеродные технологии и развитию «зеленой» экономики путем повышения надежности и стабильности сети электропередачи, повышения операционной эффективности и улучшения мониторинга и управления энергосистемой путем внедрения современных цифровых и телекоммуникационных технологий, сокращения количества отключений в системе, снижения потерь при передаче электроэнергии, и поддержки приоритетной реформы государственных предприятий за счет улучшения корпоративного управления АО НЭС. Запланированы следующие результаты:

- 1: Двенадцать линий электропередачи в 7 регионах будут восстановлены и оснащены климатически устойчивыми технологиями.
- 2: Четыре подстанции 220 кВ будут реконструированы, оснащены климатически устойчивыми технологиями и расширены на 420 МВт. Благодаря установке интеллектуальных электронных устройств будет обеспечена возможность подключения и готовность к SCADA. Все четыре подстанции будут иметь солнечные панели на крыше (100 кВт каждая) для поддержки электроснабжения вспомогательных служб подстанции.
- 3: Улучшение корпоративного управления в АО НЭС.

Энергоэффективность и энергосбережение

В настоящее время повышение энергоэффективности считается главным энергетическим ресурсом. Узбекистан относится к странам с высокой энергоёмкостью, поэтому правительство страны предпринимает меры, стимулирующие энергосбережение и сокращение затрат на энергию. Стратегическая база основывается на таких документах:

- Стратегия перехода Республики Узбекистан на «зеленую» экономику;
- Стратегия развития нового Узбекистана на 2022-2026 гг.;
- Стратегия «Узбекистан-2030».

В стране поставлена цель – повысить энергоэффективность на 20% до 2026 г. и в 2 раза к 2030 г. Считается, что без реализации комплекса мер, направленных на повышение энергоэффективности и обеспечения энергосбережения во всех сферах, начиная от производства электрической энергии до потребителя, все усилия и капитальные вложения в сферу энергетики будут неэффективными.

В 2022 г. постановлением Президента ПП-436 были утверждены: Программа и План действий по переходу на «зеленую» экономику и обеспечению «зеленого» роста в до 2030 г.; Концепция перехода на «зеленую» экономику и обеспечения энергосбережения в отраслях промышленности; Целевые параметры экономики ТЭР в отраслях экономики в 2022-2026 гг.

Одной из целей Программы по переходу на «зеленую» экономику является существенное повышение энергоэффективности посредством: (i) разработки механизмов финансового стимулирования для технологической модернизации и внедрения «зеленых» технологий; (ii) определения целевых показателей по энергосбережению и повышению энергоэффективности; (iii) энергоменеджмента в отраслях экономики. Программой определены следующие целевые показатели, которые необходимо достичь к 2030 гг. (табл. 2.14).

Концепция перехода на «зеленую» экономику и обеспечения энергосбережения в отраслях промышленности, принятая в целях декарбонизации промышленного сектора страны, рассматривает повышение энергоэффективности и экономию ТЭР как основной фактор экономического развития, и определяет:

- меры по повышению энергоэффективности и экономии ТЭР на крупных энергоемких предприятиях отраслей экономики;
- обязательства потребителей ТЭР по повышению энергоэффективности и достижению энергосбережения.

Таблица 2.14. Целевые показатели по переходу на «зеленую экономику» до 2030 г.

№	Показатели	Ед	2022	2024	2026	2028	2030
1.	Снижение энергоемкости, приходящейся на единицу ВВП (по отношению к 2021 г.)	%	5,0	14,0	22,0	27,0	30,0
2.	Энергопотребление в промышленности, (доля от общего энергопотребления)	%	26,0	25,0	23,0	21,0	20,0

Предусмотренные Концепцией Целевые параметры экономии ТЭР в отраслях экономики в 2022-2026 гг. направленные на снижение показателя энергоемкости продукции, произведенной 25 предприятиями и организациями, на 20% в 2026 г. по сравнению с 2022 г., приведены в таблице 2.15.

В Государственной программе по реализации Стратегии развития Нового Узбекистана на 2022 – 2026 гг. для 2022 г. определено снижение энергоемкости ВВП на 5%, путем экономии до 3,9 млрд м³ природного газа, 4 млрд кВт·ч электрической энергии и 21 тыс. т нефтепродуктов. В результате принимаемых мер наблюдается снижение энергоемкости ВВП (табл. 2.16). Важно отметить, что этот показатель определен в качестве индикатора 7.1.3 ЦУР и дополнительного индикатора для отслеживания прогресса ОНУВ2.

Таблица 2.15. Целевые параметры экономии ТЭР в отраслях экономики в 2022-2026 гг.

ТЭР	2022	2023	2024	2025	2026	2022-2026	Сокращ.ПГ млн т CO ₂ -экв
Природный газ, млн м ³	855,46	813,26	756,53	767,22	721,24	3 913,70	7,5
Электроэнергия, млн кВт·ч	872,94	737,01	686,11	860,39	853,69	4 010,14	2,1
Нефтепродукты, та	5678,23	5427,83	4689,55	2908,67	2417,9	21 122,17	0,1
Итого:							9,7

Таблица 2.16. Изменение энергоёмкости ВВП за 2021-2023 гг.

	2021	2022	2023
энергоемкость ВВП	0,159	0,139	0,126
$\Delta_{(2021-i)} (\%)$		-12,6%	-20,9%

В целях достижения целевых параметров Постановлением Президента¹¹⁹ были утверждены плановые показатели по экономии топливно-энергетических ресурсов на 2023 г. и практический план мер для крупных промышленных предприятий республики.

Ведущие компании и предприятия разрабатывают стратегии и планы развития с учетом мер по повышению энергоэффективности и экономии топливных ресурсов и ежегодно отчитываются о

¹¹⁹ <https://lex.uz/ru/docs/6385720>

выполнении, проводят энергетический аудит в рамках стандарта ISO 50001. Правительство каждый год определяет задачи и показатели для достижения поставленных целей.

С 2011 по 2024 гг. в Узбекистане действовал проект Всемирного банка «Повышения энергоэффективности промышленных предприятий». Целью проекта было повышение энергоэффективности на промышленных предприятиях путем разработки и создания механизма финансирования инвестиций в технологии энергосбережения. За этот период было реализовано 159 субпроектов на 101-м предприятии-бенефициарии. Участвующие банки привлекли более 384,6 млн долл., которые были направлены на экономию энергии. В результате, по завершению проекта, экономия энергии составила 3442 млн МВт*ч, сокращение выбросов CO₂-2 949 692 т¹²⁰.

Нефтегаз

В структуре нефтегазовой отрасли функционируют три крупных компании:

- АО «Узбекнефтегаз» осуществляет добычу и переработку нефти, газа, и газового конденсата, а также реализацию нефтепродуктов по всей стране;
- АО «Узтрансгаз», осуществляет функцию транспортировки природного газа магистральным газопроводом, а также экспортные и импортные операции;
- АО «Худудгазтаъминот», ответственная за распределение и поставку природного и сжиженного газа розничным потребителям.

В соответствии с постановлением Президента¹²¹ на компании отрасли возложена задача публикации отчета по экономическим, социальным и экологическим вопросам (ESG) в соответствии с Глобальной инициативой по отчетности (GRI), начиная с конца 2020 г.

АО «Узбекнефтегаз» – крупнейшая государственная компания Республики Узбекистан, ведущая деятельность в сфере добычи и переработки нефти и газа, объединяющая свыше 60 организаций, в т.ч. 8 совместных предприятий. В 2022 г. в организационной структуре Компании был создан Отдел внедрения ESG – ответственный за системное управление устойчивым развитием, координацию инициатив, повышение информационной прозрачности и подготовку ежегодной отчетности в соответствии со стандартами Глобальной инициативы по отчетности (GRI).

Одним из приоритетов АО «Узбекнефтегаз» в сфере охраны окружающей среды является сокращение выбросов ПГ в среднесрочной и долгосрочной перспективе за счет снижения энергоемкости и улучшения энергоэффективности производства.

Заявив о приверженности достижению ЦУР 13, Компания определила цели по сокращению прямых и косвенных выбросов ПГ (Scope I и Scope II, согласно методологии GGP) на 25 % к 2030 г. и по полному нивелированию углеродного следа к 2050 г.

Поставленные цели по снижению выбросов ПГ предполагают проведение следующих технических мероприятий:

- внедрение в систему добычи углеводородного сырья экономически рентабельных и энергоэффективных технологий;
- внедрение технологий глубокой переработки газа с получением газохимической высоколиквидной продукции;
- использование альтернативных видов топлива и источников энергии.

¹²⁰ <https://documents1.worldbank.org/curated/en/099052424044012299/pdf/P11873710ca8500fe1ba391403e9d43b022.pdf>

¹²¹ <https://lex.uz/pdfs/4410281>

К настоящему времени Компания реализовала мероприятия по внедрению технологий утилизации выбросов ПГ. Основная часть ранее сжигаемых факельных попутных газов в настоящее время успешно утилизируется. При этом только незначительная часть факельных газов на перерабатывающих установках сжигается для поддержания дежурного огня на линии аварийного сброса газа.

Основными источниками выбросов являются производственные процессы по добыче углеводородов и нефтегазопереработка, при этом интенсивность прямых и косвенных выбросов ПГ (Score I и Score II) в рамках этих процессов составила 0,108 т и 0,045 т CO_{2e}, соответственно.

В 2022 г. по оценкам Компании общий объем выбросов ПГ равнялся 6,3 млн т CO_{2e}, из которых на прямые выбросы ПГ приходится 4,0 млн т CO_{2e}, на косвенные – 2,2 млн т CO_{2e}. Объем выбросов снизился на 3,72% по сравнению с предыдущим годом за счет снижения объемов добычи. Были осуществлены следующие мероприятия по снижению эмиссии ПГ:

- Замена катализаторов и ремонт на установках получения серы Мубарекского ГПЗ и Шуртанского ГХК с целью улучшения конверсии в серу отходящих выбросов кислых газов;
- Запуск завода Uzbekistan GTL, выпускающего экологически чистое синтетическое топливо по стандартам не ниже Евро-5;
- Внедрение переработки выбросов углекислого газа, образуемых на заводе Uz-Kor Gas.

Компания утвердила План по уменьшению выбросов ПГ на 2023 г., предполагающий сокращение объема ПГ на 40,4 тыс. т CO_{2e} за счет осуществления организационно-технических мероприятий по экономии топливного газа, электрической энергии и нефтепродуктов.

АО «Узтрансгаз». Частью стратегии АО «Узтрансгаз» в области управления экологической безопасностью является приверженность шести принципам ЦУР ООН – 3, 6, 7, 8, 12, 13.

Сокращение выбросов ПГ, входит в число приоритетных направлений для Компании в части охраны окружающей среды. Для минимизации негативного воздействия и смягчению последствий изменения климата в АО «Узтрансгаз» планируются и внедряются мероприятия по следующим направлениям:

- снижение потерь при транспортировке и распределении газа;
- эффективное использование энергоресурсов;
- модернизация компрессорных станций;
- модернизация газотранспортной системы;
- внедрение современных технологий распределения и учета газоснабжения.

Производственные процессы АО «Узтрансгаз» достаточно энергоемкие, в связи с чем актуальной задачей являются поиск и реализация решений по сокращению потребления энергоресурсов. В АО «Узтрансгаз» действует процедура по энергопланированию и анализу энергоэффективности, которая определяет единый порядок проведения энергоаудита в рамках стандарта ISO 50001. На основе проведенного энерго-анализа разрабатываются мероприятия, направленные на сокращение энергопотребления, и повышение энергоэффективности. В Компании действует график реализации организационно-технических мероприятий по экономии энергоресурсов в результате модернизации и реконструкции производства на 2023-2025 г. Данный документ отражает общую стоимость реализации мероприятий и источники финансирования (иностраннные инвестиции, кредиты, собственные средства). Начиная с 2018 г. в Компании идет сокращение энергопотребления. В 2023 г. сокращение энергопотребления составило в натуральном выражении 19,5 млн кВт электроэнергии, что выше на 4% по сравнению с 2022 г., и более чем в 7 раз выше, чем в 2021 г.

Выбросы прямых ПГ (Scope 1) от стационарных источников на объектах АО «Узтрансгаз» осуществляются при продувках и стравливании природного газа из газопроводов и технологического оборудования, а также в результате утечек из фланцевых соединений трубопроводной арматуры. В атмосферу напрямую поступает метан, диоксид углерода и закись азота. Фракция CH_4 в газе составляет до 96 %; CO_2 - 1 %; N_2O – 0,5%.

В Компании ежегодно проводится инвентаризация и внутренняя оценка выбросов ПГ и других загрязняющих веществ в атмосферу, и выявляются наиболее значимые источники выбросов. Согласно Отчету¹²² в 2023 г. объем выбросов ПГ снизился на 33,8% по отношению к 2021 г. Снижение выбросов Scope 1, связано в реализацию «Программы модернизации и повышения эффективности магистральной газотранспортной системы Республики Узбекистан в 2021-2022 гг.». Проведение ремонтных работ и устранение «узких» мест на магистральном газопроводе позволило снизить объем технологических потерь природного газа, что, в свою очередь, повлияло на объем прямых ПГ.

АО «Узтрансгаз» реализует проекты, которые нацелены на смягчение последствий изменения климата. Одним из подобных проектов является проект «Модернизация газотранспортной системы Республики Узбекистан с внедрением центра диспетчеризации, мониторинга и управления объектами газовой инфраструктуры SCADA», который направлен на внедрение эффективных технологий контроля за потерями углеводородных ресурсов при транспортировке, и позволит увеличить пропускную способность газопроводов для обеспечения густонаселенные районы ПГ.

АО «Худудгазтаъминот». В целях соблюдения природоохранного законодательства и снижения воздействия на окружающую среду Компания уделяет внимание реализации следующих мер: мониторинг качества воздуха, модернизация и реконструкция системы газоснабжения, создание «зеленых поясов». Особое внимание уделяется уменьшению выбросов ПГ. Учитывая специфику деятельности АО «Худудгазтаъминот» основным загрязняющим веществом и ПГ является метан.

Основными источниками прямых выбросов ПГ являются:

- выбросы ПГ при срабатывании предохранительных клапанов;
- потери через запорно-регулирующую аппаратуру, фланцевых и резьбовых соединений на линейной части газопроводов;
- выбросы при работе энерготехнологических агрегатов.

Прямые выбросы ПГ (Scope 1), обусловленные утечками метана, которые составляют 99,9% от общего объема прямых выбросов ПГ. Общий объем прямых выбросов ПГ в 2023 г. составил – 120,3 тыс. т CO_2 - экв, в сравнении с 2022 г. выбросы сократились на 31%. Одним из факторов, повлиявших на такое снижение, является модернизация газовых сетей, а также внедрение автоматизированной системы контроля и учета природного газа (АСКУГ) по Республике Узбекистан.

В рамках реализации инвестиционной программы 2023-2025 гг.¹²³ АО «Худудгазтаъминот» совместно с Компанией «Gas Green Asia» LLC (США) были проведены работы в Ташкенте и области по сокращению выбросов метана из сетей среднего и низкого давления в системе АО «Худудгазтаъминот». Целью проекта является снижение выбросов ПГ и переход к «зеленой экономике». В рамках соглашения на конец 2023 г. проведена проверка

¹²² <https://www.utg.uz/upload/reports/ESG-%D0%BE%D1%82%D1%87%D0%B5%D1%82%20%D0%A3%D0%A2%D0%93%202023.pdf>

¹²³ <https://lex.uz/ru/docs/6329453>

5200 газораспределительных пунктов, объем потерь в технологических процессах сокращен на 10,3 млн м³ создано более 250 новых рабочих мест, сокращение выбросов ПГ составило 2,6 т CO₂-экв. С целью расширения проекта на всю республику предусмотрено привлечение 35 млн долларов США прямых иностранных инвестиций в течение следующих 10 лет¹²⁴.

Здания

Жилищный сектор является крупнейшим сектором потребления энергии в Узбекистане, на который приходится 34,8% общего конечного потребления энергии, и вместе с третичным сектором (торговля и общественные услуги) на все здания приходится 48,4% от общего конечного потребления. Большая часть энергии используется для отопления помещений, около 20%- для горячего водоснабжения в домах с централизованным теплоснабжением¹²⁵.

В настоящее время основными мерами по смягчению ИК в секторе являются повышение эффективности систем теплоснабжения (СТ) и зданий. Согласно оценкам, проведенным в различных международных проектах¹²⁶:

- потенциал энергоэффективности в секторе централизованного теплоснабжения составляет от 34,3 до 44,6 %. Общий объем сбереженной энергии оценивается в 1 033,0 тыс. т н. э. в г., что составляет 34,3 % от фактической выработки тепла. Это ведёт к экономии природного газа на 1,2 млрд м³ в год и снижению выбросов ПГ на 2,2 млн т в год;
- потенциал энергосбережения в жилищном секторе можно оценить на уровне 71%. Общее улучшение энергетических показателей существующего фонда зданий поможет сэкономить до 6,7 млрд м³ природного газа и сократить выбросы ПГ на 12,6 млн. т в год.

В основных стратегических документах страны¹²⁷ задачи по повышению энергоэффективности в жилищно-коммунальном хозяйстве, на объектах социальной сферы, а также по внедрению системы оценки энергоэффективности (энергоаудита) квартир в многоэтажных домах определены правительством как приоритетные. Концепцией перехода на «зеленую» экономику и обеспечения энергосбережения в отраслях промышленности предусмотрено к 2030 году повышение энергоэффективности зданий и сооружений на 30%¹²⁸.

Повышение эффективности систем теплоснабжения (СТ). Основные направления развития энергоэффективных СТ обозначены в Стратегии перехода к зеленой экономике. К ним относятся:

- развитие системы дифференцированных тарифов для создания стимулов энергосбережения;
- развитие и модернизация технологий по производству инженерного оборудования, теплоизоляционных материалов, систем отопления, кондиционирования на основе «зеленых» стандартов;
- повсеместное внедрение «закрытой» СТ при центральном отоплении;
- применение локальных котельных с высокоэффективными автоматизированными системами для отопления и горячего водоснабжения индивидуального жилищного фонда и многоквартирных жилых домов, общественных зданий;

¹²⁴ <https://www.utg.uz/upload/reports/ESG-%D0%BE%D1%82%D1%87%D0%B5%D1%82%20%D0%A3%D0%A2%D0%93%202023.pdf>

¹²⁵ https://unfccc.int/sites/default/files/resource/4NC_Uzbekistan_RU.pdf

¹²⁶ Протокол к Энергетической хартии по вопросам энергетической эффективности и соответствующим экологическим аспектам ПЭЭСЭА. «Углубленный обзор политики Республики Узбекистан в области энергоэффективности», 2022

¹²⁷ «Стратегия развития Нового Узбекистана на 2022-2026 гг», Стратегия «Узбекистан – 2030»

¹²⁸ <https://lex.uz/ru/docs/6303233>

- разработка и внедрение smart-систем для управления режимом тепловых узлов для равномерной подачи тепла в систему параллельно работающих потребителей;
- использование высокотехнологичных систем кондиционирования и вентиляции с учетом потребности отдельных помещений;
- внедрение фотоэлектрических панелей в качестве источника энергоснабжения.

В последние годы правительством принят ряд постановлений и программ по развитию систем теплоснабжения, утверждены целевые параметры в разрезе областей по строительству, модернизации и реконструкции котлов в котельных; тепловых сетей, оптимизирована тарифная политика, разработаны меры по дальнейшему совершенствованию СТ г. Ташкента^{129, 130}.

В стране реализуются следующие проекты:

- проект МАР «Проект повышения энергоэффективности централизованного теплоснабжения»¹³¹ (2019 – 2024 гг.) направленный на реконструкцию и модернизацию систем централизованного теплоснабжения и повышения энергоэффективности в городах Андижан, Чирчик, Бухара, Самарканд и Ташкент (ТЦ-8). Предполагается что в результате реализации экономия энергии составит 5 млн кВт·ч, сокращение выбросов ПГ - 550 тыс. т CO_{2e} (к апрелю 2024 г. достигнута экономия энергии 255,8 тыс кВт·ч, сокращение выбросов ПГ – 27,021 тыс. т CO_{2e}).
- проект «Модернизация и управление системой теплоснабжения города Ташкента на основе государственно-частного партнерства»^{132, 133}). Проектом в течение 30 лет планируется модернизировать 181 котельную, установить 28 тыс. тепловых пунктов, реконструировать 841 км существующих и проложить 576 км новых сетей. Кроме того, будут закуплены 391 ед. специальной техники и другое оборудование. Намечено внедрение международной системы технического аудита и биллинга.

Следует отметить, что в г. Ташкенте перевод теплоснабжения на закрытую СТ, основанную на принципе циркуляции и повторного использования тепла, позволит предотвратить потерю 3 млн Гкал тепла, сэкономить 320 млн м³ природного газа и 85 млн кВт·ч электричества¹³⁴ и снизить выбросы ПГ на 2,5 млн т CO₂ экв.

Энергоэффективность зданий. Устойчивые и энергоэффективные здания упоминаются в Стратегии перехода к зеленой экономике, которая также определяет следующие направления

- реализация государственных программ по повышению энергоэффективности зданий;
- создание системы энергетической сертификации зданий;
- развитие системы ипотечного кредитования для проведения энергоэффективных ремонтов, в частности, использование «зеленых» ипотечных кредитов;
- совершенствование технологий строительства, реконструкции и капитального ремонта зданий с применением стеклопакетов, современных теплоизоляционных материалов;
- введение энергоэффективных стандартов для бытового оборудования;
- разработка smart-систем и широкое использование современных энергоэффективных ламп для освещения в зданиях.

¹²⁹ <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/FBURUzru.pdf>

¹³⁰ https://unfccc.int/sites/default/files/resource/4NC_Uzbekistan_RU.pdf

¹³¹ <https://projects.worldbank.org/en/projects-operations/project-detail/P146206>

¹³² https://unfccc.int/sites/default/files/resource/4NC_Uzbekistan_RU.pdf

¹³³ <https://lex.uz/docs/5657490>

¹³⁴ <https://president.uz/ru/2905>

Учитывая, что существующий жилой фонд является крайне энергоэффективным, правительство ввело в 2018 г. процедуру проверки соответствия зданий и сооружений государственных органов и учреждений, а также многоквартирного жилого фонда при проектировании, реконструкции, строительстве и вводе в эксплуатацию градостроительным нормам и правилам в части использования энергоэффективных и энергосберегающих технологий. Были введены требования по теплоизоляции зданий, установке энергоэффективных окон, систем вентиляции с рекуперацией тепла, светодиодного освещения с датчиками движения и энергосберегающих ламп при проектировании, реконструкции и строительстве всех зданий и сооружений (за исключением индивидуального жилья), а также обязательной установки сертифицированных солнечных водонагревателей для горячего водоснабжения^{135, 136}. В 2023 г.¹³⁷ утверждён адресный список показателей для установки солнечных панелей в коммерческом и жилом секторах (см Раздел «Энергетика») Разрабатываются и вводятся требования по сертификации, например с 2020 г. все вновь проектируемые здания должны получить паспорт энергоаудита до ввода в эксплуатацию. Кроме того, существуют также схемы добровольной сертификации, такие как LEED, BREEAM и EDGE.

В 2022 г. ПРООН/ГЭФ был завершен Проект «Содействие в развитии строительства энергоэффективного сельского жилья в Узбекистане». В рамках данного проекта был создан и пропилотирован Механизм «зеленой» ипотеки, использующий средства ГЭФ для субсидирования спроса сельского населения на энергоэффективное (ЭЭ) и низко-углеродное (НУ) жилье. 1 328 домохозяйств в девяти пилотных регионах приобрели НУ жилье по механизму «зеленой» ипотеки, и оно было введено в эксплуатацию. здания, построенные по ЭЭ проектам сельских домов, разработанным в рамках данного проекта, позволили сократить выбросы ПГ на 920 тыс. т CO₂-эк¹³⁸.

Строительство «зеленых» зданий в Узбекистане основано на частных инициативах. Примеры сертифицированных зданий появляются в Узбекистане и становятся заметны, благодаря соответствию той или иной международной методике сертификации. К началу 2024 г. от Узбекистана подано в LEED, BREEAM и EDGE 11 заявок, получили сертификаты 5 объектов¹³⁹.

В рамках программы партнерства Всемирного банка с Узбекистаном на 2022–2028 гг. запущен проект "Чистая энергия для зданий в Узбекистане". В ходе проекта планируется реализовать мероприятия по повышению энергоэффективности в учреждениях министерств дошкольного образования, народного образования и здравоохранения, расположенные в сельской местности и городах по всей стране. Меры по повышению энергоэффективности будут включать улучшение термоизоляции зданий, систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, освещения. Кроме того, в соответствующих учреждениях будут заменены угольные котлы на системы отопления и водонагрева, работающие на основе ВИЭ. В результате реализации проекта планируется достичь следующих показателей: количество общественных зданий, отремонтированных с помощью инвестиций в ЭЭ или ВИЭ– 800; прогнозируемая экономия энергии или топлива– 34 153 млн МДж, из них энергии – 4 440 млн МДж, топлива – 29 713 млн МДж; прогнозируемая экономия при производстве электроэнергии – 5 496 млн МДж; мощности ВИЭ, построенные в рамках проекта – 25 МВт; Сокращение выбросов парниковых ПГ – 3 509 тыс. т CO₂/г.

¹³⁵ <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/FBURUzru.pdf>

¹³⁶ https://unfccc.int/sites/default/files/resource/4NC_Uzbekistan_RU.pdf

¹³⁷ <https://lex.uz/ru/docs/6385720>

¹³⁸ https://unfccc.int/sites/default/files/resource/4NC_Uzbekistan_RU.pdf

¹³⁹ <https://hpbs.uz/services/leed-sertifikatsiya>

2.17.5. Промышленные процессы и использование продуктов

Одной из целей Стратегии- 2030 является эффективное использование местной сырьевой базы и развитие промышленности на основе передовых технологий. К 2030 г. доля промышленной технологической продукции должна быть доведена с 25% до 32%. При этом для выполнения обязательств Парижского соглашения в стране принят целевой показатель - повышение энергоэффективности промышленности не менее чем на 20% за счет широкого применения чистых и экологически безопасных технологий.

На обрабатывающий сектор промышленности в 2022 г. приходилось почти 38,8% от общего потребления электроэнергии и 24% от общего потребления природного газа. Самыми крупными потребителями энергоресурсов являются химическая, металлургическая отрасли, производство строительных материалов, на их долю приходится 78,7% от общего потребления энергии в промышленности¹⁴⁰.

В 2022 г. выбросы ПГ в секторе «ППИП» составили 30,5 млн т CO₂-экв., вклад которых в общую эмиссию составил 14,5%. На долю выбросов CO₂ в секторе приходится 90,8%, N₂O – 5,5%, ГФУ – 3,7%, вклад CH₄ – 0,01%. За период 2010-2021 гг. (относительно базового года по Парижскому соглашению) выбросы ПГ секторе выросли на 95% (BTR, NIR,2024)

Наибольший вклад в выбросы сектора ППИП вносят категории «Производство минеральных материалов» (76,6%) и «Химическая промышленность» (14%). Вклад «Металлургии» составляет 4,3%.

В промышленном секторе Узбекистана мерами смягчения являются технические мероприятия, направленные на прямое сокращение выбросов ПГ и повышение энергоэффективности, а также ограничительные меры политики, например, плановые показатели экономии ТЭР, обязательный энергоаудит, обязательная сертификация по стандарту ISO50001, введение повышающих коэффициентов для цен на энергоносители, личная ответственность руководителей.

Химическая промышленность

Химическая промышленность - базовая отрасль экономики Узбекистана, специализируется на производстве азотных и фосфатных удобрений, а также основных нефтехимических продуктов. Национальная программа развития химической промышленности на 2019–2030 гг.¹⁴¹ включает 31 проект, общей стоимостью 12 млрд долл. США. Правительство планирует увеличить производство товаров с высокой добавленной стоимостью, таких как ПВХ, синтетические каучуки и полимерные композиты.

В результате проводимых реформ в 2017–2022 гг. объем продукции химической промышленности увеличился в 3,4 раза, а производство минеральных удобрений возросло с 1 141,9 тыс. т до 1 484 тыс. т¹⁴², при этом их доля в общем объеме снизилась на 10%.

Химические предприятия Республики объединены в целостную корпоративную структуру - АО «Узкимёсаноат». В 2023 г. в системе АО «Узкимёсаноат» действовало 44 предприятия и организации, в их числе такие крупные предприятия, как АО «Навоиазот», АО «Максам-Чирчик», АО «Фаргоназот», АО «Аммофос-Максам», АО «Дехканабадский калийный завод» и др. В настоящее время в отрасли производится более 180 наименований химической продукции.

¹⁴⁰ https://unfccc.int/sites/default/files/resource/4NC_Uzbekistan_RU.pdf

¹⁴¹ <https://lex.uz/docs/4271634>

¹⁴² https://unfccc.int/sites/default/files/resource/4NC_Uzbekistan_RU.pdf

В структуре выбросов ПГ доминируют CO₂ (60,4%), источником выбросов которого является производство аммиака и N₂O (39,6,4%), которая образуется в процессе производства азотной кислоты. Доля метана незначительна (0,03%). Источниками выбросов метана являются производства карбида кальция, метанола, акрилонитрила, формальдегида.

По данным инвентаризации в 2022 г. суммарные выбросы ПГ от предприятий химической промышленности в секторе ППИП составили 4,3 млн т CO₂-экв. и снизились относительно 2010 г. на 3,6%: сокращение выбросов CO₂ составило 133,6 тыс т CO₂-экв. (4,9%), N₂O – 24,3 тыс т CO₂-экв. (1,4%). Сокращение выбросов ПГ связано с модернизацией производства аммиака и азотной кислоты.

Компания «Узкимёсаноат» разработала «Видение решения проблемы изменения климата»¹⁴³, обозначила свою роль в борьбе с изменением климата, и поставила амбициозные климатические цели, способствующие переходу мира к сценарию 1,5°C:

- к 2050 г. - достижение «нулевого» уровня выбросов
- к 2030 г. сократить выбросы по Score I и Score II на 42% по сравнению с 2022 г;
- к 2050 г. сократить выбросы по Score I-III на 90% по сравнению с 2022 г., нейтрализовать оставшиеся 10% и продолжить работу над количественной оценкой выбросов по Score III.

Сокращения выбросов ПГ определяются из оценок Score I-III и основываются на концепции низкоуглеродного развития: в Score I учитываются прямые выбросы ПГ из источников, которые связаны с риформингом природного газа и производством азотной кислоты.

Для достижения поставленных целей Компания оценивает реализацию следующих мер:

1. Рециклинг/циркулярная экономика (например, развитие рециклинга пластмасс).
2. Энергоэффективность и меры по снижению воздействия на окружающую среду, применяемые в существующих зрелых технологиях (например, проекты по снижению выбросов закиси азота).
3. Глубокая декарбонизация покупной тепловой и электрической энергии (например, покупка энергии из возобновляемых источников).
4. Инновационные технологии производства аммиака с низким содержанием углерода (например, использование "зеленого" водорода).
5. Активное взаимодействие с заинтересованными сторонами для решения проблемы выбросов в Score III (например, разработка улучшенных удобрений, использование ингибиторов для снижения выбросов на полях, работа с фермерами/всем сельскохозяйственным сектором для оптимизации состава питательных веществ и консультирование их по передовым методам ведения сельского хозяйства для снижения выбросов).

АО «Узкимёсаноат» совместно с международным консультантом ERM¹⁴⁴ при поддержке Европейского банка реконструкции и развития (ЕБРР) подготовило дорожную карту низкоуглеродного развития на базе АО «Навоизот», крупнейшего производителя азотных удобрений в Узбекистане¹⁴⁵. Среднесрочное планирование до 2030 г. включает следующие проекты, направленные на снижение выбросов:

- Модернизация производства, которая приведет к снижению выбросов закиси азота до 90%.

¹⁴³ <https://pda.uzkimyosanoat.uz/ru/esg/environmental/our-vision>

¹⁴⁴ ERM- Environmental Resources Management

¹⁴⁵ Оценка корпоративного климатического управления. Развитие низкоуглеродного направления в химической промышленности и производстве удобрений в Узбекистане. Проект ЕБРР № 22022.006169 октябрь 2023 г.

- Установка скрубберов на производстве аммиачной селитры.
- Модернизация производства азотной кислоты.

В 2021 г. Узбекистан присоединился к глобальной инициативе NACAG и взял на себя обязательство провести трансформацию производства азотной кислоты путем приобретения и установки технологий снижения закиси азота. Потенциал сектора по снижению выбросов ПГ в Узбекистане оценивается примерно в 2 млн т. CO₂-экв/г. В настоящее время АО «Навоиазот», АО «Ферганаазот» и АО «Максам-Чирчик» совместно с NACAG и Германским обществом международного сотрудничества (GIZ) реализуют проекты по сокращению выбросов закиси азота. На реализацию проектов на трех предприятиях планируется выделить средства в размере 6,7 млн евро. Ожидается, что в результате установки вторичных катализаторов выбросы N₂O в атмосферу снизятся на 1 613,3 тыс. т CO₂-экв, в том числе для: АО «Ферганаазот» – 425,0 тыс. т CO₂-экв в год; АО «Навоиазот» – до 508,3 тыс. т CO₂-экв в год; АО «Максам-Чирчик» – до 680,0 тыс. т CO₂-экв в год¹⁴⁶.

В целях декарбонизации аммиачной промышленности в Узбекистане, учитывая использование аммиака в производстве удобрений, при поддержке ЕБРР, запущен первый в Центральной Азии пилотный проект по производству «зеленого» водорода. В 2023 г. начато строительства комплекса по производству «зеленого» водорода по технологии электролиза с использованием ВИЭ. На основании соглашений с Минэнерго и АО «Ўзкимёсаноат» компания ACWA Power (Саудовская Аравия) приступила к реализации 1-го этапа проекта. Установка электролиза мощностью в 20 МВт будет размещаться на территории завода по производству аммиака АО «Максам-Чирчик». Новая ветровая установка (52 МВт) будет расположена на территории Башской ВЭС (500 МВт) в Гиждуванском районе Бухарской области. Электролизер будет производить 3 тыс. т водорода, который будет подаваться непосредственно в систему аммиачного завода, что должно сократить годовые выбросы CO₂ на 22 тыс. т¹⁴⁷.

Водород, полученный на заводе, будет использоваться для синтеза аммиака и дальнейшего производства азотных удобрений. Планируется, что эта технология позволит получать в год до 500 тыс. т селитры и при этом сэкономить 33 млн т природного газа.¹⁴⁸

Металлургия

Металлургия является одной из самых крупных отраслей промышленности Узбекистана и в настоящее время вступила в период быстрого развития. Правительство активно инвестирует в модернизацию металлургических предприятий, внедряя новые технологии и оборудование для повышения эффективности и качества продукции, это включает в себя обновление старых заводов и строительство новых¹⁴⁹.

Основной составляющей отрасли является цветная металлургия, которая производит медь, цинк, рефракционные и жаропрочные металлы, золото. Черная металлургия представлена единственным в республике металлургическим комбинатом АО «Ўзметкомбинат», который является лидером отрасли в Центральной Азии и крупнейшим предприятием по производству сортового проката и стальных помольных шаров в стране.

В 2023 г. на предприятиях данной отрасли потребление энергии составило 1 527,6 тыс. т.н.э. Из них на долю электроэнергии пришлось 53,3%, природного газа- 42,2%, угля-3,5%.

¹⁴⁶ https://unfccc.int/sites/default/files/resource/4NC_Uzbekistan_RU.pdf

¹⁴⁷ <https://www.spot.uz/ru/2024/08/30/green-hydrogen/>

¹⁴⁸ <https://www.spot.uz/ru/2024/05/16/green-hydrogen/>

¹⁴⁹ https://unfccc.int/sites/default/files/resource/4NC_Uzbekistan_RU.pdf

В 2022 г. выбросы ПГ в категории «Производство металлов» составили 1,37 млн т CO₂-экв. Относительно 2010 г. выбросы выросли на 59%. Вклад в суммарные выбросы по категории CO₂ составил 99,93%, вклад метана – 0,07%. Наибольший вклад в выбросы ПГ от металлургии вносит категория «Производство стали» (82,9%). Наибольший рост выбросов ПГ происходил в новых категориях «Производство ферросплавов» и «Производство свинца», производство продукции в которых началось в 2018 г., однако их вклад в общую эмиссию по категории «Производство металлов» незначителен¹⁵⁰.

На снижение выбросов ПГ в металлургической промышленности влияют такие меры и действия, как организация новых производств на основе передовых технологий, повышение энергоэффективности путем оптимизации процессов, повышение контроля и мониторинга выбросов, переход к использованию ВИЭ.

В последние годы сформирован набор мер, который реализуется в отрасли на системной основе.

- все крупные предприятия имеют сертификаты Международной организации Management Certification по стандартам ISO50001:2018 и ISO9001:2015;
- предприятия осуществляют внедрение корпоративных раскрытий в соответствии с принципами ISAR и публикацию отчетности по ESG, которая включает отчетность по сокращению выбросов ПГ, в соответствии с Глобальной инициативой отчетности (GRI);
- все крупные предприятия имеют стратегии/концепции развития, в которые интегрированы вопросы повышения энергоэффективности и ежегодно разрабатывают планы по экономии ТЭР в соответствии с целевыми показателями, утвержденными в Концепции перехода на зеленую экономику.

Чёрная металлургия является энергоемкой отраслью промышленности. Будучи ведущим предприятием чёрной металлургии, АО «Узметкомбинат» является крупным потребителем энергии и эмитентом ПГ. В начале 2024 г. он представил «Политику в области изменения климата»¹⁵¹ в которой подтвердил приверженность свою и дочерних компаний борьбе с антропогенными причинами изменения климата и адаптации к их последствиям. Компания определила следующие ключевые аспекты деятельности: минимизация собственного воздействия; коммуникация и расширение осведомленности; развитие регионов присутствия.

В числе основных мероприятий по минимизации собственного воздействия:

- проведение инвентаризации выбросов ПГ Scope I и Scope II;
- постановка количественных целей по снижению объема выбросов ПГ;
- разработка и формализация системы ежегодной оценки выбросов ПГ для мониторинга достижения целевых показателей и предоставления отчетности всем заинтересованным лицам;
- модернизация оборудования и совершенствование технологических процессов с применением ресурсосберегающих, экологически и технически безопасных технологий, наилучших доступных технологий (НДТ);
- постепенное увеличение потребления электроэнергии ВИЭ;
- разработка, внедрение и реализация долгосрочной стратегии по снижению выбросов ПГ.

АО «Алмалыкский ГМК» считается флагманом цветной металлургии Республики Узбекистан. Производственные мощности комбината базируются на запасах медно-молибденовых, свинцово-цинковых и золотосеребряных месторождений. Основными направлениями деятельности

¹⁵⁰ https://unfccc.int/sites/default/files/resource/4NC_Uzbekistan_RU.pdf

¹⁵¹ <https://www.uzbeksteel.uz/storage/files/ru1728977889.pdf>

Компании являются: добыча минеральных ресурсов (руды); обогащение добытой руды на обогатительных и золото-извлекательных фабриках; получение готовой продукции более 10 наименований. В процессе деятельности АГМК парниковые газы образуются в результате потребления ископаемого топлива (дизель, мазут, уголь) для технологических нужд и котельных, и сжигания топлива передвижными источниками (автотранспорт и техника).

АГМК разработал собственную политику в области изменения климата, мероприятия по декарбонизации и достижению углеродной нейтральности и определил целевые показатели до 2050 г. (табл.2.17). С учетом глобальных и локальных драйверов и приверженности Комбината целям энергетического перехода к углеродной нейтральности, в реалистичном сценарии АГМК определяет для себя:

- цель снижения прямых и косвенных выбросов ПГ на 15% в 2030 г., на 25% в 2035 г., на 35% в 2040 г. и на 50% в 2050 г. от уровня 2023 г.;
- наращивание доли потребления ВИЭ в объеме 400 ГВт·ч в году;
- высадку до 300 тысяч деревьев ежегодно.¹⁵²

Таблица 2.17. Целевые показатели снижения выбросов ПГ АО «Алмалыкский ГМК»

	2023	2030	2035	2040	2050
Снижение ПГ, (%)		15%	25%	35%	50%
Целевой объем выбросов ПГ, тыс.т CO ₂ -экв.	3 080*	2 618	2 310	2 002	1 540

Примечание: *по оценкам АГМК

Промышленность строительных материалов

Промышленность строительных материалов Узбекистана проходит фазу активного развития, это обусловлено тем, что значительное увеличение объемов строительства жилья, инфраструктуры и промышленных объектов стимулируют спрос на строительные материалы. В последние пять лет проведена масштабная работа по реформированию отрасли, повышению эффективности и потенциала производства¹⁵³. Отрасль обеспечивает строительство объектов всеми видами материалов – цементом, известью, гипсом, стеновыми, кровельными, отделочными и гидроизоляционными материалами, санитарно-технической керамикой. В настоящее время из 170 наименований строительных материалов, производимых в стране, внутренний спрос покрыт по 97 наименованиям.

В Стратегии перехода к «зеленой экономике» были определены приоритеты для декарбонизации отрасли строительных материалов:

- внедрение инновационных энергоэффективных технологий по производству следующих видов строительных материалов: цемента, кирпича, извести, изделий из газобетона;
- внедрение прогрессивных технологий производства цемента (сухой способ) с применением технологий утилизации тепла и технологических процессов для выработки электрической энергии;
- увеличение объемов использования вторичных ресурсов и крупнотоннажных техногенных отходов отраслей промышленности (энергетики, металлургии, химии) при производстве строительных материалов.

¹⁵² <https://agmk.uz/ru/menu/ekologicheskaja-otvetstvennost>

¹⁵³ https://unfccc.int/sites/default/files/resource/4NC_Uzbekistan_RU.pdf

В Стратегии «Узбекистан-2030»- в задаче по развитию «драйверных» отраслей промышленности поставлена цель увеличить объем производства строительных материалов в 2 раза и расширить производство новых видов энергосберегающих материалов к 2030 г.

Прогнозные параметры по расширению сырьевой базы строительной индустрии и производству стройматериалов в 2019-2025 гг., были утверждены постановлением Президента¹⁵⁴ и предусматривали увеличение объемов производств, в т. ч. газобетонных блоков- 7 раз; стекла архитектурно-строительного по энерго- и теплосберегающей флоат-технологии- 4 раза; цемента- 2 раза.

В 2021-2022 гг., в соответствии с решениями Президента, внедрена совершенно новая система управления отраслью строительных материалов.^{155,156} 24 района в регионах Республики были специализированы на производстве строительных материалов, в т.ч. цемента и продукции на его основе. Также была разработана Программа развития промышленности строительных материалов на 2022-2026 гг.¹⁵⁷ В целях развития предпринимательства и углубления рыночных отношений в производстве строительных материалов были введены налоговые льготы¹⁵⁸.

Особое внимание уделяется развитию производства энергоэффективных строительных материалов. В 2021 г. создано ООО «East Mining Invest», считающееся одним из лидеров по производству автоклавных газобетонных блоков, которые отличаются прочностью, энергоэффективностью, паропроницаемостью, легкостью и огнестойкостью. В стране действуют 7 базальтовых предприятий мощностью 140 тыс.т. В результате широкого применения их продукции в строительстве энергопотребление в новых жилых и социальных зданиях снизилось до 20%.¹⁵⁹ Поставлены задачи по производству таких материалов как солнцезащитное стекло, вермикулитовая смесь и по использованию фиброволокнистых панелей на фасадной части зданий, которые позволяют снизить энергозатраты почти в 2 раза.

Согласно инвентаризации¹⁶⁰ в данной отрасли выбросы ПГ возросли почти с 2010 по 2022 гг. в 2,3 раза и достигли 23,4 млн т CO₂, что составляет 76,6% от секторальной эмиссии ППИП. Основными источниками эмиссии ПГ является производство листового стекла и стеклотары (82,2%) и производство цементного клинкера (14,6%).

Основные меры сокращения выбросов ПГ направлены на снижение энергоемкости действующих предприятиях по производству стройматериалов и внедрение в производственный процесс современных ресурсосберегающих технологий, позволяющих обеспечить энергоэффективность и увеличить производительность предприятий.

За последние два года производство в отрасли увеличилось в 1,2 раза, за счет целевых мер потребление энергии предприятиями удалось снизить в 1,3 раза, а энергоемкость- в 1,6 раза. Снижение энергозатрат при изготовлении строительных материалов – важная задача, поставленная Правительством. По оценке полученной на основе энергоаудита на 34 предприятиях с высоким энергопотреблением потенциал энергосбережения за счет повторного использования тепловой энергии составляет 300 млн кВт·ч в год¹⁶¹.

¹⁵⁴ <https://lex.uz/ru/docs/4351740>

¹⁵⁵ <https://lex.uz/docs/5449566>

¹⁵⁶ <https://lex.uz/ru/docs/5871094>

¹⁵⁷ <https://yuz.uz/ru/news/strategiya-razvitiya-promshlennosti-stroitelnyx-materialov-na-2022-2026-god>

¹⁵⁸ <https://lex.uz/ru/docs/5610430>

¹⁵⁹ <https://president.uz/ru/lists/view/7564>

¹⁶⁰ BTR, NIR (1990-2022), 2024

¹⁶¹ <https://president.uz/ru/lists/view/7564>

Производство стекла. На АО «Кварц» (Ферганская обл., г. Куvasай)- ведущем предприятии в Центральноазиатском регионе по производству листового цветного, тонированного и закаленного стекла и стеклотары принята Инвестиционная программа, которая является одной из крупнейших в стекольной отрасли и направлена на рост предприятия, модернизацию, внедрение современных технологий и расширение ассортимента.

Производитель специализированной стеклотары Asl Oyna планирует реализовать ряд инвестиционных проектов. В частности, предприятие осуществит проекты по расширению производства стеклотарных изделий за счет строительства и ввода в эксплуатацию 3-х стекловарочных печей и завода по обогащению сырьевых материалов для стекольного производства с внедрением передового энергоэффективного технологического оборудования.

Производство цемента. Согласно постановлению Президента¹⁶² во всех новых инвестиционных проектах по производству цемента, реализуемых в Узбекистане, применяются технологии на основе энергосберегающего «сухого» способа.

Крупные цементные заводы Узбекистана (АО «Qizilqumsement», АО «Bekobodsement» АО «Quvasoysement») вошли в холдинг UCG¹⁶³ (United Cement Group), в планах развития которого многоэтапный проект по сокращению углеродного следа и соответствие каждого предприятия стандартам ESG.

АО «Qizilqumsement» в сотрудничестве с одной из ведущих инжиниринговых компаний KHD¹⁶⁴ провел модернизацию циклонных теплообменных агрегатов в составе производственных линий по обжигу клинкера. Модернизация позволила снизить удельный расход природного газа – до 13%, а расход электроэнергии – до 5% на 1 т клинкера, и сэкономить 37 млн кВт-час электроэнергии за год.

2.17.6. Транспорт

В Узбекистане развиты все виды транспорта: автомобильный, авиационный, железнодорожный и трубопроводный. Доля автомобильного транспорта является преобладающей. По потреблению энергоресурсов автомобильный транспорт занимает второе место после жилого сектора. В структуре перевозок на его долю приходится 90,7% грузов и 97,2% пассажиров¹⁶⁵.

В масштабах страны в общем объеме выбросов ПГ от сжигания топлива на категорию «транспорт» приходится 15%. Основной вклад в эмиссию ПГ (без учета трубопроводного) вносит автомобильный транспорт – 92,2%, вклад авиационного транспорта – 0,3%, железнодорожного – 1,8%. В составе выбросов ПГ от автотранспорта преобладает углекислый газ (99,9%). На долю метана и закиси азота приходится 0,1%. За период 2010-2022 гг. рост эмиссии от транспорта составил 36,1%, при этом выбросы от авиационного транспорта снизились в 3,2 раза, от железнодорожного – 1,5 раз, а выбросы от автомобильного транспорта выросли в 2,3 раза. Сокращение выбросов в авиации связано со снижением количества внутренних авиаперелетов, на железнодорожном транспорте - с реализацией мероприятий, приводящих к снижению потребления топлива: обновление транспортного парка и поддержание его в технически

¹⁶² <https://lex.uz/docs/3221897>

¹⁶³ <https://unicementgroup.com/ustojchivoe-razvitie/>

¹⁶⁴ <https://www.khd.com/>

¹⁶⁵ <https://stat.uz/ru/default/ezhekvtartal-nye-doklady/39035-2023-2>

исправном состоянии; планомерный перевод железнодорожного транспорта на электрическую тягу.¹⁶⁶

Рост выбросов от автодорожного транспорта за исследуемый период на 48% объясняется значительным ростом автомобилей. Вклад в сдерживание роста выбросов вносят мероприятия по техническому обновлению автотранспортных средств, переводу значительного количества автомобилей на газовое топливо (в основном грузового и общественного транспорта)¹⁶⁷.

Принятые стратегические документы сформулировали действия, которые направлены на низкоуглеродное развитие транспортной структуры.

Стратегия перехода к «зеленой» экономике определяет следующие приоритеты:

- развитие «зеленого» транспорта в соответствии с долгосрочными планами городского развития и мерами по обеспечению экологической безопасности;
- расширение производства и использования транспортных средств с улучшенными энергоэффективными и экологическими показателями в соответствии со стандартами Евро-4 и выше, электромобилей, транспортных средств с гибридными двигателями, работающих на газе;
- обновление автопарка, разработка стимулирующей программы по утилизации старых и приобретению новых, более экологичных транспортных средств;
- стимулирование развития электротранспорта, разработка и совершенствование эффективных систем общественного транспорта;
- развитие новых транспортно-логистических систем, дорожной инфраструктуры, усиление государственного контроля за экологическим состоянием транспортных средств.

Основными направлениями Концепции охраны окружающей среды Республики Узбекистан до 2030 г. являются перевод автотранспорта на альтернативные виды топлива, принятие стандартов колесных транспортных средств и моторного топлива, обеспечение эффективно организации дорожного движения, совершенствование системы экологической сертификации. В результате реализации Концепции к 2030 г. ожидается перевод 80% общественного транспорта на газобаллонное топливо и электротягу.

В Стратегии развития Нового Узбекистана 2022-2026 гг. одной из поставленных целей является развитие единой транспортной системы во взаимосвязи со всеми видами транспорта, создание условий для возможности осуществления ежедневных поездок на рейсовых транспортных маршрутах между крупными городами.

В Стратегии «Узбекистан – 2030» для углубления интеграции страны в глобальные транспортно-логистические сети и повышения потенциала национальной транспортной системы (цель №53) поставлены конкретные задачи по строительству новых автомобильных дорог, электрификации железнодорожного транспорта, развитию общественного транспорта.

В последние годы Правительством принят ряд постановлений¹⁶⁸, которые сформировали нормативную базу для реализации поставленных стратегических целей и подробно описаны в 4НС:

- введен запрет на ввод новых мощностей по производству моторного топлива «Евро-4», на импорт моторного топлива, ряда категорий колесных транспортных средств, не

¹⁶⁶ https://unfccc.int/sites/default/files/resource/4NC_Uzbekistan_RU.pdf

¹⁶⁷ https://unfccc.int/sites/default/files/resource/4NC_Uzbekistan_RU.pdf

¹⁶⁸ ПП-4035,2018, УП-5863,2019 ПП-812,2020, ПП-111, 2022 ПП-443,2022 ПП-444,2022

соответствующих требованиям «Евро-4». Предусмотрено до 2030 г., ограничить эксплуатацию автотранспортных средств, не соответствующим «Евро-5» в ряде городов страны;

- введены таможенные и налоговые льготы в целях поддержки производства электромобилей и гибридных автомобилей, а также развития инфраструктуры для электромобилей, в т.ч. строительство 2500 ЭЗС;
- введены международные стандарты для развития дорожной инфраструктуры;
- разработаны меры для создания беспрепятственной и безопасной среды для развития движения велосипедного транспорта;
- определены приоритетные направления развития и план комплексного развития общественного транспорта, включая интеграцию видов транспорта и пр.

На региональном уровне была разработана и утверждена Концепция транспортного развития города Ташкента¹⁶⁹. Его приоритетами являются повышение уровня использования общественного транспорта населением как минимум в два раза, улучшение экологической ситуации в городе за счет снижения негативного воздействия транспорта на окружающую среду посредством (i) обновления общественного транспорта современными, экологически чистыми автобусами, включая электробусы, и (ii) развитие единых государственных стандартов, определяющих требования к транспортным средствам, постепенное повышение уровня перехода на экологически чистый «зеленый» транспорт.

В результате реализации комплекса мер в г. Ташкенте активно развивается сеть общественного транспорта, строятся новые линии метро, расширяется сеть автобусных маршрутов, модернизирован автобусный парк, внедрены новые технологии управления и мониторинга системы движения автобусов. За последние 2 года количество автобусов увеличилось в 2 раза. Их промежуточный интервал сократился в 2-3 раза, разработана новая сеть маршрутов, охватывающая все жилые районы столицы, ежедневный пассажиропоток увеличился в 1,7 раза¹⁷⁰. Поставлена задача поэтапного перевода общественного транспорта Столицы на систему «зеленого транспорта». Обновление автобусного парка идет быстрыми темпами: 58,7% автобусов, приобретенных в 2022-2023 гг. работают на сжатом природном газе, а 21,4% – на электричестве.¹⁷¹

Новые системы общественного транспорта внедряются в г. Нукусе и областных центрах.

С целью «озеленения» общественного транспорта в стране реализуются следующие проекты:

- Проект ЕБРР «Зеленые города» (2022 г.) направленный на снижение уровня загрязнения воздуха, в т.ч. на сокращение выбросов CO₂. В рамках проекта будут закуплены для г Самарканд 100 электробусов среднего размера (10,5 метра) и зарядные устройства.
- Проект ГЭФ/ПРООН «Ташкент — ускорение инвестиций в низкоуглеродный транспорт» (TAILEV) (2022-2027гг.), направленный на ускоренное внедрение электрического автотранспорта в Ташкенте, сокращение выбросов ПГ в транспортном секторе и улучшение качества городской окружающей среды. В результате реализации пилотного проекта планируется создание «зелёного» городского транспортного коридора, сокращение выбросов ПГ на 20,7 тыс т CO_{2-экв} в результате замены автобусов, работающих на сжатом

¹⁶⁹ <https://lex.uz/ru/docs/5847481>

¹⁷⁰ <https://kun.uz/ru/news/2023/11/30/kak-izmenilas-sistema-obshchestvennogo-transporta-tashkenta>

¹⁷¹ <https://kun.uz/ru/news/2023/12/04/yeshche-200-elektrobusov-privezut-v-tashkent-v-2024-godu>

природном газе и дизеле, на электробусы; снижение нагрузки загрязняющих веществ (CO, NO_x и NH) на 10%.

Продолжается развитие метрополитена. За последние годы построено дополнительно 32 км линий метро, введена в эксплуатацию 21 новая станция, завезено 15 современных поездов метро. В 2023 г. введён в строй участок из пяти новых станций протяжённостью около 7,7 км, в 2024 г. начаты работы на участке из двух новых станций протяжённостью около 3,6 км. В настоящее время Ташкентский метрополитен состоит из четырёх линий, на них расположены 50 станций с пятью пересадочными узлами. Длина линий ташкентского метро – 70,8 км.

В стране быстрыми темпами растёт популярность электромобилей: в 2021 г. было доставлено 809 ед., в 2022 г. – 3,7 тыс. электромобилей. По данным Агентства статистики в 2023 г. в Узбекистан импортировали уже 25,7 тыс. электрокаров.

В рамках мероприятий по запуску производства электромобилей в стране реализуются проекты по сотрудничеству. В 2024 г. на совместном узбекско-китайском предприятии "BYD Uzbekistan Factory" в Джизакской области началось производство первых электромобилей. Это первый этап проекта стоимостью 160 млн долл., который способен производить 50 тысяч электромобилей в год¹⁷².

В 2017-2022 гг. за счёт средств республиканского и местных бюджетов построено, реконструировано и отремонтировано более 80,5 тыс. км автомобильных дорог, а также реконструировано и отремонтировано 1 265 мостов и путепроводов. В рамках Инвестиционной программы¹⁷³ реализуется 5 проектов МФИ по совершенствованию системы автомобильных дорог. К концу 2026 г. в республике будет введено в эксплуатацию 993,4 км автомобильных дорог, в том числе 754 км с цементобетонным и 239 км с асфальтобетонным покрытиями.

На железнодорожном транспорте основными мерами смягчения являются поэтапная электрификация железнодорожных путей, обновление и модернизация подвижного состава.

В Стратегии «Узбекистан-2030» поставлена цель по строительству новых скоростных железных дорог и **доведению** доли электрифицированных железных дорог до 65 % (в 2023 г. их доля – 49%). В последние годы завершена электрификация участков Карши-Термез, Ургенч-Хива, Ангрен-Пап-Коканд-Андижан, Пап-Наманган-Андижан и др. В соответствии с Инвестиционной программой на 2022-2026 гг.¹⁷⁴ осуществляются проекты:

- электрификация железнодорожной линии Мароканд-Навои 135 км 2019–2022 гг.;
- строительство второго пути электрифицированной высокоскоростной железнодорожной линии Навои-Бухара 92,3 км.

В настоящее время реализуется проект АБР «Обновление парка локомотивов» (2022-2027гг.). Всего планируется доставить 24 электровоза современной модификации и запасные части к ним. Сокращение выбросов ПГ при эксплуатации новых локомотивов достигнет 900 тыс. т/год¹⁷⁵.

2.17.7. Водное хозяйство

В составе земель сельскохозяйственного назначения находится более 4,0 млн. га пашни, из них на долю орошаемой приходится 82,5%. На большую часть орошаемых земель страны (60%) вода

¹⁷² <https://president.uz/ru/lists/view/7349>

¹⁷³ <https://lex.uz/ru/docs/6329453>

¹⁷⁴ <https://lex.uz/uz/docs/5801125>

¹⁷⁵ <https://www.adb.org/projects/documents/uzb-51052-002-rrp>

подается с помощью насосных станций и насосных агрегатов¹⁷⁶. На долю электроэнергии, используемой в системе насосного орошения, приходится 16% от всего объема потребляемого страной электричества. При этом не менее 70% действующих в стране насосных станций морально устарели. Основные меры энергосбережения и снижения выбросов ПГ в этом секторе связаны с обновлением и модернизацией насосных агрегатов, электротехнического оборудования на ирригационных системах и системах вертикального дренажа.

В Стратегии «Узбекистан-2030» поставлена задача (N 65) снижения потребления электроэнергии насосными станциями в рамках широкого внедрения технологий «зеленой» энергии, решение которой означает достижение следующих показателей:

- замена изношенных 1 069 насосов и 1 079 электродвигателей на насосных станциях на энергосберегающие;
- установка энергосберегающих устройств, модернизация насосных станций, снижение их годового потребления электроэнергии на 30 %;
- перевод насосных станций на альтернативную энергию за счет широкого внедрения современных технологий, сберегающих электроэнергию и другие ресурсы.

В 2020 г. была принята Концепция развития водного хозяйства до 2030 г.¹⁷⁷, в которой предусматривается поэтапная модернизация, замена и обновление, устранение проблем энергоэффективности и энергосбережения, создание автоматизированной системы мониторинга управления и контроля потребления электроэнергии и др. В результатах реализации Концепции к 2030 г. запланирована замена 1750 насосных агрегатов и 2100 электродвигателей на современные энергосберегающие и снижение годового объема потребления электроэнергии насосными станциями с 8,0 млрд кВт·ч до 7,0 млрд кВт·ч. в 2025 г., до 6,0 млрд кВт·ч в 2030 г.

В период осуществления «Стратегии управления водными ресурсами и развития сектора ирригации в Республике Узбекистан на 2021 — 2023 гг.» (ПП-5005, 2021) было заменено 547 насосных установок и 824 электродвигателя, за счет этого снижено годовое потребление электроэнергии с 7,6 до 6,76 млрд кВт·ч (11%). Помимо этого, в 2021-2023 было установлено 1717 устройств дистанционного мониторинга расхода воды, насосные станции были оснащены конденсаторами, компенсирующими реактивную мощность, современными частотными преобразователями и. солнечными фотоэлектрическими станциями (308 комплектов).

В число мероприятий по реализации приоритетных направлений входят меры по повышению энергоэффективности и снижению выбросов углерода и эксплуатационных затрат насосных станций.

На сегодняшний день в Узбекистане проводится работа, направленная на достижение основных целевых показателей, намеченных в Концепции и Стратегии, и реализуются следующие проекты:

- Проект АБР/JICA "Реабилитация Аму-Бухарской ирригационной системы" (2014–2023 гг.) выполняется в соответствии с решениями правительства¹⁷⁸.

Индикаторы прогресса:

- обеспечение стабильного водоснабжения 275 тыс. га земель в Бухарской области и 40 тыс. га в Навоийской области;
- экономия электроэнергии- 134,2 млн кВт·ч /год;
- сокращение выбросов ПГ – 178,1 тыс. т. CO₂-экв.

¹⁷⁶ <https://lex.uz/ru/docs/5956151>

¹⁷⁷ <https://lex.uz/docs/4892946>

¹⁷⁸ <https://lex.uz/ru/docs/5956151>

- Проект СФР «Капитально-восстановительный ремонт Каршинского каскада насосных станций (Фаза III)» (2018-2023 гг.) выполняется в соответствии с (ПП-2977, 2017; ПП-4170, 2019)¹⁷⁹.

Индикаторы прогресса:

- улучшение водоснабжения 402 тыс. га орошаемых площадей;
- экономия электроэнергии- 106,55 млн кВт·час в год;
- сокращение выбросов ПГ- 56,7 тыс. т. CO₂-экв.
- Проект ЕБРР «Модернизация 118 насосных станций в Андижанской, Наманганской и Ферганской областях» (2023-2027 гг.) реализуется согласно решению Президента¹⁸⁰.

Цели проекта обеспечить до окончания периода:

- повторное введение в оборот 30 тыс. га неиспользуемых земельных площадей;
- улучшение водоснабжения 57 тыс. га орошаемых земельных площадей;
- устойчивое водоснабжение 4 500 подсобных хозяйств;
- экономию 287 млн кВт·ч электроэнергии;
- сокращение выбросов ПГ-152,7 тыс. т. CO₂-экв.
- Проект ВЭБ/РФ «Модернизация 299 насосных станций» (2021–2026 гг.) реализуется в соответствии с решением Президента (ПП-7230, 2021).

Индикаторы прогресса включают в себя:

- введение в оборот около 78 тыс. га земли;
- сэкономить 80 млн кВт·ч;
- сокращение выбросов ПГ- 42,6 тыс. т. CO₂-экв

2.17.8. Отходы

В 2022 г. выбросы ПГ в секторе «Отходы» составили 10,5 млн т CO₂-экв- 5,0% от общей эмиссии. Из них на выбросы метана от свалок твердых бытовых отходов (ТБО) приходится 25% (2,6 млн т CO₂-экв)¹⁸¹. Согласно данным инвентаризации на территории Узбекистана образуется в среднем 430 кг/год отходов на душу населения. Расчетный годовой объем образования ТБО в 2022 году равен 15,2 млн т. В стране действуют 2,8 тыс. мусоросборочных пунктов и 221 полигон. Общая площадь всех полигонов составляет 1533,79 га, площадь одного полигона варьируется от 0,5 га до 60,0 га.

Сложившаяся практика обращения с ТБО до настоящего времени была направлена исключительно на их сбор и транспортировку на полигоны, где ТБО размещаются в основном без захоронения. На текущий момент, по оценкам экспертов, все полигоны страны в соответствии с классификацией МГЭИК относятся к неуправляемым полигонам, поскольку ни один полигон не построен по требованиям нормативных документов (т.е. непроницаемое дно, сбор фильтрата, сбор свалочного газа и др.). Большая часть полигонов ТБО не оснащена весами для взвешивания машин, поэтому количественно оценить массу поступающих на полигоны отходов затруднительно. При этом количество полигонов глубиной более 5 м составляет порядка 35%, Количество неуправляемых мелких полигонов составляет 65%. В 2022 г. начато строительство нового полигона, отвечающего современным требованиям в Ташкентской области.

К основным мероприятиям, направленным, в том числе, на сдерживание выбросов ПГ от разложения ТБО на свалках относятся:

¹⁷⁹ <https://lex.uz/docs/4196412?ONDATE=22.07.2020&ONDATE2=12.11.2019&action=compare>

¹⁸⁰ <https://lex.uz/ru/docs/6307884>

¹⁸¹ BTR, NIR(1990-2022)

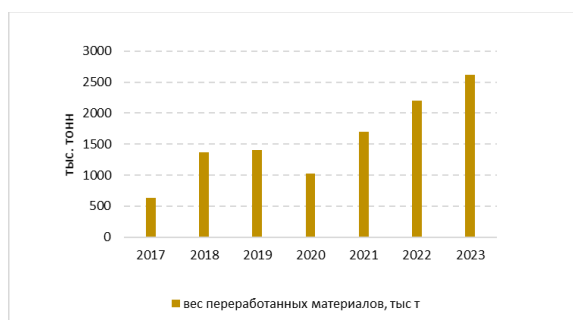
- увеличение доли переработки и вторичного их использования;
- внедрение раздельного сбора, сортировки и эффективных технологий по утилизации;
- проведение рекультивации земель.

В Узбекистане действует закон «Об отходах», который направлен на предотвращение вредного воздействия отходов на жизнь и здоровье граждан, окружающую среду, сокращение образования отходов и обеспечение их рационального использования в хозяйственной деятельности.

Проблема управления отходами является очень актуальной для страны, меры и действия предложены во многих программах:

- Национальные цели и задачи в области устойчивого развития (НЦУР) до 2030 г.
- Стратегия по обращению с ТБО.
- Концепция охраны окружающей среды.
- Стратегия по переходу на «зеленую» экономику.

Стратегия управления твердыми бытовыми отходами Узбекистана на 2019-2028 гг. определила ключевые проблемы в области их управления: недостаточное предоставление услуг по сбору и вывозу ТБО в сельских населенных пунктах, неудовлетворительное состояние инфраструктуры в области управления ТБО и несоответствие существующих полигонов требованиям международного права, санитарным и экологическим стандартам (подробно представлена в 4НС¹⁸²).



**Рисунок 2.23. Индикатор ЦУР 12.5.1.
Национальный уровень переработки отходов**

В последние годы проведена значительная работа по совершенствованию инфраструктуры системы обращения с твердыми бытовыми отходами, созданы 13 государственных унитарных предприятий по санитарной очистке со 172 филиалами в районах и городах, а также 9 кластеров по комплексному обращению с твердыми бытовыми отходами. Кроме того, в результате проведенных мероприятий уровень охвата вывозом твердых отходов увеличен с 6% (2016 г.) до 95% (2022 г.)¹⁸³, в 4 раза возрос уровень переработки отходов по сравнению с 2017 годом¹⁸⁴ (рис. 2.23)

В Стратегии Узбекистан-2030 задача улучшение качества услуг по сбору и вывозу ТБО предусматривает реализацию целей:

- Повышение уровня охвата услугами сбора и вывоза ТБО на 100%, уровня переработки отходов на 65%.
- Доведение доли сжигаемых отходов до 35%, сокращение полигонов бытовых отходов - не менее чем на 50%.
- Внедрение кластерной системы, охватывающей процессы вывоза из городов, переработки бытовых отходов и производства экологически чистой энергии и другой продукции из них в рамках системы «Ноль отходов».

¹⁸² https://unfccc.int/sites/default/files/resource/4NC_Uzbekistan_RU.pdf

¹⁸³ Добровольный национальный обзор о реализации национальных целей и задач устойчивого развития Узбекистана до 2030 года (второй) <https://nsdg.stat.uz/publications/26>

¹⁸⁴ <https://nsdg.stat.uz/uz/goal/15>

В целях реализации задач, поставленных в Стратегии по обращению с твердыми бытовыми отходами, в стране реализуются следующие проекты:

- Проект АБР «Управление твердыми отходами в Ташкенте» (2014-2022 гг.) (ПП-2255, 2014).
Цель проекта:
 - реконструкция двух и закрытие одной перегрузочных станций в г. Ташкенте;
 - строительство 350 новых и реконструкция 350 существующих пунктов сбора ТБО;
 - приобретение специальных машин и механизмов для санитарного полигона и перегрузочных станций;
 - приобретение мусорных контейнеров в количестве 13,5 тыс. единиц.
- Проект «Производство электроэнергии за счет переработки отработанного газа на полигоне Ахангаран» (ПКМ-895, 2018) совместно с компанией Sejin G&E Co., Ltd (Республика Корея). В рамках проекта запланирована установка 12 новых современных генераторов и вспомогательного оборудования, вырабатывающих электроэнергию из свалочного газа (метан), образующегося на полигонах бытовых отходов «Ахангаран» (Ахангаранский район) и «Майдонтол» (Паркентский район) Ташкентской области, общей производственной мощностью не менее 16 МВт (10 установок по 1 560 кВт и 2 установки по 500 кВт);
- Проект ЕС/ФАР/Узбекистан «Модернизация управления твердыми бытовыми отходами в г. Самарканде» (ПП-3139, 2017).
Цель проекта: Совершенствование системы сбора, вывоза и размещения ТБО, улучшение санитарного и экологического состояния г. Самарканд, сокращение выбросов вредных веществ в атмосферу.
На месте существующей свалки появится санитарная свалка, что позволит безопасно изолировать отходы от окружающей среды.
- Проект ЕБРР «Рекультивация и строительство новых полигонов твердых бытовых отходов в Республике Каракалпакстан и Хорезмской области» будет способствовать повышению эффективности использования ресурсов путем внедрения устойчивых методов управления отходами в регионе посредством строительства санитарных свалок, спроектированных в соответствии со стандартами ЕС, и заводов по сортировке отходов. Ожидается, что это будет способствовать сокращению выбросов ПГ и принесет значительную пользу для здоровья и окружающей среды. План проекта в Каракалпакстане предусматривает строительство нового и реконструкция трех действующих полигонов ТБО, планируется разместить инсинератор для сжигания медицинских отходов малой мощности (700 т/год), строительство восьми перегрузочных станций, реконструкцию подъездной дороги к полигону ТБО в Кунградском районе (включая два моста через каналы). Проект по переработке твердых отходов в Хорезмской области предусматривает строительство двух новых полигонов ТБО и небольшой инсинератор для медицинских отходов (мощностью 700 т/год), шести перегрузочных станций (ПС), двух приемных пунктов (ПП) ТБО, строительство/реконструкцию дорог, ведущих к полигонам ТБО.
- Проект АБР «Устойчивое управления твердыми отходами» нацелен на: (i) содействие Правительству Узбекистана в развитии национального сектора управления твердыми отходами (УТО) путем поддержки отраслевых реформ; и (ii) улучшение доступа к услугам УТО для жителей малых городов, пригородных и сельских районов. Проект направлен на

улучшение системы управления отходами в рамках "Тоза худуд". Он включает в себя усовершенствование политики и нормативной базы, развитие технологий для снижения выбросов ПГ, укрепление институциональных структур, оптимизацию участия частного сектора.

2.17.9. Землепользование, изменения в землепользовании и лесное хозяйство

Рациональное использование почвы и восстановление деградированных земель могут смягчить последствия изменения климата и повысить продовольственную безопасность. Связывание и сохранение углерода в почвенном резервуаре не только способствуют устойчивости к климатическим изменениям, но и поддерживают оптимальный уровень органического углерода, что, в свою очередь, положительно влияет на растительный покров.

В структуре Земельного фонда Узбекистана наибольшую долю занимают земли сельскохозяйственного назначения - 60,5%, за ними следуют земли лесного фонда (26,8%), а остальные категории составляют 12,7%. Для проведения инвентаризации ПГ в соответствии с методологией Руководящих принципов Межправительственной панели по изменению климата (МГЭИК) 2006 года было осуществлено сопоставление категорий земель МГЭИК и земель Республики Узбекистан. В секторе ЗИЗЛХ эмиссии и стоки оценивались по методологии МГЭИК Уровня 1 в следующих категориях: «Лесные площади», «Возделываемые земли» и «Пастбища». Основными поглотителями CO₂ в данном секторе являются категории «Лесные площади» и «Возделываемые земли», в то время как основным источником выбросов выступает категория «Пастбища».

Ключевыми мерами по смягчению изменения климата в области землепользования, направленными на снижение эмиссий, увеличение поглощения углерода и стабилизацию его содержания в почве, являются:

- повышение плодородия почвы и восстановление деградированных земель;
- применение методов устойчивого земледелия, включая практики севооборота и смешанных посевов, сокращение использования химических удобрений и пестицидов, а также переход на органическое земледелие для улучшения здоровья почвы;
- оптимизация управления пастбищами для поддержания кормовой базы и снижения нагрузки;
- агролесоводство;
- лесовосстановление и проведение лесопосадок.

В 2022-2024 гг. Правительство приняло ряд законов и постановлений, реализация которых будет содействовать смягчению последствий изменения климата в сфере землепользования.

Закон «Об органической продукции» (ЗРУ-766, 2022)¹⁸⁵ направлен на развитие органического сельского хозяйства в Узбекистане, улучшение качества продукции и защиту интересов потребителей и устанавливает четкие критерии и стандарты для определения органической продукции, включая требования к методам производства, обработки и хранения, среди которых - сохранение, восстановление и повышение плодородия почвы;

Закон «О защите растений» (ЗРУ-877, 2023)¹⁸⁶ определяет регулирование отношений в области защиты растений, включающих: реализацию мер по защите растений от вредных организмов; порядок получения разрешения на ввоз минеральных удобрений и химических средств, используемых для защиты растений, а также, ввоза/вывоза биологических средств защиты;

¹⁸⁵ <https://lex.uz/en/docs/5980349>

¹⁸⁶ <https://www.lex.uz/en/docs/6658266>

соблюдение технологических процессов производства биологических средств защиты и требований к показателям качества выращиваемых в них биологических продуктов.

Закон «Об охране почв и повышении их плодородия» (ЗРУ-903, 2024¹⁸⁷) устанавливает основные принципы в области охраны почв и повышения их плодородия, государственное регулирование отрасли, основы и порядок повышения плодородия почв. Законом определены, в т.ч., мероприятия по охране почв и повышению их плодородия, требования к охране и рациональному использованию почв при осуществлении градостроительной или иной несельскохозяйственной деятельности, положения для сохранения плодородного слоя почвы и рекультивация земель и др.

В целях борьбы с деградацией земель, предотвращения опустынивания и повышения плодородия почвы принято Постановление Президента (ПП-277, 2022)¹⁸⁸ о создании эффективной системы борьбы с деградацией земель, что поднимает эти проблемы на уровень государственной политики. Министерству сельского хозяйства поставлены дополнительные задачи:

- разработка государственных программ и стратегий по борьбе с деградацией земель и координация действий министерств и ведомств;
- сбор и открытый доступ к информации о текущем состоянии и мерах по борьбе с деградацией земель через единый электронный ресурс;
- мониторинг деградации земель и опустынивания, в т.ч. мероприятий по восстановлению, рекультивации и мелиорации земель, обороту пастбищ, их охране и фитомелиорации, процессов севооборота сельскохозяйственных культур, создания лесополос и защитных лесных насаждений с использованием современных технологий (дроны, дистанционное зондирование и др.) в соответствии с национальными и международными стандартами.

Документом утверждён План действий по борьбе с деградацией земель, предотвращению ее процессов и охране почв, а также прогнозные показатели на 2022-2025 гг., которые включают увеличение содержания гумуса в почвах на 1,02 млн га, уменьшение засоления почв на 93,3 тыс. га и площади деградированных пастбищ на 1,88 млн га, создание 26,2 тыс. га защитных лесонасаждений на сельскохозяйственных землях, расширение территорий покрытых лесными насаждениями на 981,4 тыс га.

Для повышения плодородия почвы и урожайности хлопковых площадей принято Постановление Президента (ПП-179, 2022)¹⁸⁹ о внедрении в порядке эксперимента действенных механизмов стимулирования мероприятий, проводимых арендаторами сельскохозяйственных земель, за счёт Государственного бюджета в 2022-2023 гг.:

- налоговых льгот за мероприятия по повышению плодородия и защите от эрозии;
- частичного освобождения от земельного налога и субсидий на меры по восстановлению, повторному введению в оборот, рекультивации и мелиорации сельскохозяйственных земель.

Проведение эксперимента запланировано в 13 административных районах с общей площадью 342,8 тыс.га, расположенных в разных областях Узбекистана, из них 127,8 тыс. га площади хлопчатника. Будет апробирована практика субсидий, при этом выбор и проведение агротехнических мероприятий будет осуществляться в зависимости от состояния плодородия почвы. Для реализации проекта утверждена «Дорожная карта» по внедрению научно обоснованных мероприятий по повышению плодородия почвы и урожайности, переходу на новые

¹⁸⁷ <https://lex.uz/ru/docs/6787883>

¹⁸⁸ <https://lex.uz/en/docs/6058692>

¹⁸⁹ <https://lex.uz/ru/docs/5924585>

технологии орошения хлопковых площадей, созданию служб защиты растений и современных лабораторий, а также обучению фермеров.

Для охраны пастбищ и рационального их использования принят Указ Президента (УП-24, 2023)¹⁹⁰, который включает Программу мер по охране пастбищ и создание предприятий по производству комбикормов для мелкого рогатого скота с мощностью 10 тыс. т в год.

В этом подразделе Узбекистан предоставляет качественные описания политики и мер, так как в настоящее время не располагает данными для количественных оценок, включая результаты исследований для определения коэффициентов.

Лесное хозяйство

Лесоразведение и лесовосстановление являются одними из эффективных мер смягчения изменения климата, поскольку леса служат основным поглотителем ПГ. На земли лесного фонда Республики Узбекистан приходится 11 975,2 тыс. га, из них - 3 435,2 тыс. га покрытые лесом. Хотя леса составляют всего 7,2% территории страны (гораздо меньше, чем в среднем по миру по данным ФАО), они жизненно важны для сдерживания процессов опустынивания, защиты биоразнообразия и ландшафтов. Значительным потенциалом сокращения эмиссии ПГ обладают пустынные леса, которые, несмотря на их низкую продуктивность, занимают значительные площади.

Лесная политика осуществляется на основе Конституции Республики Узбекистан, законов Республики Узбекистан «О лесе», «Об охране природы», «Об охране растений», «Об охраняемых природных территориях» и других.

Разведение лесов в Узбекистане – сложная задача, учитывая засушливый климат и ограниченные водные ресурсы страны. Однако, правительство страны внесло эту деятельность в число приоритетных задач, необходимых для борьбы с опустыниванием, улучшения экологической обстановки, и создания более благоприятных условий для жизни населения. Основные направления развития лесного хозяйства до 2030 г. были сформулированы в следующих стратегических документах:

- Стратегия по переходу на «зеленую» экономику.
- Концепция охраны окружающей среды.
- Концепция развития системы лесного хозяйства Республики Узбекистан до 2030 г.¹⁹¹

В документах определены принципиальные подходы и целевые показатели к реформированию лесного хозяйства, защите и сохранению лесов, наращиванию и рациональному использованию лесного фонда¹⁹².

В последние годы в республике принимаются системные меры по озеленению населенных пунктов, охране деревьев и кустарников, а также расширению зеленых зон. В их числе введение моратория на вырубку ценных видов деревьев и кустарников, увеличение размера штрафов и компенсаций по фактам вырубки деревьев. Создание лесных полос - посадка деревьев вдоль дорог и полей помогает бороться с эрозией почвы и улучшает микроклимат. Исследования направлены на выявление и использование наиболее приспособленных к местным условиям видов деревьев и кустарников (саксаул, акация, и другие засухоустойчивые породы).

¹⁹⁰ <https://lex.uz/ru/docs/6386441>

¹⁹¹ <https://lex.uz/docs/5037204>

¹⁹² https://unfccc.int/sites/default/files/resource/4NC_Uzbekistan_RU.pdf

Правительство Узбекистана реализует масштабные программы по посадке деревьев с использованием саженцев быстрорастущих и засухоустойчивых видов. Эти программы часто проводятся в рамках национальных кампаний, привлекающих волонтеров. В 2021 г. Президентом Узбекистана инициирован общенациональный Проект «Яшил макон»¹⁹³, который предусматривает посадку по всей стране 1 млрд саженцев деревьев и кустарников в течение ближайших пяти лет, а также увеличение площади зеленых зон и парков с 8% до 30% к 2026 г.

Особое внимание в стране уделяется вопросам создания защитных лесов («Яшил Қопламлар») на осушенном дне Аральского моря. Лесомелиорация входит в комплекс мер, направленных на оздоровление экологической обстановки в регионе. В соответствии с Государственной программой по развитию региона Приаралья на 2017-2021гг.¹⁹⁴ и Постановлением Правительства¹⁹⁵, начиная с осени 2018 г. по 2023 г. на осушенном дне Аральского моря и в Приаралье выполнены работы по созданию лесов на площади более 1,7 тыс. га. Высаженные саксаул, тамарикс и другие солеустойчивые растения, будут препятствовать выносу солей и пыли в атмосферу, и поглощать из почвы соль, делая ее пригодной для землепользования. При создании лесных насаждений применяются такие инновационные технологии, как аэросев семян, нарезка песконакопительных борозд и др.¹⁹⁶ Реализуется проект «Мой сад в Аральском море», основная цель которого заключается в том, чтобы привлечь иностранных туристов и местных жителей к устранению последствий кризиса Аральского моря, внести свой вклад в озеленение Приаралья.

В принятой Стратегии Узбекистан-2030 сформулированы следующие направления государственной политики в области развития лесного хозяйства и заданы целевые показатели:

- Расширение общенационального проекта «Яшил макон», направленного на стабилизацию экологической обстановки:
 - посадка ежегодно 200 млн саженцев деревьев и доведение уровня озеленения республики до 30%, создание системы ухода и орошения каждого высаживаемого дерева;
 - создание 1 984 зеленых садов, в т.ч. 112 крупными промышленными предприятиями на собственных и прилегающих территориях в течение 3х лет «зеленых поясов» из 30 млн саженцев; «зеленых садов» на территориях всех государственных органов, предприятий, образовательных учреждений;
 - создание в городских и районных центрах общественных парков на каждые 50- 100 тыс. населения;
 - увеличение в г Ташкенте территории зеленых площадей в 5 раз, доведение ее до 5 тыс. га.
- Расширение площади лесов:
 - создание 26,2 тыс. га защитных лесных насаждений для сохранения земель от эрозии и мелиоративных объектов — от песчаных сходов;
 - доведение в республике площадей с лесными насаждениями до 6,1 млн га;
 - создание плантаций лесного фонда на горных и предгорных территориях.
- *Стабилизация экологической обстановки в регионе Приаралья, смягчение негативного воздействия экологических проблем, возникших в результате высыхания Аральского моря:*
 - в регионе Приаралья доведение лесопосадок до 2,3 млн га;
 - на дне высохшего Аральского моря создание дополнительно 600 тыс. га зеленых площадей, доведение их общего объема до 2,6 млн га или до 80% территории;

¹⁹³ <https://lex.uz/docs/5801449>

¹⁹⁴ <https://lex.uz/docs/3099707>

¹⁹⁵ <https://lex.uz/docs/4759792>

¹⁹⁶ https://unfccc.int/sites/default/files/resource/4NC_Uzbekistan_RU.pdf

- Предотвращение негативного воздействия изменения климата:
 - Создание на площади 600 тыс. га защитных лесопосадок в качестве меры противодействия опустыниванию, засухе, пыльно-песчаным бурям.

Узбекистан сотрудничает с международными организациями для получения технической и финансовой поддержки в области лесоразведения. В настоящее время реализуются следующие проекты:

- *Проект ФАО/ГЭФ «Устойчивое управление лесами в горных и долинных районах Узбекистана».* (2018-по настоящее время), сумма финансирования- 3,3 млн. долл. США.
Цель- устойчивое управление горными и долинными лесами Узбекистана.
Проект реализуется на 4-х территориях, представляющих различные виды лесных экосистем Узбекистана – это Сырдарьинское, Дехканабадское, Китабское и Папское государственные лесные хозяйства.
Индикаторы прогресса: устойчивые выгоды, такие как связывание углерода и улучшение условий жизни как минимум 500 местных домохозяйств. Секвестрация: 4,1 Мт CO₂-экв за 20 лет или-206,021 т CO₂-экв/год, потенциал смягчения воздействия-2,4 т CO₂-экв. га в год.
- *Проект GEF-7 Устойчивое управление лесами и пастбищами в экосистемах засушливых земель Узбекистана (2020–2025).*
Цель – Демонстрация подхода НДЗ и масштабирование практик УУЗР/УУЛ в ландшафте Бухара-Навои.
Индикаторы прогресса: Количество (га) в рамках УУЗР, соответствующее критериям НДЗ:
25 тыс. га орошаемых с/х земель; 100 тыс. га лесных угодий;
100 тыс. га пастбищ; 13 тыс. га восстановленных земель;
1000 бенефициариев получили прямые выгоды;
Секвестрация углерода – 5,1 Мт CO₂-экв за 20 лет.
- *Проект Турецкого агентства по сотрудничеству и координации ТІКА «Содействие естественному возобновлению тугаев в прибрежных зонах дельты Амударьи и укрепление материально-технической базы лесхозов Приаральской зоны»* (2017- по настоящее время).
Цель проекта - организация современного питомника в Хорезмском лесхозе со строительством инфраструктуры питомника, с приобретением необходимых механизмов и организацией выращивания посадочного материала.
Содействие естественному возобновлению тугаев на 5 тыс. га прибрежных зон дельты Амударьи и укрепление материально-технической базы лесхозов
- *Региональный проект GIZ «Интегрированное землепользование с учетом изменения климата в Центральной Азии».*
Основная цель - Интегрированное управление землепользованием. Период выполнения 2022- Реализация проекта продолжается.

2.18 Выводы

Обновление ОНУВ стало стимулом для развития внутренней климатической политики страны в 2022-2023гг. Анализ основных политик и меры, действий и планов по смягчению последствий, связанных с реализацией и достижением ОНУВ 2 позволил сделать следующие выводы.

Внутренняя климатическая политика Узбекистана осуществляется в соответствии с обязательствами по Парижскому соглашению и направлена на достижение устойчивого развития:

- Узбекистан стремится к интеграции климатической ответственности в экономическую модель развития и наращиванию усилий по снижению зависимости от ископаемых видов топлива. В Стратегию развития Нового Узбекистана на 2022-2026 гг. и в Стратегию «Узбекистан-2030» включены основные стратегические цели и приоритетные направления, касающиеся смягчения последствий изменения климата и адаптации к ним, которые гармонизированы с задачами Стратегии перехода к «зеленой» экономике и ранее одобренными отраслевыми концепциями развития;
- создана и функционирует институциональная структура для координации мер по переходу на «зеленую» экономику. Мониторинг достижения общеэкономических целей и планов, связанных с изменением климата (включая ОНУВ, Стратегию перехода к зеленой экономике, Программу «Зеленого роста» и План действий) осуществляется уполномоченными органами посредством периодических отчетов о реализованных мерах. Эффективность и результативность проводимой работы оцениваются на основе целевых показателей по переходу к «зеленой» экономике и обеспечению «зеленого» роста к 2030 году;
- развивается законодательная и нормативная база для регулирования вопросов касающихся выбросов ПГ. Разработан проект закона «Об ограничении выбросов парниковых газов», принят ряд нормативных актов, регулирующих и стимулирующих развитие ВИЭ, «зеленого» транспорта и пр.;
- для улучшения сбора данных и управления сокращением выбросов ПГ создаются условия и разрабатываются процедуры для современной системы MRV. В целях совершенствования системы отчетности по выполнению обязательств и требований ст 13 Парижского соглашения внедряется Национальная система по прозрачности;
- идет развитие инструментов «зеленого финансирования»: внедрена система «зелёных» энергетических сертификатов, утверждена Национальная таксономия «зеленой» экономики, введены в обращение «зеленые» облигации, запущен процесс «зеленого» кредитования;
- начато внедрение ESG-принципов в корпоративное стратегическое планирование и отчетность, в рамках которых крупные компании развивают механизм углеродной отчетности, разрабатывают меры и целевые показатели по сокращению выбросов ПГ.
- в различных отраслях экономики реализуются технологические меры для сокращения прямых выбросов ПГ.

Пакет технических мер включает следующие мероприятия, сопряженные с сокращением выбросов ПГ в ключевых секторах энергетики (электроэнергетике, теплоснабжении, нефтегазовой отрасли), промышленности, на транспорте, в водном и лесном хозяйствах:

производство электроэнергии:

- модернизация и обновление генерирующих мощностей за счет строительства современных ПГУ И ГТУ;
- снижение потерь в электрических сетях;
- строительство ВИЭ (ФЭС, ВЭС ГЭС) и развитие инфраструктуры для их подключения в энергосистему;
- развитие децентрализованной энергетики: строительство ГЭС по технологии мини - и микро-генерации, внедрение распределённых ВИЭ малой мощности.

здания:

- повышение эффективности систем теплоснабжения - проекты по модернизации и реконструкции системы центрального отопления и повышения э/эффективности;
- повышение энергоэффективности зданий: усиление строительных норм, ремонт общественных зданий, экономия энергии - использование энергоэффективных строительных материалов, энергоэффективных бытовых приборов и ламп накаливания, внедрения ВИЭ малой мощности.

промышленность:

- сокращение прямых выбросов закиси азота;
- внедрение «зеленых» технологий по всей технологической цепочке при модернизации производства минеральных удобрений;
- повышение энергоэффективности используемых технологий во всех отраслях промышленности;
- комплексные меры по экономии ТЭР - плановые показатели экономии ТЭР, обязательный энергоаудит, обязательная сертификация по стандарту ISO 50001, введение повышающих коэффициентов для цен на энергоносители.

водное хозяйство:

- повышение э/эффективности насосного хозяйства и повышение КПД насосов;
- поэтапная модернизация, замена и обновление оборудования;
- внедрение ВИЭ для энергообеспечения насосного оборудования;
- создание Автоматизированной системы мониторинга управления и контроля потребления электроэнергии и др.

транспорт:

автодорожный

- ограничение выбросов и снижение энергопотребления на транспорте, продвижение альтернативных видов топлива, улучшение моторного топлива;
- обновление автопарка;
- поэтапный переход на электрический транспорт;
- совершенствование системы общественного транспорта: развитие метрополитена, закупка современных автобусов, в т. ч. электробусов, расширение и оптимизация схем движения общественного транспорта
- развитие дорожной инфраструктуры, в т.ч. для велосипедного движения;
- расширение производства электромобилей и экологических автотранспортных средств
- развитие логистических систем;
- усиление контроля за экологическим состоянием автотранспорта.

железнодорожный

- поэтапная электрификация ж/д путей;
- обновление и модернизация подвижного состава

ЗИЗЛХ:

- облесение и лесовосстановление, повышение плодородия с/х почв;
- восстановление деградированных пастбищ;
- обеспечение непрерывного прироста площадей лесных насаждений, за счет лесоразведения на нелесных территориях, лесовосстановления деградированных лесных насаждений; создание защитных полос и парковых зон, введение норм озеленения в городах.

Отходы:

- совершенствование системы управления ТБО;
- увеличение доли переработки и вторичного их использования;
- внедрение раздельного сбора и сортировки и эффективных технологий по утилизации;
- проведение рекультивации земель.

Оценка эффективности действий по смягчению последствий изменения климата включает анализ прогресса их влияния на уровень ПГ и устойчивое развитие. Однако, в связи с тем, что в Узбекистане система MRV и Национальная система прозрачности находится в стадии формирования, в настоящее время комплексная система мониторинга мер по декарбонизации отсутствует как на отраслевом и национальном уровне. Существует практика периодического сбора и представления информации на этапе подготовки Национальных сообщений и иных документов, при этом по значительному перечню мероприятий мониторинг их эффективности осуществить невозможно:

- оценка эффективности действий проводится на основе проектной документации и экспертных оценок. Проектные документы, не всегда предоставляют в открытом доступе данные по ex-ante и ex-post оценкам сокращения выбросов, экономии энергии и другим индикаторам прогресса.
- отсутствует единая межведомственная базы данных статистической информации, учитывающая показатели по выбросам ПГ, экономии топливно-энергетических ресурсов, и т.д.
- анализ бизнес-практик крупных компаний - эмиттеров ПГ показал отсутствие единой нормативной базы по развитию принципов углеродной отчетности на уровне предприятий, а также принятых национальных методик расчета выбросов и коэффициентов эмиссии. Оценки выбросов проводятся на основе отраслевых методик, или с помощью консалтинговых услуг, что затрудняет системные оценки, сопоставимые с национальной системой инвентаризации, подготовленной в соответствии с принципами и процедурами UNFCCC.
- большинство эмиттеров ПГ не имеют автоматических систем регистрации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.
- эффективные экономические механизмы для снижения выбросов ПГ в атмосферу конкретными предприятиями не функционируют.

Решению этих проблем будет содействовать функционирование эффективной национальной системы MRV при условии построения системного сбора и анализа данных по применяемым мерам по декарбонизации в различных секторах и организации ежегодно обновляемой базы данных.

2.19 Краткая информация о выбросах и поглощении парниковых газов. Прогнозы выбросов и поглощений парниковых газов, в зависимости от обстоятельств.

Тенденции совокупных выбросов и абсорбции парниковых газов

По результатам инвентаризации в Узбекистане общие эмиссии ПГ в 2022 г. составили (таб. 2.9):

- 209,613 млн т CO₂-экв без учета поглощений в секторе ЗИЗЛХ;
- 201,153 млн т CO₂-экв. с учетом поглощения в секторе ЗИЗЛХ.

Относительно уровня базового 2010 г. суммарные выбросы ПГ в 2022 г. увеличилась на +20,9%, с учетом сектора ЗИЗЛХ – 16,1%. За 2010 - 2022 гг. минимальный объем выбросов наблюдался в 2015г. - 166,981 млн т CO₂-экв, максимальный в 2021 г.- 212,015 млн т CO₂- экв.

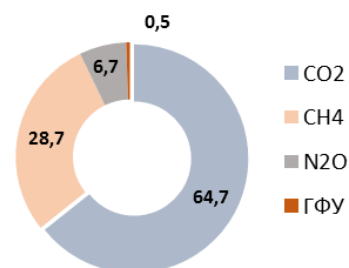


Рисунок 2.24. Структура общих выбросов по парниковым газам

Таблица 2.18. Эмиссии парниковых газов по секторам, млн т CO₂ - экв

Годы	Энергетика	Промышленные процессы	Сельское хозяйство	Отходы	Итого	ЗИЗЛХ	Итого (с учетом поглощения в ЗИЗЛХ)
1990	129,439	11,659	12,707	4,855	158,660	-16,059	142,602
1991	130,529	11,424	13,875	4,989	160,817	-14,775	146,042
1992	124,443	10,627	14,756	5,128	154,954	-15,143	139,811
1993	126,936	9,507	15,004	5,265	156,712	-15,072	141,640
1994	125,086	7,935	15,118	5,379	153,518	-15,077	138,441
1995	127,830	7,421	14,762	5,497	155,510	-14,658	140,853
1996	131,305	7,794	14,098	5,622	158,819	-9,686	149,133
1997	129,793	8,576	14,546	5,714	158,629	-10,273	148,355
1998	128,934	9,649	14,569	5,826	158,978	-8,683	150,294
1999	134,447	8,632	14,720	5,937	163,736	-10,406	153,330
2000	139,387	9,251	14,784	5,996	169,417	-8,790	160,627
2001	138,479	9,372	14,651	6,122	168,624	-7,934	160,690
2002	142,771	10,015	14,893	6,296	173,975	-4,419	169,556
2003	137,086	9,455	15,658	6,406	168,605	-5,782	162,823
2004	135,185	11,815	16,398	6,517	169,914	-6,571	163,343
2005	129,465	12,930	17,275	6,625	166,295	-1,972	164,322
2006	132,798	13,036	18,118	6,758	170,711	-1,430	169,280
2007	130,620	14,542	19,179	6,904	171,246	-0,970	170,275
2008	133,471	15,100	20,617	7,073	176,260	0,734	176,993
2009	132,188	13,638	22,031	7,267	175,124	0,448	175,571
2010	127,227	15,191	23,502	7,516	173,436	-0,168	173,268
2011	124,076	14,834	24,812	7,768	171,490	-1,644	169,846
2012	118,462	14,853	26,196	7,973	167,484	-2,158	165,326
2013	119,044	15,628	26,772	8,156	169,600	-1,649	167,952
2014	119,258	15,806	27,341	8,375	170,779	-4,078	166,702
2015	114,999	14,993	28,385	8,604	166,981	-3,897	163,083
2016	117,749	15,173	29,612	8,835	171,369	-3,049	168,319
2017	116,134	15,631	30,923	9,055	171,744	-1,881	169,863

Продолжение таб. 2.18

Годы	Энергетика	Промышленные процессы	Сельское хозяйство	Отходы	Итого	ЗИЗЛХ	Итого (с учетом поглощения в ЗИЗЛХ)
2018	128,791	17,967	31,868	9,156	187,782	-1,526	186,256
2019	125,845	20,309	32,680	9,415	188,249	-1,960	186,289
2020	123,859	21,003	33,301	9,696	187,859	-2,996	184,863
2021	139,607	28,676	33,740	9,992	212,015	-4,530	207,485
2022	133,513	30,251	35,352	10,497	209,613	-8,460	201,153
$\Delta_{(1990-2022)}$	+3,15%	+159,46%	+178,21%	+116,21%	+32,11%	-47,32%	+41,06%
%, 2022	66,37%	15,04%	17,57%	5,22%	104,21%		
$\Delta_{(2010-2022)}$	4,94%	99,14%	50,42%	39,67%	20,86%	рост в 50 раз	16,09%

В 2022 г. вклад ПГ в общую эмиссию составил (млн.т CO₂-экв) без учёта ЗИЗЛХ (рис. 2.23):

- CO₂ – 135,788 (64,71%);
- CH₄ – 60,200 (28,69%);
- N₂O – 12,743 (6,07%);
- ГФУ – 1,126 (0,53%)

Поскольку 2010 год был принят в качестве базового для ОНУВ Республики Узбекистан, были оценены изменения в выбросах ПГ за период 2010-2022 гг.

За данный период общие выбросы всех ПГ выросли на 20,9%, в том числе, выбросы

- CO₂ – на 23,53%; N₂O – на 41,95%;
- CH₄ – на 9,51%; ГФУ – в 62,56 раз.

За этот период доля сектора «Энергетика» в составе общей эмиссии ПГ снизилась с 73,2% до 63,6%, при этом доли других секторов увеличились: «ППИП» с 9% до 14,5%, «Сельское хозяйство» с 13,5% до 16,8%, «Отходы» с 4,3% до 5%.

Основной рост выбросов наблюдался за период 2018-2022 гг.

За период 2010-2022 гг. выбросы ПГ в разрезе секторов инвентаризации изменились следующим образом:

- в секторе «Энергетика» - выросли на 4,94%;
- в секторе «Промышленные процессы и использование продуктов» - выросли на 99,1%;
- в секторе «Сельское хозяйство» - выросли на 50,4%;
- в секторе «Отходы» - выросли на 36,7%;
- в секторе «Землепользование, изменение землепользования и Лесное хозяйство» (ЗИЗЛХ) поглощения выросли в 50 раз.

За период 2010-2022 гг. наибольшие темпы роста выбросов ПГ наблюдались в секторе «Промышленные процессы и использование продуктов» в основном за счет роста промышленного производства в категории «Производство минеральных продуктов», наименьшие – в секторе «Энергетика», за счет внедрения новых технологий и политики по ресурсо- и энергосбережению.

Наибольший вклад в выбросы CO₂ – 79,6% - вносит сектор «Энергетика» (сжигание топлива) и 20,4% - сектор «Промышленные процессы и использование продуктов» (производство стекла, цемента, аммиака и др. продуктов).

Выбросы метана распределены по секторам инвентаризации следующим образом: на сектор «Энергетика» приходится 41,6% (в основном за счет утечек метана от газовых систем в нефтегазовой отрасли); 42,2% - на сектор «Сельское хозяйство» (домашний скот); 16,1% - на сектор «Отходы» (разложение твердых бытовых отходов на свалках, образование в сточных водах), на сектор «Промышленные процессы и использование продуктов» приходится менее 0,1%.

Основной вклад в выбросы закиси азота – 77,9% - вносит сектор «Сельское хозяйство» (использование и хранение навоза и выбросы от возделываемых земель при внесении азотных удобрений, от разложения растительных остатков в почвах); 13,3% - сектор «Промышленные процессы и использование продуктов» (производство азотной кислоты); 6,2% - сектор «Отходы» (образование в бытовых сточных водах), 2,6% - на сектор «Энергетика».

Выбросы ГФУ происходят только в секторе «Промышленные процессы и использование продуктов». Выбросы ГФУ связаны с использованием хладагентов в системах кондиционирования и охлаждения.

2.20 Прогнозы выбросов и поглощений парниковых газов, в зависимости от обстоятельств

Прогнозы выбросов парниковых газов до 2030 г. построены на основе результатов инвентаризации ПГ за период 1990-2022 гг. и оценок потенциала мер по сокращению выбросов ПГ, рассмотренных ниже (раздел 2.20.2).

В отношении прогноза выбросов ПГ использовано Положение о гибкости согласно пункту 95 Условий, процедур и руководящих принципов в соответствии с Решением 18/СМА.1. В результате прогноз выбросов ПГ по трём сценариям развития охватывает период до 2030 г., являющегося целевым годом действующего ОНУВ Узбекистана. Поскольку в 2025 г. ожидается обновление климатических обязательств страны, а также с учётом начатого процесса разработки Долгосрочной стратегии развития Узбекистана с низким уровнем выбросов, планируется обновить прогнозы до 2050 или 2060 года с учётом обновлённой информации рамках подготовки ВТР2.

Для оценки выбросов ПГ на перспективу до 2030 г. были разработаны три сценария с использованием целевых показателей отраслевых программ и стратегий, тенденций развития основных секторов экономики страны, международных и национальных экспертных прогнозов макроэкономических показателей:

1. «Инерционный» (сценарий без мер «Without Measures, WOM»). Принятые допущения: темпы роста выбросов ПГ сохраняются на текущем уровне, потребление энергии в секторах экономики растёт пропорционально росту ВВП и населения. Сценарий не предполагает реализации дополнительных мер по снижению эмиссии ПГ.
2. «Реалистичный» (сценарий с существующими мерами «With Measures, WM»). Принятые допущения: предполагает реализацию мер смягчения, включенных в отраслевые программы или приоритетные проекты, которые находятся в стадии реализации или запланированы на ближайшее время и обеспечены финансированием. Темпы роста выбросов ПГ снижаются за счет диверсификации структуры потребления топлива, сокращения потребления природного газа и увеличения доли ВИЭ при выработке энергии.
3. «Амбициозный» (сценарий с дополнительными мерами «With Additional Measures, WAM»). Принятые допущения: снижение темпов роста выбросов ПГ может быть достигнуто в результате внедрения принципов «зеленой» экономики, повышения энергоэффективности, реализации максимального потенциала по снижению выбросов ПГ при производстве, распределении и

потреблении энергии. Данный вариант может быть реализован при значительной финансовой поддержке международных финансовых институтов.

2.20.1. Методология

Для расчетов использована Модель оценки стоимости сокращения ПГ (GASMO)¹⁹⁷, использующая подход к оценке выбросов ПГ «снизу вверх» и позволяющая оценить прогнозные выбросы ПГ по основным секторам и категориям МГЭИК, адаптированная к национальным условиям.

Модельные расчеты выбросов ПГ проводились на основе:

- результатов инвентаризации ПГ (1990-2022 гг.);
- данных о текущем и прогнозируемом потреблении топлива и электроэнергии в ключевых секторах экономики;
- макроэкономических показателей (прирост ВВП и населения).

В сценариях использованы следующие допущения о темпах роста основных макроэкономических показателей на период 2022-2030 гг. Прогнозируемые темпы роста ВВП выбраны на основе анализа стратегических документов на ближайшую и долгосрочную перспективу и ежегодно составляют порядка 6% в период до 2030 г. Прогноз ежегодного прироста населения принят в соответствии с аналитическим докладом Департамента ООН по экономическим и социальным вопросам Секретариата ООН «Перспективы мирового народонаселения» 2022 г.¹⁹⁸ (вариант сценария ООН «Высокий»). Ежегодный прирост населения составляет 1,63% в период 2022-2025 гг. и 1,37% в период 2025-2030 гг.

Согласно рекомендациям использования модели GASMO, в качестве базового принят 2022 год – последний год текущей инвентаризации ПГ.

2.20.2. Оценки потенциала

Для ключевых секторов экономики были сделаны оценки потенциала сокращения выбросов ПГ, которые использованы при расчёте прогнозных выбросов ПГ по сценариям «Реалистичный» и «Амбициозный».

Для сценария «Реалистичный» оценивалось потенциальное сокращение выбросов ПГ в результате завершения мероприятий с гарантированным финансированием, которые находятся в процессе реализации либо являются приоритетными проектами и запланированы на ближайшее время.

На основании анализа программ развития и активных инвестиционных проектов, консультаций с национальными экспертами сделаны оценки потенциала сокращения выбросов ПГ до 2030 г.

В секторе *Энергетика при производстве и передаче энергии* потенциал сокращения выбросов ПГ составляет 30,75 млн т CO₂/год в результате выполнения проектов:

- по строительству новых и расширению действующих ТЭС на основе технологий ПГУ, ГТУ – 13,07 млн т CO₂/год;
- по строительству ФЭС (5,2 ГВт), ВЭС (3,2 ГВт), монтажу солнечных панелей и малых ФЭС (1,2 ГВт) – 13,11млн т CO₂/год;
- АО «УЗБЕКГИДРОЭНЕРГО» и проектов ГЧП по строительству ГЭС, микро- и малых ГЭС – 3,95 млн т CO₂/год;

¹⁹⁷ Greenhouse Gas Abatement Cost Model разработана в ходе более чем 20-летних исследований Климатическим центром ЮНЕП в Копенгагене и используется рядом стран для расчетов прогнозов выбросов <https://unerccc.org/>

¹⁹⁸ United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2022). World Population Prospects 2022, Online Edition

– по развитию и модернизации магистральных электрических сетей – 0,46 млн т CO₂/год.

Потенциал снижения CO₂ за счет экономии топливно-энергетических ресурсов в энергетике и промышленности оценивается 9,7 млн т CO₂.

В секторе Здания потенциал составляет 4,3 млн т CO₂, из них

- меры по повышению эффективности систем теплоснабжения позволят сократить выбросы ПГ на 550 тыс т, мероприятия по повышению энергоэффективности социальных зданий – на 3,51 млн т CO₂.

В водном хозяйстве реализация проектов по модернизации и улучшению технического состояния насосных станций снизит энергозатраты на доставку воды и позволит сократить 430 тыс. т CO₂/год.

В транспортном секторе проекты по повышению эффективности железных дорог и развитию низкоуглеродного общественного транспорта снижение выбросов ПГ составит 920 тыс.т CO₂/год.

В химической промышленности реализация проектов по снижению выбросов закиси азота на трех крупных заводах в рамках инициативы NACAG и внедрение «зеленых» технологий при производстве минеральных удобрений приведет к сокращению 1,64 млн т CO₂/год.

Использование подходов и практик *устойчивого управления лесами и пастбищами* в экосистемах засушливых земель в горных и долинных районах приведет к связыванию углерода. Потенциал секвестрации CO₂ к 2030 г. оценивается в 2,7 млн т CO₂/год.

По результатам оценок, *общий потенциал сокращения выбросов ПГ к 2030 году по реалистичному сценарию* составляет: 50,04 млн т CO₂-экв с учетом поглощения CO₂ лесами и 47,34 млн т CO₂-экв без учета поглощения.

Для сценария **«Амбициозный»** оценки потенциала проводились на основании целевых показателей стратегий и концепций развития системообразующих секторов экономики [4], то есть мер и действий по смягчению с относительно высокой степенью неопределенности для реализации, которые запланированы на перспективу, но еще не обеспечены финансированием. Следует отметить, что некоторые оценки потенциала, проведенные при подготовке Первого двухгодичного отчета [51] не изменились и остались актуальными до текущего момента.

Производство электроэнергии. Цели и направления развития электроэнергетической отрасли на среднесрочную и долгосрочную перспективы, приоритеты и ориентиры определены в «Концепции обеспечения Узбекистана электрической энергией на 2020–2030 г.». Согласно документу, планируется изменить структуру генерирующих мощностей и увеличить выработку электричества к 2030 г. почти вдвое относительно уровня 2019 г.

Концепция предусматривает модернизацию и реконструкцию существующих электростанций, строительство новых с использованием энергоэффективных технологий, совершенствование систем учета электроэнергии; развитие ВИЭ, особенно солнечной и ветровой энергетики; строительство первой атомной электростанции (АЭС), а также правовые реформы по совершенствованию тарифной политики и обеспечению перехода на оптовый рынок. В Первом двухгодичном отчете были проведены оценки сокращения выбросов ПГ на основе целевых параметров Концепции, в соответствии с которыми потенциал выбросов ПГ равен 27,3 млн т CO₂-экв. В настоящее время, чтобы преодолеть имеющийся дефицит энергии, усилия страны направлены на быстрое развитие ВИЭ- к 2026 г. запланирована реализация 27 проектов

по строительству ВИЭ общей мощностью 13,9 ГВт и выработкой 36,6 млрд кВт·ч¹⁹⁹. Исходя из этого в расчеты потенциала на основе данных Концепции внесены поправки, в результате потенциал сокращения выбросов ПГ составил 37,0 млн т CO₂.

В данном сценарии оценки сокращения выбросов CO₂ в результате экономии топливно-энергетических ресурсов в энергетике и промышленности оцениваются на уровне 9,7 млн т CO₂, т.к. все стратегические программы предполагают реализацию комплекса мер по повышению энергоэффективности. В настоящее время, чтобы преодолеть имеющийся дефицит энергии, усилия страны направлены на быстрое развитие ВИЭ.

Нефтегазовая отрасль. Приоритетные задачи нефтегазовой отрасли на перспективу предполагаются определены в Концепции обеспечения Республики Узбекистан нефтегазовой продукцией на 2020-2030 гг.:

- увеличение объемов добычи углеводородного сырья, включая природный газ – до 62 млрд м³ к 2030 г., обеспечивающее полное удовлетворение потребностей отраслей экономики и населения, а также прибыльность компании;
- развитие транзитного потенциала газотранспортной системы за счет строительства, реконструкции газопроводов и компрессорных станций, увеличения объемов хранения природного газа в подземных хранилищах газа;
- внедрение системы мониторинга и управления потоками природного газа (SCADA) и систем автоматизированного контроля на газораспределительных станциях;
- снижение потерь природного газа при его поставке потребителям за счет модернизации и реконструкции действующих газораспределительных пунктов и сетей;
- поэтапная передача в управление частным операторам объектов газоснабжения для осуществления функций по эксплуатации газораспределительных сетей и сопутствующего оборудования, а также сбыт природного газа потребителям на условиях государственно-частного партнерства.

Учитывая, что Компания АО «Узбекнефтегаз» определила цели по сокращению прямых и косвенных выбросов ПГ на 25 % к 2030 г., а также то, что в отрасли был реализован ряд мер, который привел к значительному снижению утечек при транспортировке газа, потенциал снижению фугитивных выбросов на перспективу составляет 1 млн т CO₂-экв/год.

Промышленные процессы. В основных стратегических документах Стратегии по переходу Республики Узбекистан на «зеленую» экономику на период 2019-2030 гг., «Стратегии развития Нового Узбекистана на 2022-2026 гг.» целевым показателем является повышение энергоэффективности экономики не менее чем на 20% и более за счет широкого применения чистых и экологически безопасных технологий и промышленных процессов.

С точки зрения снижения выбросов ПГ, наиболее значимыми являются промышленность строительных материалов и химическая промышленность и металлургия.

В Узбекистане, согласно постановлению Президента, во всех новых проектах по производству цемента, применяются технологии на основе энергосберегающего «сухого» способа. Данная мера позволит обеспечить относительную экономию газа в объеме 35-40% на тонну цемента. К концу 2025 года производство цемента, включая высокомарочный и специальных видов на основе энергосберегающих технологий возрастёт до 20,26 млн т. Таким образом, рост производства

¹⁹⁹ <https://lex.uz/docs/6385720>

составит 6 млн т от уровня 2021 г. Использование технологий «сухого» способа позволит снизить выбросы ПГ на 699,2 тыс т CO₂.

В химической промышленности общие мощности по производству азотной кислоты составляют 1,2 млн т/год. Выбросы закиси азота в этом секторе составляют 16% от выбросов отрасли. Потенциал сокращения выбросов закиси азота в стране оценивается в 2 млн т CO₂-экв/год.

В металлургической промышленности АО «АГКМ» определил цели энергетического перехода к углеродной нейтральности по снижению выбросов ПГ на 15% (на 770 тыс т CO₂-экв) к 2030 г.

Общий потенциал снижения выбросов в секторе «Промышленные процессы» составляет 3,5 млн т CO₂-экв.

Транспорт. Дальнейшее развитие экономики Узбекистана предполагает рост транспортного сектора, и внедрение передовых, инновационных технологий:

- производство моторного топлива, автомобильной и другой техники, отвечающих экологическим классам «Евро-3», «Евро-4» и «Евро-5»;
- перехода на перевозку до 50% грузов железнодорожным транспортом на электрической тяге;
- использования до 40-50% гибридных, электрических и других транспортных средств.

С одной стороны, развитие сектора предполагает увеличение числа транспортных средств, с другой – реализация вышеуказанных мер позволит, по экспертным оценкам, сдерживать рост выбросов ПГ и достичь их сокращения на 2,5 млн т CO₂-экв/год.

Здания. Сектор «Здания» является одним из крупных потребителей энергии в Узбекистане. Перевод центрального теплоснабжения г. Ташкента на закрытую систему с учетом внедрения современных ресурсосберегающих технологий позволит снизить выбросы ПГ на 2,5 млн т CO₂-экв/год.

Одной из ключевых целей, определенных в Концепции перехода к “зеленой” экономике и энергосбережению в промышленности²⁰⁰ является повышение энергоэффективности зданий и сооружений на 30% к 2030 году. Потенциал снижения выбросов при достижении этого показателя оценивается 3,78 млн т CO₂.

С 01.01.2017 г. на территории страны запрещено использование и прекращена реализация ламп накаливания мощностью свыше 40 Вт (ПКМ-299, 2015 г.). Согласно расчётам, сокращение выбросов CO₂ составит порядка 1,4 млн т CO₂.

С 01.01.2016 г. введены новые требования по маркировке энергоэффективности бытовых электроприборов, реализуемых на территории страны. Ситуация в Узбекистане характеризуется высоким уровнем обеспеченности домохозяйств наиболее энергоемкими электроприборами: телевизорами, холодильниками и стиральными машинами. Наибольшие доли в импорте занимают кондиционеры, холодильники, телевизоры и электрообогревательные приборы. Их импорт и объемы собственного производства также показали заметный рост. Как показывают произведенные расчеты, в Узбекистане, потенциал энергосбережения в случае использования наилучших имеющихся технологий для холодильников и телевизоров составляет порядка 1500 ГВт·ч/год, расчетное сокращение выбросов CO₂ – 800 тыс. т/год.

В секторе «Здания» общий потенциал сокращения выбросов CO₂ равен 8,48 млн т CO₂.

²⁰⁰ <https://lex.uz/ru/docs/6303233>

Водное хозяйство. Основные технические меры снижения выбросов ПГ связаны с обновлением изношенного оборудования и сокращением потребления энергоресурсов на насосных станциях машинного орошения за счет использования энергоэффективных насосов. В «Концепции развития водного хозяйства на 2020-2030 гг.» предусмотрено к 2030 г. снижение годового объема потребления электроэнергии насосных станций на 2 млрд кВт·ч. При этом возможное сокращение выбросов ПГ оценивается в 1,1 млн т CO₂-экв/год.

Лесное хозяйство. Лесоразведение и лесовосстановление являются одними из эффективных мер смягчения изменения климата, поскольку леса служат основным поглотителем ПГ. С декабря 2018 г. реализуется Государственная программа по ликвидации последствий высыхания Аральского моря. За это время на высохшем дне Аральского моря созданы защитные лесонасаждения площадью 1,6 млн га. К 2025 г. планируется увеличить площадь до 2,5 млн га. В рамках решения правительства о создании быстрорастущих насаждений запланировано создание к концу 2024 г. плантаций павловнии из 3,8 млн саженцев на 5 тыс.га.²⁰¹ За тот же период на 1,2 тыс га запланировано расширение площадей зелёных парков в рамках программы «Яшил макон» («Зелёное пространство»)²⁰². Воспроизводство лесов, рациональное использование земель лесного фонда, организация защитных насаждений позволит увеличить полный потенциал секвестрации CO₂ до 2030 года до 10,9 млн т CO₂.

Таким образом, *максимальный потенциал сокращения выбросов ПГ по амбициозному сценарию* составляет 74,2 млн т CO₂-экв (63,3 млн т CO₂-экв без учета поглощений лесными насаждениями) (рис.2.25)

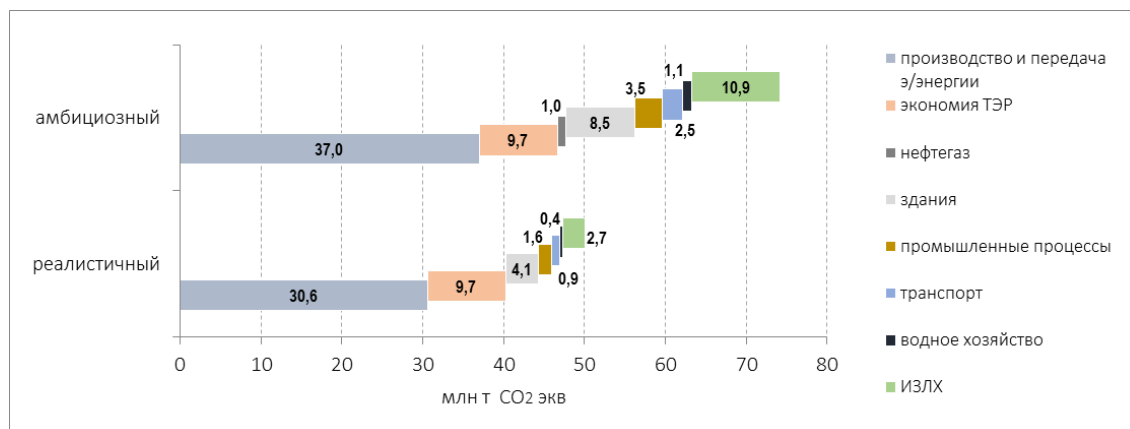


Рисунок 2.25. Потенциал сокращения выбросов в ключевых секторах экономики

Наиболее вероятным осуществляемым сценарием выбран «Реалистичный», поскольку он подразумевает реализацию мероприятий по сокращению выбросов ПГ, включённых в стратегические программы и планы, обеспеченные финансированием.

2.20.3. Прогнозы выбросов парниковых газов на период до 2030 года

Для Инерционного сценария оценки выбросов ПГ до 2030 г. произведены в соответствии с тенденциями в ключевых секторах и категориях по данным последней инвентаризации ПГ. Согласно расчётам, общая эмиссия ПГ к 2030 г. по данному сценарию может вырасти на 34% и составить порядка 280 млн т CO₂-экв.

²⁰¹ <https://lex.uz/docs/4970986>

²⁰² <https://lex.uz/docs/5801449>

Оценки по Реалистичному сценарию демонстрируют снижение суммарных выбросов ПГ к 2030 г. на порядка 16% относительно Инерционного сценария и составляют около 234 млн т CO₂-экв без учёта поглощений в секторе ЗИЗЛХ.

Амбициозный сценарий позволяет, при условии реализации максимального потенциала сокращения выбросов ПГ, заложенного в утвержденных и рассматриваемых стратегиях, перспективных программах и проектах, сдерживать выбросы ПГ (рост к 2030 г. по прогнозу составит менее 5% относительно 2022 г.). Сокращения эмиссии по сравнению с Инерционным сценарием в 2030 г. могут составить около 23%.

Результаты расчетов по всем трём сценариям обобщены в таблицах 2.19-2.21 и на рисунке 2.26.

Таблица 2.19. Прогноз общей эмиссии ПГ на период до 2030 г. (без учёта ЗИЗЛХ)

Сценарий прогноза	Эмиссия ПГ, млн т CO ₂ -экв.			Изменение эмиссии ПГ, % к 2021 г.	
	2021	2025	2030	2025	2030
Инерционный	206,9	236,2	280,4	13%	34%
Реалистичный		218,6	233,5	4%	11%
Амбициозный		212,4	217,1	1%	4%

Таблица 2.20. Прогноз выбросов ПГ по секторам инвентаризации, млн т CO₂-экв

Сценарии, сектора	2022	2025	2030
Инерционный			
Энергетика	133,5	148,4	176,4
ППИП	30,3	39,3	53,1
Сельское хозяйство	35,4	37,5	39,4
Отходы	10,5	11,0	11,5
Сумма без учета ЗИЗЛХ	209,6	236,2	280,4
ЗИЗЛХ	-8,5	-9,8	-11,3
Сумма с учетом ЗИЗЛХ	201,2	226,4	269,1
Реалистичный			
Энергетика	133,5	132,5	131,2
ППИП	30,3	37,7	51,5
Сельское хозяйство	35,4	37,5	39,4
Отходы	10,5	11,0	11,5
Сумма без учета ЗИЗЛХ	209,6	218,7	233,6
ЗИЗЛХ	-8,5	-10,2	-14,0
Сумма с учетом ЗИЗЛХ	201,2	208,5	219,6
Амбициозный			
Энергетика	133,5	126,3	115,1
ППИП	30,3	37,7	51,1
Сельское хозяйство	35,4	37,5	39,4
Отходы	10,5	11,0	11,5
Сумма без учета ЗИЗЛХ	209,6	212,5	217,1
ЗИЗЛХ	-8,5	-15,4	-22,2
Сумма с учетом ЗИЗЛХ	201,2	197,2	195,0

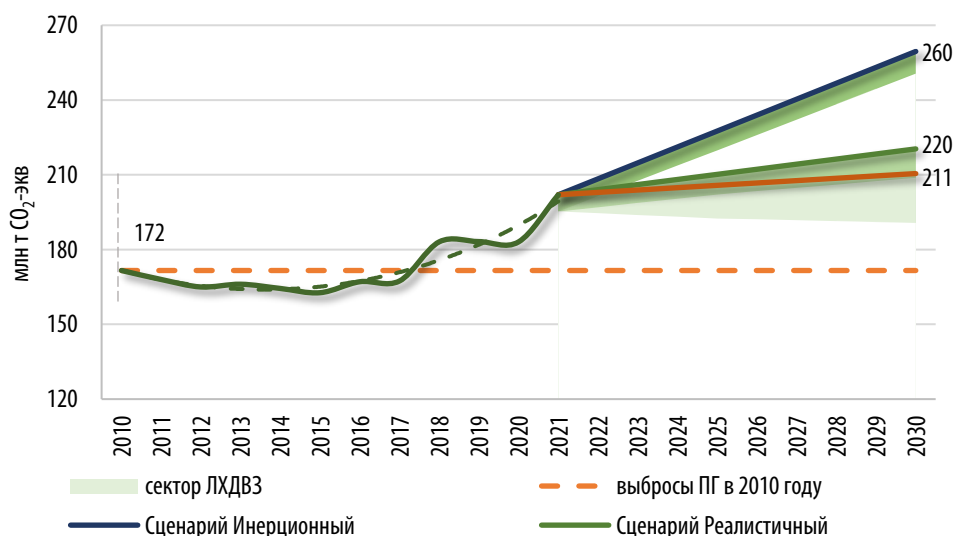


Рисунок 2.26. Прогноз эмиссий ПГ до 2030 года по трём сценариям

Большинство программ и проектов, рассмотренных в рамках оценки потенциала сокращения выбросов ПГ по сценариям «Реалистичный» и «Амбициозный» предполагают реализацию мер по повышению энергоэффективности, экономии топливно-энергетических ресурсов и расширению использования ВИЭ в структуре выработки электроэнергии. В результате сокращения эмиссий ПГ происходят преимущественно за счёт снижения выбросов CO₂ от деятельности, связанной со сжиганием ископаемого топлива. Масштабные проекты и инициативы, реализуемые в стране в области лесонасаждения и устойчивого управления земельными ресурсами, повышают потенциал секвестрации (поглощения CO₂).

Таким образом, в рамках рассмотренных сценариев наиболее значительно происходит снижение эмиссий и увеличение поглощений углекислого газа, в меньшей степени – сокращение выбросов метана и закиси азота (табл. 2.21).

Таблица 2.21. Прогноз выбросов ПГ по газам, Гг

Сценарии, газы	2022	2025	2030
Инерционный			
CO ₂	135,6	158,1	195,3
CH ₄	60,2	63,4	69,4
N ₂ O	12,7	13,1	13,6
ГФУ	1,1	1,5	2,1
Сумма без учета CO ₂	209,6	236,2	280,4
Поглощения CO ₂ лесами	-8,5	-9,8	-11,3
Сумма с учетом поглощений CO ₂	201,2	226,4	269,1
Реалистичный			
CO ₂	135,6	142,2	150,1
CH ₄	60,2	63,4	69,4
N ₂ O	12,7	11,5	12,0
ГФУ	1,1	1,5	2,1

Продолжение таб.2.21

Сценарии, газы	2022	2025	2030
Сумма без учета поглощений CO ₂	209,6	218,7	233,6
Поглощения CO ₂ лесами	-8,5	-10,2	-14,0
Сумма с учетом поглощений CO ₂	201,2	208,4	219,6
Амбициозный			
CO ₂	135,6	136,2	135,0
CH ₄	60,2	63,2	68,4
N ₂ O	12,7	11,5	11,6
ГФУ	1,1	1,5	2,1
Сумма без учета поглощений CO ₂	209,6	212,5	217,1
Поглощения CO ₂ лесами	-8,5	-15,4	-22,2
Сумма с учетом поглощений CO ₂	201,2	197,1	195,0

Тенденция роста выбросов ПГ к 2030 г. по всем сценариям объясняется следующими основными факторами:

- дальнейшее развитие энергоёмких отраслей экономики (транспорт, промышленность, строительство);
- увеличение численности населения и рост уровня его благосостояния;
- рост объёмов сельскохозяйственного производства, укрепление экспортного потенциала и обеспечение продовольственной безопасности;
- увеличение объёмов добычи и переработки ископаемых видов топлива (природный газ, уголь, нефть).

Относительно небольшие величины прогнозируемого прироста суммарных выбросов по сценариям с мерами смягчения говорят о том, что в стране большое внимание уделяется вопросам энергоэффективности и энергосбережения, что отражено в реализуемых и разрабатываемых государственных и отраслевых стратегиях, программах и проектах.

Все рассмотренные сценарии предполагают увеличение суммарной эмиссии ПГ относительно уровня 2022 года на 4-34% к 2030 году.

Прогнозируемые величины суммарных выбросов ПГ относительно уровня 2017 г. по всем рассмотренным сценариям к 2030 году *выше* прогнозных оценок Первого двухгодичного отчёта по обновлённым данным (ПДО, 2021). Это связано с увеличением темпов роста выбросов ПГ в ключевых секторах инвентаризации в результате интенсивного развития отраслей экономики в период после 2017 г. Суммарная эмиссия ПГ, по обновленным оценкам, выросла за период 2017-2022 гг. на 22% (с 171,7 до 209,6 млн тонн CO₂-экв), что превышает в 2 раза прогноз роста эмиссии в указанный период по данным ПДО.

Потенциал сокращения выбросов ПГ, оцененный по сценариям Реалистичный и Амбициозный также несколько превышает соответствующие величины, представленные в ПДО, что является результатом увеличения числа планируемых к реализации проектов, в том числе в области расширения использования ВИЭ для производства энергии и тепла.

С учётом применения результатов оценки будущих выбросов ПГ для отслеживания достижения целевых показателей ОНУВ, средне- и долгосрочные прогнозы будут обновляться и расширяться до 2050-2060 гг. с применением допущений об устойчивом социально-экономическом развитии страны с низким уровнем выбросов.

3 ИНФОРМАЦИЯ, КАСАЮЩАЯСЯ ПОСЛЕДСТВИЙ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА И АДАПТАЦИИ В СООТВЕТСТВИИ СО СТАТЬЕЙ 7 ПАРИЖСКОГО СОГЛАШЕНИЯ

3.1 Национальные условия, институциональные механизмы и правовые рамки

Республика Узбекистан – одна из наиболее уязвимых стран Центральной Азии к последствиям изменения климата. Скорость повышения температуры в стране выше, чем наблюдаемая в среднем в мире. Каждые десять лет температура воздуха повышается в среднем на 0,27°C.

Географическое положение страны в замкнутом засушливом Аральском бассейне определяет ее уязвимость к ряду климатических воздействий, таких как усиление и повторяемость экстремальных климатических явлений (засухи, наводнения, сели и лавины), которые угрожают инфраструктуре, сообществам, системе жизнеобеспечения и экосистемам. Согласно индексу уязвимости и готовности стран к изменению климата ND-GAIN²⁰³, Узбекистан занимает 96 место из 191. По рискам природных опасных явлений (землетрясения, наводнения) страна занимает 111 место из 191 и входит в двадцатку стран мира по подверженности засухе и пыльным бурям²⁰⁴. Свыше 7,6 млн человек подвержены наводнениям в Узбекистане. Среднегодовой ущерб от наводнений²⁰⁵ составляет 395,6 млн \$ в год. Прямые потери от наводнения оцениваются на уровне 2,8 млрд \$ со 100-летним периодом повторяемости, что составляет почти 2,8% от номинального ВВП страны^{206, 207}. Эти явления как ожидается, будут увеличиваться в условиях изменения климата, особенно в горных регионах Узбекистана.

По оценкам Всемирного банка (2024) на ближайшую перспективу экономические затраты, связанные с физическим воздействием изменения климата, составят 1% от ВВП к 2030 году, при этом наибольшее влияние ИК окажет на сельское хозяйство, за которым следуют потери водных ресурсов и биоразнообразия, снижение производительности труда, а также усиление опасных погодных явлений²⁰⁸. Последствия изменения климата по-разному затронут благополучие и средства существования населения. Ожидается, что к 2030 г. по меньшей мере 8 млн человек по всей стране, в городах и сельской местности, будут проживать в районах с очень высокими климатическими рисками²⁰⁹.

Если не принять меры по адаптации к изменению климата, к 2050 г. размер национальной экономики будет на 10% меньше, что может привести к значительному снижению занятости населения и доходов домохозяйств²¹⁰. Эти факторы подчеркивают острую необходимость актуализации секторальных адаптационных планов и их интеграцию в национальные стратегии и планы действий.

Адаптация к изменению климата – приоритетный компонент обязательств Узбекистана к 2030 г. Адаптационной целью ОНУВ является продолжение усилий по наращиванию адаптационного потенциала для снижения риска неблагоприятного воздействия изменения климата на различные

²⁰³ Index N-GC. Rank countries by ND-GAIN Country Index, Vulnerability and Readiness. 2019.

²⁰⁴ UNCCD, 2022 Sand and Dust Storms Compendium: Information and Guidance on Assessing and Addressing the Risks. Germany; 2022

²⁰⁵ СДКР, 2023. Группа Всемирного Банка. Узбекистан: Страновой доклад о климате и развитии. Всемирный Банк в Узбекистане. [Uzreport World](#)

²⁰⁶ ТА-9878 REG. CAREC 2022/ Профиль страновых рисков: Узбекистан / Разработка механизма переноса рисков бедствий в странах CAREC. 2022

²⁰⁷ ВБ-CAREC, 2022 Политические диалоги — «Зеленый» рост и изменение климата в Республике Узбекистан.

²⁰⁸ А. Кустов.2023. МСМИ Узбекистан нацелен развивать глобальное сотрудничество в рамках Сендайской рамочной программы. Ташкент, 2023

²⁰⁹ SPEIR UNDP/AFD (2023) Обзор климатических расходов и институциональная оценка в области изменения климата: Узбекистан

²¹⁰ТА-9878 REG. CAREC 2022/ Профиль страновых рисков: Узбекистан / Разработка механизма переноса рисков бедствий в странах CAREC. 2022

секторы экономики, включая социальный сектор и Приаралье (прибрежная зона Аральского моря)²¹¹.

Исполнение природоохранных мер, контрольные функции и ответственность по отдельным природным сферам и направлениям возложены на целый ряд министерств и институциональных субъектов, функции и действия которых четко определены. Однако, не все аспекты смягчения последствий и адаптации, а также меры реагирования имеют одинаковый уровень поддержки и институциональной ответственности. Деятельность соответствующих учреждений, ответственных за подготовку Национальных сообщений по изменению климата на непрерывной основе, Двухгодичных отчетов по прозрачности и Кадастров выбросов парниковых газов (статьи 4 и 12 РКИК ООН), регулируются действующим законодательством Республики Узбекистан.

Основные функции, мандаты и роли ответственных министерств и ведомств, касательно изменения климата приведены в Приложение 1.

3.2 Правовые рамки

В стране принят ряд основополагающих законов, указов и постановлений Президента и Кабинета Министров Республики Узбекистан, иницированы национальные стратегии, программы, институциональные реформы, реализуется комплекс мер и действий, нацеленных на обеспечение продовольственной безопасности и устойчивое зеленое развитие на долгосрочную перспективу.

Главной целью Стратегии по переходу Республики Узбекистан к зеленой экономике на период до 2030 г., которая была принята в 2019 г. с целью выполнения обязательств по Парижскому Соглашению, является достижение устойчивого экономического прогресса, который способствует социальному развитию, снижению уровня выбросов парниковых газов, климатической и экологической устойчивости, посредством интеграции принципов «зеленой» экономики в реализуемые структурные реформы.

Некоторые законодательные акты, стратегии и планы, касательно адаптации к изменению климата, по ключевым секторам в Узбекистане, которые использовались в анализе в данной главе, приведены ниже в Таблице 3.1.

Таблица 3.1. Ключевые законодательные акты, стратегии и планы, касательно адаптации к изменению климата в Узбекистане

Номер документа	Наименование
№ЗРУ-491 от 02.10.2018г.	О ратификации Парижского соглашения.
№ЗРУ-537 от 10.05.2019 г.	О государственно-частном партнерстве
№ПКМ- 83 от 21.02.2022 г.	О дополнительных мерах по ускорению реализации национальных целей и задач в области устойчивого развития (ЦУР) на период до 2030 года.
№ ПП-4477 от 04.10.2019 г.	Стратегия перехода Республики Узбекистан к зеленой экономике до 2030 г.

²¹¹ ЧНС, 2024 UNEP/GEF/Uzhydromet Четвертое национальное сообщение Республики Узбекистан по РКИК ООН.

Продолжение таб. 3.1

Номер документа	Наименование
№ УП-158 от 11.09.2023 г.	О Стратегии развития Узбекистана до 2030 года ²¹² - подчеркивает необходимость модернизации сельскохозяйственного сектора, включая внедрение климатически оптимизированных методов и повышение институциональной эффективности.
№ПКМ № 362 от 11.08.2023 г.	О разработке и эффективной реализации Национального плана действий в связи с изменением климата и рисками стихийных бедствий. ²¹³
№УП-6024 от 10.07.2020 г.	Об утверждении Концепции развития водного хозяйства Республики Узбекистан на 2020–2030 годы. ²¹⁴
№ПП-300 от 11.09.2023 г. и ПД-158 от 11.09.2023 г.	О мерах по качественной и своевременной реализации Стратегии «Узбекистан-2030» и об утверждении Стратегии «Узбекистан-2030». ²¹⁵
№УП-5853 от 23.10.2019 г.	Об утверждении Стратегии развития сельского хозяйства Республики Узбекистан на 2020-2030 годы. ²¹⁶
№ПКМ-299 от 4 .12.2019 г.	О мерах по реализации «Сендайской рамочной программы по снижению риска бедствий на 2015–2030 годы в Республике Узбекистан». ²¹⁷
№ПП №-233 от 24 .06.2024 г.	О мерах по созданию климатически устойчивой агроэкосистемы и повышению устойчивости сельскохозяйственных товаропроизводителей к рискам, связанным с изменением климата. ²¹⁸
№ПП-4273 от 09.04.2019 г.	О дополнительных мерах по обеспечению открытости и прозрачности государственного управления, а также повышению статистического потенциала страны.
Национальный доклад о состоянии окружающей среды 2024 г.:	Дает представление о текущем состоянии окружающей среды, выделяя ключевые области, затронутые изменением климата, и эффективность существующих мер адаптации. ²¹⁹
№УП-36 от 16.02. 2024 г.	О дополнительных мерах по обеспечению продовольственной безопасности в Республике» - Рассматривает взаимосвязь адаптации к изменению климата и продовольственной безопасности, предоставляя данные об устойчивости сельского хозяйства и адаптивном потенциале. ²²⁰
№УП-6024 от 10.07.2020 г.	Об утверждении Концепции развития водного хозяйства Республики Узбекистан на 2020–2030 гг. ²²¹
№ПП-5005 от 24.02. 2021 г.	Об утверждении Стратегии управления водными ресурсами и развития ирригационной отрасли в Республике Узбекистан на 2021-2023 гг. ²²²
№ПКМ-484 от 01.05.2019 г.	Стратегия по сохранению биологического разнообразия в Республике Узбекистан до 2028 г.
№УП--5863 от 31.10.2019 г.	Об утверждении «Концепции охраны окружающей среды Республике Узбекистан до 2030 г.

²¹² <https://lex.uz/docs/6600413>²¹³ <https://lex.uz/docs/6566032>²¹⁴ <https://lex.uz/docs/4892946>²¹⁵ <https://lex.uz/uz/docs/6600415>²¹⁶ <https://lex.uz/docs/4567337>²¹⁷ <https://lex.uz/docs/4283785>²¹⁸ <https://lex.uz/docs/6982708>²¹⁹ <https://www.iisd.org/publications/report/uzbekistan-state-of-the-environment>²²⁰ <https://lex.uz/uz/docs/6802700>²²¹ <https://lex.uz/docs/4892946>²²² <https://lex.uz/docs/3159825>

Продолжение таб. 3.1

№УП--5863 от 31.10.2019 г.	Об утверждении «Концепции охраны окружающей среды Республике Узбекистан до 2030 г.
№УП-106 от 04.08.2024 г.	О создании Климатического совета при Президенте Республики Узбекистан.
№ПП-436 от 02.12.2022 г.	О мерах по повышению эффективности реформ, направленных на переход Республики Узбекистан к «зеленой» экономике к 2030 г.
№ПП-71 от 13.02.2024 г.	О дополнительных мерах по обеспечению противодействия деградации земель сельскохозяйственного назначения, повышению гумусности и продуктивности почв.
№УП-199 от 23.11.2023 г.	О мерах по дальнейшему увеличению озеленения республики и обеспечению экологической устойчивости путем последовательной реализации национального проекта «Зеленая территория».
№ПП-120- от 08 02 2022 г.	Об утверждении Программы развития животноводства и его отраслей в Республике Узбекистан на 2022 г.
№ПКМ-50 от 2.02.2023 г.	Об утверждении Положения о формах мониторинга, оценки, отчетности по мероприятиям по борьбе с деградацией земель и опубликования их результатов.

Эти законодательные документы определяют стратегические приоритеты, секторальные цели и операционные рамки, необходимые для эффективной адаптации к изменению климата. Они также устанавливают роли и обязанности различных государственных органов, обеспечивая скоординированную и сплоченную реализацию мер адаптации.

3.3 Климатические воздействия, риски и уязвимости, в зависимости от обстоятельств

Воздействия изменения климата

По данным ВМО²²³, период с 2011-го по 2020-й год стал самым жарким десятилетием в истории. А годы с 2015-го по 2020-й стали шестью самыми жаркими годами. На первом месте – 2016-й год, на который пришелся природный феномен Эль-Ниньо, вызывающий потепление, на втором – 2019-й, на третьем – 2020-й. При этом среднегодовые показатели температуры за последние три года отличались друг от друга лишь незначительно. Начиная с 1980-х годов прошлого столетия каждое из десятилетий было более теплым, чем предыдущее. Содержание ПГ удерживающих тепло в атмосфере, остаются на рекордно высоком уровне, а длительный срок жизни двуокиси углерода, самого важного газа, гарантирует планете потепление в будущем», — сказал профессор Петтери Таалас, Генеральный секретарь ВМО.

Метеорологические наблюдения в Узбекистане, начиная с 1950-х годов имеют высокую плотность, что позволяет сделать более детальные оценки климатических изменений по территории за последние 70 лет, а также темпов и значимости происходящего потепления. Для оценки происходящих изменений использовались данные станций в зависимости от конкретных условий, как с точки зрения физико-географических естественных характеристик (пустынные, предгорные, горные ареалы, водосборы), так и в контексте антропогенного воздействия на климат (зона

²²³ <https://wmo.int/news/media-centre/2020-was-one-of-three-warmest-years-record>

влияния усыхания Аральского моря, орошаемые и богарные угодья, растущие города, исторически заселенные оазисы, и др.)^{224,225}.

Практически вся территория Узбекистана подвержена воздействию различного рода особо опасным климатическим явлениям. К ним относятся экстремальные температуры, селе-паводки и лавины, присущие горным и предгорным областям, засухи и пыльные бури. Наибольшее повышение Tmax отмечено в Приаралье (2.9°C), где вследствие исчезновения Аральского моря, бывшая прибрежная зона отошла к зоне пустынь, далее следует северная часть Каракалпакстана (2.2°C) и Хорезмская область (1.9°C)²²⁶.

По оценкам МГЭИК, одним из основных климатических рисков для Центральной Азии является увеличение повторяемости засух в связи с нехваткой водных ресурсов. Будущее развитие Узбекистана тесно связано с доступностью и гарантированностью водных ресурсов²²⁷.

Располагаемые водные ресурсы Узбекистана, необходимые для обеспечения потребностей в питьевой воде, сельского хозяйства, промышленности и производства гидроэлектроэнергии, находятся под угрозой. Цикличность в колебаниях стока рек и длительные периоды маловодья усложняют хозяйственное использование водоисточников и могут привести к ряду негативных экологических и экономических последствий и вызовов²²⁸. По данным ООН, государства Центральной Азии ежегодно теряют до 2 млрд долл. из-за дефицита и неэффективного использования водных ресурсов. Экономический ущерб со временем может достигнуть 11% регионального валового продукта²²⁹.

В таблице 3.2 представлены результаты оценки климатических рисков в увязке с уязвимостью по секторам ОНУВ, а также выстроены рейтинги приоритетов, согласованные в процессе обсуждений и диалогов с заинтересованными сторонами.

Таблица 3.2. Рейтинг климатических рисков для секторов экономики, населения и экосистемы

Описание риска	Наличие риска	Вероятность (2030-е годы)	Последствие	Значимость риска
Сельское хозяйство				
Возрастающее изменение климата вызывает рост биологической потребности культур в воде и требования на воду сельскохозяйственного сектора (на 5-6% и 10-12% к 2039 и 2059гг. в зависимости от сценария), что при текущем дефиците водных ресурсов может оказать ощутимый ущерб и угрозу продовольственной безопасности страны.	Да	Умеренная	Катастрофическое	Серьезный
Экстремальные засухи приводят к снижению стока рек, усилению дефицита воды, что вынуждает сокращать посевные площади. В результате фермеры теряют доходы, растут ущербы с/х производству и экономике страны.	Да	Очень вероятно	Катастрофическое	Серьезный

²²⁴ В.Е Чуб (2007). Изменение климата и его влияние на гидрометеорологические процессы, сельское хозяйство и водные ресурсы Республики Узбекистан. Узгидромет, НИИГМИ

²²⁵ В.Е Чуб. (2001). Изменение климата и его влияние на потенциал природных ресурсов Узбекистана. Узгидромет, НИИГМИ

²²⁶ Спекторман Т.Ю. Оценка возможных экстремальных значений температуры воздуха и осадков по территории Узбекистана для условий климатического сценария. : Бюл. вып. № 5.- Ташкент: САНИГМИ, 2002.- С. 75-82

²²⁷ <https://www.ipcc.ch/languages-2/russian/publications-russian/>

²²⁸ НИГМИ (2017). Заключительный отчет по НИИР А-7-021: Создание информационно-аналитической базы данных озер на территории Узбекистана как основы для развития комплексного экологического мониторинга лимнических систем. Отв.исп. Тальских В.Н.

²²⁹ CPEIR UNDP/AFD (2023) Обзор климатических расходов и институциональная оценка в области изменения климата: Узбекистан

Продолжение таб.3.2

Описание риска	Наличие риска	Вероятность (2030-е годы)	Последствие	Значимость риска
Инкрементное изменение климата, засухи и участвовавшие маловодья обуславливают повышение минерализации речной воды (в Низовье Амударьи минерализация воды - 1,5-1,8г/л, жесткость превышает ПДК в 2 раза), в результате страдают орошаемые культуры, усиливается засоление почвы.	Да	Очень вероятно	Серьезное	Серьезный
Возрастающее изменение климата ведет к снижению продуктивности/кормоемкости пастбищ из-за высоких температур, засух/аномально низкого количества осадков в зимне-весенний период, что ставит под угрозу устойчивость средств к существованию скотоводов и фермеров.	Да	Очень вероятно	Серьезное	Серьезный
Рост температуры воздуха увеличивает тепловую нагрузку на организм животных, что снижает прирост в весе, увеличивает опасность заболеваемости скота, и снижается доходы скотоводов, фермеров, благосостояние всего сельского сообщества.	Да	Очень вероятно	Серьезное	Серьезный
Инкрементное изменение климата приводит к появлению и распространению новых патогенов и вредителей, что приводит к снижению производства продовольственной продукции и негативно влияет на средства к существованию в сельских районах.	Да	Умеренная	Среднее	высокий
Инкрементное изменение климата и режима выпадения осадков (рост экстремальных осадков) увеличивают риск возникновения оползней, в результате чего смывается верхний плодородный слой земли, растет водная эрозия.	Да	Очень вероятно	Серьезное	высокий
Усиление экстремальных погодных явлений и изменчивости погодных условий (волны жары, сильные ветры, и др.) усложняют управление пахотных земель, пастбищ, инфраструктуры, рост ущербов продукции и производству приводит к социально-экономическим потерям.	Да	Очень вероятно	Серьезное	высокий
Положительный эффект				
Увеличение изменения климата, удлинение вегетационного периода, смещение дат наступления весенних заморозков благоприятно для ранних сортов картофеля, овощных, бахчевых культур, рост CO ₂ в атмосфере благоприятен для фотосинтеза.	Да	Умеренная	Незначительное	Средняя
Повышение изменения климата, удлинение периода выпаса скота и улучшение условий перезимовки скота из-за повышения температуры в отгонном животноводстве.	Да	Умеренная	Незначительное	Средняя
Инкрементное изменение климата, глобальное потепление создают благоприятные условия для более теплолюбивых культур (хлопчатник, гранаты, хурма, инжир), снижают площади укрываемых на зиму виноградников.	Да	Умеренная	Незначительное	Средняя
Водохозяйственный сектор, водные ресурсы				
Увеличение изменения климата и участвовавшие засухи обуславливают маловодные периоды, когда доступные водные ресурсы для страны снижаются с 63,02 км ³ до 54,2 км ³ , из которых 49,0 км ³ используется на орошение, страдает водный сектор и водопользователи.	Да	Очень вероятно	Катастрофическое	Серьезный
В связи с ростом изменения климата ожидается сокращение водных ресурсов: при жестком сценарии RCP8.5 на 20-33% к концу века, что негативно отразится на всех категориях водопотребителей и водопользователей.	Да	вероятно	Катастрофическое	Серьезный

Продолжение таб. 3.2

Описание риска	Наличие риска	Вероятность (2030-е годы)	Последствие	Значимость риска
Увеличение изменения климата приведет к изменению годового режима стока рек со сдвигом пика паводка на более раннее время, в результате увеличится дефицит воды в оросительный период (июль-август) и негативно отразится на орошаемом земледелии.	Да	вероятно	Серьезное	Серьезный
Увеличение изменения климата, рост дефицита воды усилит конкуренцию между различными водопользователями из-за водного дефицита, наиболее уязвимым окажется малоимущее население.	Да	вероятно	Серьезное	Серьезный
Повышение изменения климата, экстремальные явления приводят к сбоям в сельскохозяйственном производстве, в результате растут цены и нехватка продовольствия, что приводит к социально-экономическим потерям.	Да	вероятно	Среднее	Высокий
Повышение изменения климата, засухи и экстремальные температуры способствуют снижению растворенного кислорода в водоемах и способности воды к самоочищению, что ухудшает среду для рыбозаведения, снижает доходы рыбаков.	Да	Умеренная	Среднее	Высокий
Здравоохранение				
Инкрементное изменение климата, рост тепловых волн, экстремальных температур ухудшает условия проживания населения, повышается риск заболеваемости (отмечен рост числа заболеваний острыми кишечными инфекциями на 10-13% при каждом повышении макс. температуры на 1-2°C);	Да	Умеренная	Среднее	Высокий
Увеличение среднегодовой температуры и продолжительности волн жары, вызывает тепловой стресс, особенно в городских районах и на открытом воздухе, что оказывает негативное воздействие на здоровье населения.	Да	Умеренная	Среднее	Высокий
Повышение изменения климата и связанное с ним ухудшение качества питьевой воды увеличивает риск острых кишечных инфекций, которые в РУз уже в настоящее время лидируют среди инфекционной патологии.	Да	Умеренная	Серьезное	Серьезный
Повышение изменения климата и пыльные бури ухудшают условия проживания населения: во время пыльно-песчаной бури в ноябре 2021 г. в Ташкенте концентрация пыли составляла 30 ПДК (около 700 вызовов скорой помощи были связаны с затрудненным дыханием).	Да	Умеренная	Серьезное	Высокий
Нарастающее изменение климата и экстремальные явления вызывают все большее число стихийных бедствий, в результате чего под угрозой оказываются жизни людей (мужчин, женщин и детей).	Да	Умеренная	Серьезное	Высокий
Биоразнообразие				
Нарастающее изменение климата и экстремальные явления увеличивают пожароопасность в низкорослой зоне и в тростниковых зарослях водно-болотных экосистем в Южном Приаралье.	Да	Умеренная	Среднее	Высокий
Нарастающее изменение климата увеличивает вспышки размножения саранчи, в населенных пунктах Каракалпакстана, участились случаи нашествия термитов.	Да	Вероятно	Среднее	Высокий

Продолжение таб.3.2

Описание риска	Наличие риска	Вероятность (2030-е годы)	Последствие	Значимость риска
Увеличение изменения климата и волны жары и засуха снижают выделения нектара цветковыми растениями, что угрожает как цветковым растениям, опыляющимся при помощи насекомых-опылителей, так и самим насекомым.	Нет	Маловероятно	Незначительное	Высокий
Повышение изменения климата, рост аномально жарких периодов вызывают снижение транспирационного охлаждения растений, сокращение концентрации CO ₂ в тканях листьев и уменьшение фотосинтеза, что наносит необратимый ущерб растениям.	Да	Умеренная	Незначительное	Высокий
Увеличение изменения климата и усиление ветровой деятельности (пыльных бурь) ускоряет дефляцию почвы снижая почвенное плодородие, что оказывает негативное воздействие на биоразнообразие.	Да	Вероятно	Незначительное	Высокий
Повышение изменения климата, засухи и пересыхания дельтовых водоемов (нижнее течение Амударьи, 1999-2000 и 2008 гг.) усложняют условия для перелетных птиц и вынуждают их изменять дислокацию.	Да	вероятно	Среднее	Высокий
Повышение изменения климата, участвовавшие маловодья и засухи приводят к экологической модификации водных биоценозов и изменение биологического класса качества воды от I-II «очень чистых-чистых» до III класса «умеренно загрязненные» вод в малых реках.	Да	Умеренное	Незначительное	Высокий
Увеличение изменения климата и снижение качества воды в маловодные годы вызывает интенсификацию процессов эвтрофирования лимнических экосистем, вызывающая аномальные метаорфозы водных биоценозов (зарегистрировано в Междуреченской системе водоемов дельты Амударьи - Шегекуль, Сарбас, Муйнакский залив).	Да	вероятно	Среднее	Высокий
Нарастающее изменение климата и рост минерализации (до 1000 мг/л и более), особенно проявлялось в маловодные годы - 1986, 1989, 1997,2000, 2001, 2008 гг. провоцирует развитие солоноватоводных элементов флоры и фауны в биогидроценозах устьевых участков рек.	Да	вероятно	Среднее	Высокий
Увеличение изменения климата, участвовавшие засухи и маловодье увеличивают амплитуду колебаний уровня воды в водоемах и озерах, особенно в равнинных водохранилищах, что пагубно сказывается на водной растительности и рыбных ресурсах.	Да	вероятно	Среднее	Высокий
Туризм				
Повышение изменения климата, рост экстремальных температур и периодов жары уменьшает климатические ресурсы туризма в летний период для равнинных и предгорных территорий РУз. По жесткому сценарию RCP8.5 на перспективу практически все летние месяцы становятся уязвимыми для туризма.	Да	Умеренное	Среднее	Высокий
Инкрементное изменение климата и потепление, вызывает дальнейшее сокращение и деградацию снежного покрова, что сокращает продолжительность периода горнолыжного туризма.		Умеренное	Среднее	Высокий
Сектор «Здания»				
Инкрементное изменение климата и потепление способствуют росту затрат на охлаждение зданий: по жесткому сценарию RCP8.5 к 2080-2099 гг. энергетические градусо-дни охлаждения будут превышать градусо-дни отопления на большей части территории РУз.	Да	Умеренное	Среднее	Высокий

Источник: по материалам 4NC, 2024 на основе Руководства CTF и др.

3.3.1. Оценка уязвимости водных ресурсов к изменению климата

Методология и источники информации

Оценка уязвимости водных ресурсов к воздействию изменения климата приведена и подробно описана в четвертом национальном сообщении Республики Узбекистан по изменению климата (ЧНС, 2024 г.). Для оценки воздействий и уязвимости к изменению климата была собрана и систематизирована информация официальных источников профильных министерств, Агентства статистики при Президенте Республики Узбекистан, Минсельхоз, Минводхоз²³⁰, и др., а также международные руководства МГЭИК, ФАО ООН и др. Дополнительными источниками послужили научные публикации, обзоры и отчеты ВБ, ФАО/ГЭФ, АБР, ПРООН, ЕС, GIZ и др.

Для оценки уязвимости территория страны была разделена на 5 экономических зон планирования на основе природно-климатического и водохозяйственного районирования (рис. 3.1).



Рисунок 3.1. Водохозяйственное деление по зонам планирования бассейнов р. Амударьи и р. Сырдарьи

Бассейн	Амударья			Сырдарья	
Зона планирования	Низовье	Среднее течение	Верховье/ Южная часть страны	Ферганская долина	Среднее течение
Админ. обл.	Каракалпакстан Хорезмская	Бухарская Навоийская Самарканд	Кашкадарья Сурхандарья	Андижанская Наманганская Ферганская	Джизакская Сырдарьинская Ташкентская

Уязвимость водных ресурсов

Фактически доступные для использования водные ресурсы полностью определяются водностью рек конкретного года. В настоящее время доступный лимит воды практически не превышает 59,2 км³/год.

Средний объем воды, использованной для орошения и других нужд в Узбекистане, в 2020 г. составил 51,2 млрд м³, в 2021 г. – 43,2 млрд м³, преимущественно из трансграничных рек. Из-за усиления интенсивности засух и изменчивости климата за последние 25 лет приток в Туюмюн колебался от 27 до 60 млрд м³/год, при среднем годовом притоке около 40 млрд м³ и минимуме 27 млрд м³ в 2001 г.²³¹.

²³⁰ ИСЦАУЗР (2009). Дополнение к Национальной Рамочной Программе Республики Узбекистан

²³¹ ЧНС, 2024

Для оценки влияния ожидаемых климатических изменений стока по речным бассейнам Амударьи и Сырдарьи была использована наиболее надежная и апробированная система комплексного прогнозного моделирования «SWAT+». Располагаемые водные ресурсы и режим стока в бассейнах Сырдарьи и Амударьи существенно зависят от ожидаемых климатических изменений.

Возможные изменения стока по речным бассейнам

При самом мягком сценарии RCP2.6 прогнозы не предсказывают существенных изменений в водности рек относительно базового периода (небольшое снижение в бассейне Амударьи, небольшой рост водности в бассейне Сырдарьи). При сценарии RCP4.5 к середине текущего века ожидается существенное сокращение доступных водных ресурсов во всех речных бассейнах. По всем сценариям ожидается изменение пика паводка на более раннее время, в результате увеличится дефицит воды в июле-августе месяцев.

Анализ изменения стока р. Сырдарья в верхнем течении подтверждает ожидаемое сокращение стока р. Сырдарьи на 6-9% к 2039 г. при любом климатическом сценарии: на 6% при сценарии RCP8.5, на 7% при RCP4.5 и на 9% при RCP2.6, за счёт сокращения количества осадков и увеличения эвапотранспирации. Однако после 2039 г. при сценарии RCP2.6 ожидается рост стока, до 26,8 км³ к 2099 г., т.е. на 2% больше текущего среднегодового показателя. Для остальных климатических сценариев ожидается последовательное сокращение стока - на 9,6% к 2099 г. при RCP4.5, и на 17% к 2099 г. при RCP8.5.

Влияние климатических изменений на горное оледенение

По данным ЮНЕП и Всемирной службы ледникового мониторинга, площадь ледников в Тянь-Шане за последние 100 лет сократилась на 25-30%. Устойчивую деградацию ледниковых полей в водосборных бассейнах Сырдарьи и Амударьи подтверждают спутниковые снимки TERRA-MODIS.

По оценкам научных обзоров и рабочих документов по прогнозу изменения оледенения в высокогорьях водосборного бассейна Амударьи, предполагается ожидать к 2050 г. сокращение ледников на 38-50%, в зависимости от климатического сценария. Соответственно можно ожидать, что дополнительный сток Амударьи, обусловленный не изменением осадков, а невозстановимым таянием ледников, будет вести себя следующим образом:

- при сценарии RCP2.6: пик темпов деградации ледников придется на 2040-2049 гг., затем начнет сокращаться. К 2050 г. объем ледников сократится на 38%, а к 2099 г. – на 77%;
- при сценарии RCP4.5: скорость деградации ледников будет расти до 2050-2059 гг., затем начнет сокращаться, но не из-за улучшения климатических условий, а в связи с катастрофическим сокращением объема ледников;
- ледники Тянь-Шаня, находящиеся в высокогорной части бассейна Сырдарьи, будут истощаться еще быстрее, так как находятся на меньших высотах.

Ожидаемые изменения эвапотранспирации и водопотребления сельскохозяйственных культур

Глобальное потепление вызывает рост потенциальной эвапотранспирации. По сценарию RCP4.5 ожидаемый рост эвапотранспирации составит: 4-4,5% к 2039 г. и 7-8% - к 2059 г.

В Низовье Амударьи прирост больше и к 2039 г. достигнет 5-6%, а к 2059 г. - 11% (в Муйнакском районе - 12,5%). Ожидается рост биологических норм водопотребности сельскохозяйственных культур по сценарию RCP4.5 к 2039 г. на 2,5-5% и к 2059 г. – на 5,5-10%. Прогнозируется наибольший рост водопотребности для озимой пшеницы и многолетних культур (сады, виноградники, люцерна). Более интенсивный рост предполагается в бассейне реки Амударья, чем в бассейне реки Сырдарья.

3.3.2. Оценка уязвимости сектора «сельское хозяйство» к изменению климата

Сельское хозяйство – жизненно важный сектор экономики, обеспечивающий занятость населения, и являющийся основным источником доходов для сельских сообществ, особенно уязвимых к изменению климата. В последние годы аграрный сектор сталкивается с серьезными климатическими проблемами, связанными с экстремальными температурами и дефицитом водных ресурсов, которые вызывают снижение урожайности сельскохозяйственной продукции и экономический ущерб, ставя под угрозу средства к существованию населения и продовольственную безопасность страны²³².

Методология и источники информации

Уязвимость является функцией множества компонентов, включая чувствительность или восприимчивость к неблагоприятным условиям, а также способность справляться и адаптироваться (IPCC, 2021). Эту концепцию использует МГЭИК в своем Шестом оценочном докладе, где уязвимость – «степень, в которой система подвержена или не в состоянии справиться с неблагоприятными последствиями изменения климата, в том числе с изменчивостью и экстремальными климатическими явлениями». Этот подход принят в Узбекистане в качестве методологической основы для оценки уязвимости системы²³³.

В качестве методологической основы принят подход с применением комбинированного индекса, широко известного как Индекс уязвимости к изменению климата МГЭИК. Оценка выполнена на основе 18 наиболее значимых индикаторов, которые для сопоставимости были нормализованы от 0 до 1 в зависимости от возможных типов функциональной взаимосвязи между индикаторами и уязвимостью. Оценка воздействий и уязвимости к изменению климата проводилась на основе многолетних данных наблюдений 50 метеостанций Узгидромета, а также использована информация официальных источников, руководств, пособия и глобальные инструменты МГЭИК, ФАО ООН и др. (Табл. 3.3).

Таблица 3.3. Основные индикаторы и компоненты уязвимости

Комп. Уязвим.	Описание индикаторов
Воздействие	Климатические факторы за базовый период: тренды климатических показателей (величина и скорость климатических изменений); выявление районов с наиболее резкими изменениями показателей.
	Природные условия, усиливающие воздействия изменения климата: минерализация оросительной воды, доля земель, подверженных вторичному засолению и эрозии, деградация пастбищ, уровень плодородия почв.
Чувствительность	Социальные и демографические факторы, обуславливающие чувствительность к изменению климата: доля (%) сельского населения, плотность населения, площадь пашни на душу населения, доля (%) орошаемых земель, удельный объем использования воды на орошение.
Адаптационная способность	Способность системы справляться с негативным влиянием: доля трудоспособного населения, ВВП на душу населения, уровень образования и доля населения со специальным сельскохозяйственным образованием, уровень инфраструктуры и финансирования мер адаптации, наличие институциональной поддержки и технологий, урожайность основных культур.

²³² В.Е Чуб (2007). Изменение климата и его влияние на гидрометеорологические процессы, сельское хозяйство и водные ресурсы Республики Узбекистан. Узгидромет, НИИГМИ

²³³ Проект ГЭФ/ЮНЕП «Узбекистан: Подготовка Четвертого Национального сообщения по РКК ООН, 2024

Оценка уязвимости по комбинированному индексу показала, что в бассейне р. Амударья сельское хозяйство более уязвимо к изменению климата, чем в бассейне р. Сырдарья. (Табл.3.5 и Рис. 3.2).

Таблица 3.4. Ранжирование территории Узбекистана по комбинированному индексу (4NC, 2024)

Зона планирования	Ранжирование территории по степени уязвимости, %					
	Низкая	Понижен.	Сред.	Повыш.	Высокая	Очень высокая
Бассейн р. Амударья						
Южная зона	8	12	51	29		
Ср. течение		6	62	14	17	
Низовье			4	16	44	36
Бассейн р. Сырдарья						
Ферганская долина		13	68	13	6	
Среднее течение	1	38	40	21		
Среднее по Узбекистану	1	7	37	17	24	14

Выполненные расчеты (4NC,2024) показывают, что для 38% территории Узбекистана характерен высокий и очень высокий уровень уязвимости, для 54%- средний и повышенный, и только 8% территории находится в зоне пониженного и частично низкого уровня уязвимости.

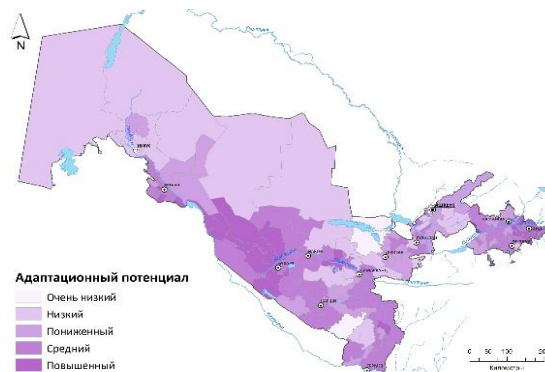
В условиях низкой и пониженной уязвимости сельского хозяйства к изменению климата проживает 4,1 млн чел. (17% сельского населения), среднюю и повышенную уязвимость испытывают 17,5 млн чел. (70%), страдают от высокой уязвимости 2,8 млн чел. (11%) и очень высокой- 400 тыс. чел. (2% сельских жителей).



а) «воздействие»



б) «чувствительность»



в) «адаптационный потенциал»

Рисунок 3.2. Ранжирование территории Узбекистана по компонентам уязвимости (по МГЭИК)

3.4 Опасные явления, обусловленные изменением климата

Как отмечено ранее, согласно индексу уязвимости и готовности стран к изменению климата ND-GAIN²³⁴, Узбекистан занимает 96 место из 191²³⁵, по рискам природных опасностей (землетрясения, наводнения) - 111 место из 191 и входит в двадцатку стран мира по подверженности засухе и пыльным бурям²³⁶.

Экстремальные температуры воздуха. Экстремальность термического режима на территории Узбекистана в связи с глобальным изменением климата усиливается за счет: (i) повышения летних температур воздуха и (ii) увеличения повторяемости температур воздуха выше 42°C, 44°C и 46°C.

Засуха – одно из доминирующих опасных гидрометеорологических явлений в Узбекистане, которое затрагивает все слои населения, ключевые отрасли экономики и негативно влияет на состояние окружающей среды. Засушливый климат и регулярные высокие температуры приводят к тому, что засуха становится все более частым явлением: в 1980-х и 1990-х годах в среднем случалась одна засуха каждые пять лет, а в период с 2000 по 2012 год - четыре эпизода.

В регионе нередко развивается явление интенсивного суховея, известного под названием “Гармсил” (гармсель). Явление воздушной засухи суховея наибольшее развитие получает в июле.

Оценка гидрологической засухи по SPEI показывает, что по мягкому сценарию RCP4.5 в Ферганской долине и Среднем течении Сырдарьи в период 2040-2059 гг. число засух может возрасти в 2 раза. В случае жесткого сценария RCP8.5 в этих зонах во второй половине текущего века будут наблюдаться сильные и экстремальные засухи. В Нижнем течении Амударьи уже в настоящее время засуха наблюдается в 9-ти из 20 лет, в дальнейшей перспективе по обоим сценариям засуха будет постоянной. В Южной зоне страны по обоим сценариям RCP4.5 и RCP8.5 в период 2040-2059 гг. ожидаются 17-18 засушливых лет из 20.

Селе-паводковые явления, характерные для Узбекистана и в целом по Центральноазиатскому региону, часто носят трансграничный характер. За период наблюдений 1887-2022 гг. в Узбекистане зарегистрировано 4072 случая прохождения селе-паводковых явлений. Фактически все реки, включая временные водотоки, в пределах горных и предгорных районов являются селеопасными. Среднемноголетнее число случаев прохождения селе-паводков увеличилось с 39 случаев в год (2000-2019 гг.) до более 58 случаев (2003- 2022 гг.). При реализации любого из климатических сценариев RCP риски образования селе-паводковых явлений могут возрасти в полтора раза от базового периода.

Песчано-пылевые бури (ППБ). Республика Каракалпакстан, расположенная в эпицентре Аральского кризиса, наиболее подвержена ППБ, так как имеет значительные площади потенциальных источников в виде соляной пустыни Аралкум. Эоловый вынос песка и солей только с осушенного дна Аральского моря достигает в среднем 40-45 млн. т/год. С высохшей акватории моря ежегодно разносятся свыше 100 тыс. т соли и тонкодисперсной пыли с примесями различных химикатов и ядов, пагубно влияя на все живое. В составе Аральской пыли содержание сульфатных солей достигает 25-48%, хлоридных - 18-30%, карбонатных - 10-20%²³⁷. Шлейфы соленой пыли,

²³⁴ Index N-GC (2019). Rank countries by ND-GAIN Country Index, Vulnerability and Readiness. <https://gain.nd.edu/our-work/country-index/>

²³⁵ ББ-CAREC (2022). Политические диалоги — «Зеленый» рост и изменение климата в Республике Узбекистан

²³⁶ UNCCD (2022). Sand and Dust Storms Compendium: Information and Guidance on Assessing and Addressing the Risks. Germany

²³⁷ <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.PCAP.PP.CD?end=2022>

поднимаемые со дна Арала, достигают 400 км в длину и 40 км в ширину²³⁸ и накапливаются на площади 1,5-2 млн. км²²³⁹. (Рис. 3.3-3.4).



Источник: <https://centralasia.media/news:1742991?from=rss>

Рисунок 3.3. Узбекистан, MODIS TERRA, ноябрь 2021 г.



Источник: <https://www.gazeta.uz/ru/2018/05/28/meteo/>

Рисунок 3.4. Соле-пылевая буря, г. Нукус, Каракалпакстан, май 2018 г.

В последние годы ППБ наблюдаются не только в равнинной пустынной и степной частях страны, но и в густонаселенной предгорной зоне. В прошлом столетии наблюдались преимущественно короткие по продолжительности ППБ (до 3-х часов), однако в последнее десятилетие количество бурь продолжительностью от 3-х до 7 часов увеличилось в среднем на 10%.

Лавины. В последние 2011-2021 гг. все показатели лавинной активности показывают тенденцию к уменьшению: снижается высота снега в районах снеговалинных станций Чимган (1640 м н.у.м) и Камчик (2145 м н.у.м) и заметно сокращается число дней со снегом. Индекс лавинной активности к концу столетия уменьшается практически в 2 раза в районах исследования, однако, опасность схода лавин не исчезнет.

3.5 Приоритеты и препятствия в области адаптации

Адаптация – приоритетный компонент обязательств Узбекистана в ОНУВ 1 (2017 г.) и в ОНУВ2 (2021), в соответствии со статьями 2.1 и 7.1 Парижского соглашения

Узбекистан продолжает свои инициативы и программы по наращиванию адаптационного потенциала для снижения рисков и воздействий изменения климата в ключевых секторах экономики и в регионе Аральского моря.

Приоритеты адаптации в ОНУВ1 (2017) на период 2020-2030 охватывают следующие конкретные действия по тематическим областям и направлениям: (i) сельское и водное хозяйство; (ii) социальный сектор; (iii) смягчение последствий Аральской катастрофы; (v) экосистемы, и (v) стратегическая инфраструктура и производственные системы.

В обновленном ОНУВ2 (2021) области адаптации и устойчивости включают восемь приоритетов адаптации: вода, сельское хозяйство, инфраструктура, биоразнообразие и экосистемы, леса, здоровье, прибрежные зоны и управление рисками бедствий. Обновленные обязательства (ОНУВ2) взвимосвязаны с национальными ЦУР, и с целями социально-экономического развития (ПКМ № 841 от 20.10.2018 г).

²³⁸ <https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/migration/uz/3217b24.pdf>

²³⁹ <https://www.iisd.org/system/files/2024-02/uzbekistan-state-of-the-environment-ru.pdf>

Таким образом, выделенные области адаптации представляют высокий приоритет и глобальную значимость для будущего развития и безопасности страны. В настоящее время в стране активно продвигаются процессы адаптационного планирования и интеграция в национальные планы развития в рамках пост Парижского климатического процесса и реализации ОНУВ.

В 2024 г. Правительством Узбекистана были утверждены и запущены:

- Национальный План по адаптации сельского хозяйства к изменению климата (NAP, 2024), при финансовой поддержке Зеленого Климатического Фонда и координации ПРООН - Узбекистан;
- Национальная программа по адаптации сельского хозяйства к изменению климата и смягчению негативного воздействия сферы на климат до 2026 г., нацеленная на реализацию приоритетных действий и мер по адаптации агропродовольственного сектора и орошаемого земледелия (№ПП-233 от 24.06. 2024 г).

Приоритетные действия и цели Стратегии – 2030²⁴⁰ охватывают следующие задачи:

- доведение уровня раннего предупреждения об опасных гидрометеорологических явлениях до 100%, уровня достоверности прогнозов потока горных рек — до 98%;
- доведение уровня достоверности агрометеорологических прогнозов о развитии сельхоз посевов и урожайности до 96%;
- создание на 600 тыс. га площади зеленых насаждений— защитных лесопосадок в качестве меры против опустынивания, засухи, пыльно-песчаных бурь и повышения температуры;
- создание на дне высохшего Аральского моря дополнительно 600 тыс. га зеленых площадей, доведение их общего объема до 2,6 млн га или до 80% территории;
- реализация проектов фонда «Зеленый климат» и Глобального Экологического Фонда стоимостью 300 млн долл. на основе программ, направленных на сохранение биоразнообразия, предотвращение изменения климата и эрозии почвы.

Целый ряд секторальных стратегий и планов способствуют гармоничному продвижению устойчивого и инклюзивного подхода Узбекистана, включая Стратегию развития сельского хозяйства Республики Узбекистан на 2020-2030 гг., Государственную программу охраны окружающей среды на период 2018-2022 гг. (2018) и другие общенациональные программы и планы.

Основные приоритеты Концепции развития водного хозяйства на 2020-2030 гг. направлены на расширение масштабов использования водосберегающих технологий орошения, модернизацию и обеспечение технической безопасности водохранилищ, гидроузлов и другой ирригационно-дренажной инфраструктуры, с широким внедрением инноваций, энергосберегающих и энергоэффективных технологий, ИКТ и автоматизация контроля и учета воды для улучшения ирригационных услуг и устойчивого обеспечения водой всех отраслей экономики.

Основные пробелы и ограничения для адаптации

Барьеры и препятствия для реализации адаптации были рассмотрены как часть стратегии реализации NAP и Национальной Программы по адаптации сельского хозяйства к изменению климата на основе руководств и положений МГЭИК, РКИК ООН ПРООН, ЗКФ и ФАО.

В Узбекистане накоплен значительный опыт в области устойчивого управления водно-земельными ресурсами, водосбережения и сельскому хозяйству. Сельскохозяйственная политика

²⁴⁰ https://gov.uz/en/pages/2030_strategy

государства направлена на дальнейшее углубление реформ, институциональные преобразования и расширение инноваций, ресурсосбережение и передачи климатически умных технологий для местных земле- и водопользователей.

В процессе подготовки 4НС Узбекистана (2024) проводились широкие консультации и обсуждения с ответственными учреждениями, ННО, фермерскими хозяйствами, и местными сообществами для оценки пробелов и ограничений для адаптации и меры по их преодолению по ключевым направлениям (Таблице 3.5).

Таблица 3.5. Основные пробелы и ограничения для адаптации и меры по их преодолению по ключевым направлениям

Пробелы /проблемы	Меры по преодолению
Механизмы координации и институциональный потенциал	
Недостаточный институциональный потенциал и межсекторальная координация для адаптации и секвестрации углерода на пастбищах и в лесах	<ul style="list-style-type: none"> - укрепление механизмов координации, совершенствование правовых, регулирующих, институциональных структур и рамок планирования; - интеграция подходов CSA в стратегии, политику и секторальные программы на период до 2030 г. и партнерство с частным сектором, НПО и др. заинтересованными сторонами; - исследования в области селекции новых сортов для целей карбонового земледелия, оценки эффективности мер по снижению выбросов ПГ; - развитие человеческого капитала, адаптация технологий карбонового земледелия.
Недостаток знаний, навыков и низкая осведомленность общества относительно адаптации к климатическим воздействиям	<ul style="list-style-type: none"> - создание/расширение национальных платформ обмена знаниями и обеспечение их взаимодействия с субрегиональной платформой; - институциональные механизмы обмена знаниями и поддержки местных партнерств (группы пастбище-пользователей и др); - развитие механизмов передачи знаний и навыков по адаптации и предупреждению засухи, с внедрением подходов ФАО, ВБ, GIZ и др.; - сети и платформы знаний, ИКТ для доступа к информации частных сообществ, коммуникации и поддержки обучения; - разработка учебных модулей и программ обучения по CSA, организация круглых столов, с учетом гендерных аспектов, повышение потенциала учреждений по сбору данных для M&E.
Недостаточное распространение новых технологий CSA в проектах для местных сообществ	<ul style="list-style-type: none"> - отслеживание прогресса процессов адаптации к последствиям изменения климата; - мобилизация ресурсов для распространения практик CSA/УУЗР и ИУВР технологий по водосбережению и экономии воды в рамках секторальных программ и планов действий.
Недостаточная интеграция в местные планы по адаптации, а также систему M&E международных подходов и инструментов	<ul style="list-style-type: none"> - расширение инициатив и сетей для наращивания адаптационного потенциала в области быстрого реагирования и предотвращения рисков засухи и нехватки воды; - интеграция глобальных и региональных подходов/ и инструментов (ИУВР, CSA и УУЗР) в местные планы адаптации, а также в M&E - верификацию и отслеживание прогрессов адаптации; - подготовка регионального проекта «Pasture Carbon Sequestration» для финансирования из средств ЗКФ.
Институциональные и финансовые механизмы	
Недостатки в системе финансовых механизмов - кредитовании и доступу к рынкам	<ul style="list-style-type: none"> - организация сети социальной защиты (гранты, пособия по поддержке, обеспечение семенами, саженцами). - продвижение платежей или/и вознаграждений за экосистемные услуги; - доступ к финансам через кредиты и микрокредиты; - доступ к различным формам страхования.

Пробелы /проблемы	Меры по преодолению
Мониторинг и оценка CSA практик	
Недостатки системы M&E	<ul style="list-style-type: none"> - создание и развитие системы M&E, функционирующей в режиме реального времени, на основе международных рекомендаций в области адаптации к изменению климата; - разработка системы «почва-вода-растительный покров-урожайность» на эталонных участках, карбоновых полигонах с применением новейших инструментов и методов оценки в различных агроклиматических зонах и категориях землепользования; - создание национальной системы сбора данных по M&E и внедрение информационных технологий.

Анализ показывает, что механизмы координации и планирование климатически-устойчивых подходов и действий все еще недостаточно интегрированы в национальные программы и планы действий. Имеется ряд неиспользованных возможностей по дальнейшему повышению адаптационного потенциала, улучшению ресурсосбережения и экономного использования водных ресурсов, сохранению функций и услуг экосистем и системы жизнеобеспечения в Приаралье.

Потребности в первоочередных действиях и мерах адаптации, идентифицированные в ходе консультаций и обсуждений с целевыми группами, обобщены в таблице 3.6.

Таблица 3.6. Потребности в адаптационных действиях по приоритетным направлениям

Приоритеты	Адаптационные действия
Обеспечение продовольственной безопасности населения	<ul style="list-style-type: none"> - совершенствование системы размещения культур с учетом внедрения засухоустойчивых культур; - получение не менее двух урожаев за один сезон; - внедрение научно обоснованной системы севооборота и развитие новых направлений в сельском хозяйстве Organic, Global GP и др.; - внедрение инновационных технологий обработки земли (Mini till, No till и др.); - научно обоснованное эффективное использование пастбищ и богарных угодий; - развитие современного тепличного хозяйства; - производство органических удобрений с применением современных технологий; - инновации и прикладные исследования по повышению продуктивности животноводства и растениеводства.
Рациональное использование водных и земельных ресурсов	<ul style="list-style-type: none"> - широкое внедрение водосберегающих технологий (капельное, дождевание и др.); - расширение механизмов стимулирования водосбережения; - активизация программ по совместному использованию поверхностных и подземных вод; - модернизация, строительство и реконструкция ирригационных и мелиоративных объектов; - повышение эффективности насосных станций системы Минводхоза; - оснащение средствами учета воды и мониторинга в реальном режиме времени; - внедрение системы ведения лучших сельскохозяйственных и экологических практик (GAEP); - упрощение механизма выделения земельных площадей под сельское хозяйство, защита арендного права по отношению к земле и совершенствование порядка использования ее в качестве залога.
Развитие селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур	<ul style="list-style-type: none"> - расширение масштабов научно-исследовательских работ в области селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур; - налаживание селекции и семеноводства засухоустойчивых, солеустойчивых и нетрадиционных сельскохозяйственных культур; - увеличение засухоустойчивых сортов плодовых пород и винограда в лабораториях «in vitro» и хозяйствах- питомниках; - совершенствование технологий накопления азота за счет внедрения генов бобовых в зерновые культуры, генетического улучшения азотофиксирующих микробов и носителей; - создание семеноводческих кластеров на условиях ГЧП.

Продолжение таб. 3.6

Приоритеты	Адаптационные действия
Экосистемы и биоразнообразие	<ul style="list-style-type: none"> - Оценка и проверка обороноспособности существующих защитных сооружений в зонах риска, включая анализ осуществимости новых инвестиций в строительство берегоукрепительных работ и защитных сооружений, и селехранилищ; - Улучшение управления и обслуживания существующих охраняемых территорий и создание новых заповедников, и рекреационных зон.
Развитие науки, образования, систем инфо- и консультационных услуг	<ul style="list-style-type: none"> - содействие развитию науки, системы сельскохозяйственного образования и подготовки кадров; - создание Координационного центра по информационным и консультационным услугам в области экологически безопасных методов, сельскохозяйственных практик и технологий, смягчения последствий и адаптации к изменению климата; - создание консалтинговых центров на основе ГЧП.
Ускорение интеграции науки и практики в национальные программы и планы по эффективному использованию водно-земельных и ресурсов	<ul style="list-style-type: none"> - привлечение средств и грантов МФИ для внедрения технологий «Умное и цифровое сельское хозяйство»; - организация подготовки специалистов сельскохозяйственных ВУЗов по направлению «Умное и цифровое сельское хозяйство»; - укрепление материально-технической базы НИИ, модернизация научных лабораторий, и обеспечение современным оборудованием; - разработка методов совершенствования техники и технологии орошения сельскохозяйственных культур с учетом водообеспеченности региона; - увеличивать количество метеорологических и гидрометрических станций для улучшения мониторинга осадков и водоразделов и др.; - разработка цифровых баз данных, и исследования характеристик гидрографических бассейнов и грунтовых вод и др.

3.6 Стратегии, политика, планы, цели и действия по адаптации в национальной политике и стратегии

Адаптационные планы, стратегии, программы, меры и действия по интеграции адаптации в национальную политику, представленные в данном отчете, основываются на недавно принятых документах (NAP, 2024, 4NC, 2024 и др.). Эти программные документы были разработаны в рамках Климатической повестки дня и Национальной стратегии по переходу к зеленой экономике в Узбекистане на основе Руководств и положений МГЭИК и других источников (ВБ, ЗКФ, ГЭФ, ЮНЕП, ПРООН, ФАО, ГИЦ и др.).

3.6.1. Национальные стратегии и планы действий по адаптации

Принятые долгосрочные стратегии, регулирующие и институциональные рамки, общенациональные программы и планы действий подтверждают приверженность Узбекистана к продвижению адаптации к изменению климата во все отрасли экономики и сферы жизни. Основные приоритеты и целевые задачи по адаптации по секторам экономики приведены в Таблице 3.1. С 2021 г. Правительством Узбекистана совместно с ПРООН и Зеленым Климатическим Фондом была инициирована подготовка Национального Плана по адаптации к изменению климата (NAP) ключевых секторов экономики с целью выявления и смягчения рисков, связанных с изменением климата, а также возможностей для принятия мер по адаптации.

Национальная программа по адаптации сельского хозяйства к изменению климата и смягчению негативных последствий изменения климата» (НПА) (утверждена Постановлением Президента № ПП-233 от 24.06.2024 г.)²⁴¹ обеспечит реализацию адаптационных мер и действий в целях

²⁴¹ <https://lex.uz/ru/docs/6982708>

снижения рисков и повышения климатической устойчивости, включая гендерные аспекты и наращивание потенциала.

Создан Климатический Совет по вопросам смягчения последствий и адаптации к изменению климата. Рабочим органом Совета является «Национальный центр по изменению климата» Министерства экологии.

В Концепции развития водного хозяйства Республики Узбекистан на 2020-2030 гг. поставлена задача внедрить водосберегающие технологии как минимум на 50% из 4,3 млн га орошаемых земель страны.

Национальный План Действий по изменению климата и рискам стихийных бедствий (НПД) и «Дорожная карта» по его реализации²⁴² (утверждены Кабинетом Министров РУз №ПКМ-362 от 11.08.2023 г.) направлены на реализацию комплекса мер по снижению риска стихийных бедствий и повышение устойчивости к изменению климата. Создан Межведомственный Совет по координации действий НПД. Рабочим органом Совета является «Национальный центр по изменению климата» при Министерстве экологии.

Стратегия достижения гендерного равенства до 2030 г.²⁴³ (утверждена Постановлением Сената Олий Мажлис РУз № ПС-297-IV от 28.05.2021) нацелена на поддержание равного участия женщин и мужчин во всех сферах жизни и деятельности общества, включая политику экономику, право, культуру, образование, науку, спорт, деятельность в области смягчения и адаптации к изменению климата.

Природоохранные стратегии, политика и планы действий по сохранению биоразнообразия, охраны окружающей среды и безопасности системы жизнеобеспечения интегрированы в Климатическую Повестку Дня Республики Узбекистан и приоритетные цели ЦУР:

- Стратегия сохранения биологического разнообразия на период до 2028 г.²⁴⁴;
- Национальная Концепция охраны окружающей среды Республики Узбекистан до 2030 г.²⁴⁵;
- Стратегия достижения целей «Сендайской рамочной программы по снижению риска бедствий, охватывающая 2015–2030 г.;
- Национальный План Действий по изменению климата и рискам стихийных бедствий на период до 2030 г.²⁴⁶ и др.

Стратегия управления твердыми бытовыми отходами (ТБО) на 2019-2028 гг.²⁴⁷ нацелена на создание эффективной системы сбора, транспортировки, переработки и утилизации твердых бытовых отходов, предотвращения их вредного воздействия на здоровье населения и окружающую среду и реализация принципа “загрязнитель платит”.

Правительство Узбекистана и гражданское сообщество уделяют большое внимание решению проблем, связанных с катастрофой Аральского моря. Под эгидой ООН создан Многопартнерский трастовый фонд (МТФ) по человеческой безопасности для региона Приаралья, который предусматривает реализацию всеобъемлющей программы действий, связанных с преодолением Аральского кризиса, в частности посредством осуществления лесопосадок и других мер. К 2026 г.

²⁴² <https://lex.uz/docs/6566032>

²⁴³ <https://lex.uz/ru/docs/5466725>

²⁴⁴ <https://lex.uz/docs/4372841>

²⁴⁵ <https://old.lex.uz/docs/4574010?ONDATE=20.01.2024>

²⁴⁶ <https://lex.uz/docs/6566032>

²⁴⁷ <https://lex.uz/docs/4291733>

ожидается увеличение площади лесопосадок до 2,5 млн га (или почти 80% территории обсохшего дна) (WECOOP, 2023 г.).

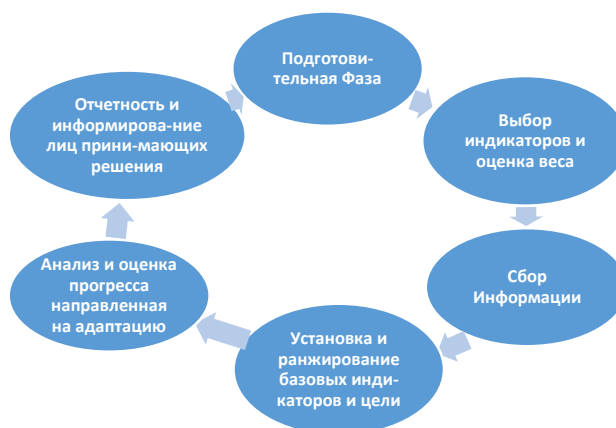
На 72-й сессии Генеральной Ассамблеи ООН от 19 сентября 2017 г. принята специальная Резолюции «Об объявлении региона Приаралья зоной экологических инноваций и технологий».

3.6.2. Секторальный фокус

Методические подходы и индикаторы отслеживания процесса адаптации

Для оценки прогресса адаптации при подготовке BTR1 были использованы Руководящие принципы Рамочной конвенции ООН по изменению климата (РКИК ООН) для подготовки Двухгодичных отчетов прозрачности для стран, не включенных в Приложение I, а также руководство ФАО «Система отслеживания адаптации в сельскохозяйственных секторах» (TAAS), согласно которому процессы и результаты адаптации исследуются по шести взаимосвязанным шагам (рис. 3.5).

Методология ФАО TAAS исследует процессы и результаты адаптации на национальном и местном уровнях и предоставляет последовательный и гибкий список индикаторов по 4 сферам действий.



Источник: ФАО ООН Руководство по отслеживанию адаптации в сельском хозяйстве [2017]

Рисунок 3.5. Непрерывный, поэтапный процесс адаптации к изменению климата

Таблица 3.7. Список индикаторов по сферам действий адаптации

Сфера действия	Описание индикаторов
Природные ресурсы и экосистемы	отражают состояние окружающей среды и ее взаимодействие с сельским хозяйством; предоставляют информацию о влиянии природных ресурсов и экосистем на сельскохозяйственную деятельность, а также о (потенциально непреднамеренных) последствиях адаптационных действий.
Сельскохозяйственное производство	направлены на мониторинг взаимодействия между природными ресурсами, производством и воздействиями ИК.
Социально-экономическая	отражают облегчение доступа к рынкам (ресурсы, продукция, кредиты, страхование и т. д.), к информации и основным услугам, а также содействие расширению получения средств к существованию и социальной защите сельскому населению.
Институты и политика	определяют возможности учреждений, степень координации между институциональными структурами (для эффективности действий по наращиванию адаптивного потенциала агропродовольственного сектора и стратегий адаптации к ИК и управлению климатическими рисками).

3.7 Прогресс по реализации мер и действий по адаптации

Согласно Статьи 7 п.3 Соглашения, прогресс в подготовке и представлении документов в РКИК ООН свидетельствует о воле Стороны вносить вклад в коллективный процесс изучения и понимания действий по адаптации к изменению климата. Адаптация обычно не является линейной и во всех случаях представляет собой итеративный процесс.

Меры по адаптации охватывают широкий спектр задач и действий по защите сообществ от неблагоприятных воздействий изменения климата, таких как экстремальные засухи и опасные гидрометеорологические явления, связанные с глобальным изменением температуры воздуха; повышение устойчивости стратегической инфраструктуры и экосистем для сохранения агро- и биоразнообразия; уменьшение вредного воздействия катастрофы Аральского моря на окружающую среду и жизнь миллионов людей, живущих в Приаралье, посредством реализации хорошо продуманных целевых проектов и программ, поддерживаемых надлежащими источниками финансирования. Это потребует существенной помощи со стороны институтов ООН, других международных организаций и стран-партнеров в области развития.

Достигнутый прогресс и результаты

За последние годы в Узбекистане были выполнены и реализуются инвестиционные проекты, гранты и проекты технического содействия, государственные программы и планы действий, которые были размещены в Первом ДГО отчете (2021) по обновленным данным, Четвертом НС (2024) и NAP (2024), а также в страновых обзорах международных учреждений и партнеров - ВБ, АБР, ЕБРР, доноров и агентств по развитию.

3.7.1. Эффективное использование водных ресурсов

В настоящее время имеются реальные предпосылки, чтобы благодаря технологиям, способствующим повышению продуктивности воды при снижении ее использования, страна смогла сохранить продовольственную безопасность и обеспечить потребности других секторов экономики и населения. Постановление Президента Узбекистана «О неотложных мерах по повышению эффективности использования водных ресурсов»²⁴⁸ свидетельствует об особом внимании и приоритетности действий к повышению эффективности водопользования:

- В водном хозяйстве при содействии и поддержке ВБ, АБР, ЕС и климатических фондов и партнеров по развитию ведется планомерная деятельность, направленная на строительство и восстановление инфраструктуры питьевого водоснабжения и санитарии, модернизацию и реконструкцию ирригационно-дренажной инфраструктуры.
- В аграрном секторе с участием фермерских хозяйств, кластеров и местных сообществ реализуются мероприятия по мелиорации земель, внедрению климатически устойчивых практик SLM / CSA. По итогу 2023 г. водосберегающие технологии внедрены на 30% общей площади орошаемых земель²⁴⁹.

В 2023 г. была принята новая система финансирования по внедрению водосберегающих технологий в сельском хозяйстве Узбекистана²⁵⁰. Для кластеров и фермерских хозяйств создается льготная кредитная линия на 5 лет с двухлетним льготным периодом и выплатой процентов в размере 14% годовых. В предстоящие три года будет продолжена практика субсидирования 15% стоимости сельскохозяйственной техники и 30% стоимости лазерных нивелиров. После 2026 г.

²⁴⁸ <https://lex.uz/ru/docs/6420842>

²⁴⁹ <https://cabar.asia/ru/v-uzbekistane-vnedryayut-novye-tehnologii-poliva-selhozugodij>

²⁵⁰ <https://www.gazeta.uz/ru/politics/>

земельный и водный налоги с площадей без лазерного нивелирования будут значительно увеличены.

3.7.2. Зеленое развитие Узбекистана

Главной целью «зелёного» развития Узбекистана является достижение экологической безопасности и устойчивого развития. В целях смягчения последствий экологической катастрофы, сдерживания песчаных бурь, улучшения экосистемы и создания источников дохода для местных сообществ продолжаются работы по облесению высохшего дна Аральского моря на площади 2 млн га.

В поддержку сельского развития запущен ряд государственных программ с 2017 г.: «Обод Махалля», «Обод Кишлак», «Каждая семья – предприниматель», «Молодежь – наше будущее», «Яшил Макон» («Зеленый край») и другие. Согласно программе «Яшил Макон», ежегодно в населенных пунктах страны высаживают по 200 млн саженцев деревьев и кустарников с целью увеличения площади зеленых зон с 8 до 30%. В рамках этого амбициозного проекта к 2026 г. планируется высадить 1 млрд деревьев и кустарников. Программа размещена на электронной платформе ООН в качестве образцового проекта по достижению Целей устойчивого развития; она легла в основу единогласно принятой Резолюции Генеральной Ассамблеи ООН, 13 августа 2024 г. *“Содействие устойчивому лесопользованию, включая облесение и лесовосстановление на деградированных землях, в том числе в засушливых районах, как эффективное решение экологических проблем”*.

Реализация этих программ ускорит переход Узбекистана к «зелёной» агропродовольственной экономике и обеспечит экономический рост в долгосрочной перспективе. Оценка прогресса адаптации к изменению климата (согласно ФАО ООН, TAAS, 2017), достигнутого к 2023 г., представлена в таблице 3.10.

3.7.3. Проекты в поддержку адаптации сельского и водного хозяйства к изменению климата.

С 2021 г. в стране реализуется проект ПРООН/МЧС «Совершенствование комплексной системы раннего оповещения для повышения устойчивости сообществ Узбекистана к опасным природным явлениям, вызванным изменением климата» при поддержке Зеленого Климатического Фонда, как важная составляющая системы управления климатическими рисками. Недавно завершился совместный АФ/ПРООН/Узгидромет проект «Повышение устойчивости фермерских сообществ к изменению климата в засушливых районах Узбекистана» по апробации и внедрению в Приаралье широкого спектра мер адаптации к климатическим рискам.

В качестве других успешных примеров можно привести «Проект по улучшению управления водными ресурсами Южного Каракалпакстана», нацеленный на повышение эффективности использования водных и земельных ресурсов; «Проект модернизации сельского хозяйства Узбекистана», направленный на повышение сельскохозяйственной продуктивности, создание цепочки высокой добавленной стоимости в плодоовощеводстве, поддержку местной инфраструктуры для адаптации к изменению климата.

Общий перечень недавно завершённых, активных и планируемых проектов в поддержку адаптации и повышению устойчивости к изменению климата (представлены в приложении 5).

3.8 Мониторинг и оценка адаптационных мер и действий

3.8.1. Методические подходы

В контексте реализации Парижского соглашения и отчетности по прозрачности РКИК ООН разработан целый ряд руководств и методологий по подходам и индикаторам мониторинга и оценки, отслеживания адаптации в различных секторах и направлениях. Согласно МГЭИК ДО-6, мониторинг и оценка определяются как «систематический процесс сбора, анализа и использования информации для оценки прогресса адаптации и оценки ее последствий во время реализации и после».

В соответствии с руководствами МГЭИК, ФАО ООН, ЗКФ, ВБ и др., система МиО процессов адаптации к изменению климата контролируется с помощью значимых механизмов, критериев и индикаторов адаптации:

- ❖ Механизмы мониторинга и оценки адаптации:
 - **Оценка эффективности:** Мониторинг позволяет политикам и заинтересованным сторонам оценивать эффективность мер адаптации в снижении уязвимости и повышении устойчивости к последствиям изменения климата.
 - **Отслеживание прогресса** по адаптации с течением времени используется для выявления успехов и областей, требующих улучшения.
 - **Распределение ресурсов:** Данные мониторинга информируют процессы принятия решений, позволяя распределять ресурсы на наиболее эффективные стратегии адаптации.
 - **Обучение и обмен знаниями:** Мониторинг облегчает обучение на основе прошлого опыта и обмен передовым опытом между секторами и регионами.
 - **Адаптивное управление** поддерживает подходы адаптивного управления, предоставляя своевременную обратную связь для корректировки стратегий на основе возникающих проблем и возможностей.
- ❖ Основные этапы оценки и отчетности:
 - **Мониторинг:** измерение прогресса и результатов адаптационных действий; в свою очередь, влияние этой деятельности на снижение уязвимости.
 - **Оценка:** анализ результатов реализованных мер, чтобы узнать статус адаптации для принятия решений.
 - **Обучение:** продвижение знаний о внедрении системы и ее развитии; потребности и опыт.
 - **Подотчетность:** отчетность перед заинтересованными сторонами о прогрессе и/или результатах; и участие в международных отчетах.
 - **Управление адаптацией:** проверка соблюдения политики, планов или мероприятий и соответствующая корректировка курса действий.

Для идентификации индикаторов и критериев измерения прогресса адаптации были использованы также руководства и пособия МГЭИК и проведено дополнительно исследование опыта и подходов, применяемых в ряде стран (таких, как Панама, Андорра, Гаяна и др.) в рамках отчетности РКИК ООН. Это позволило выстроить индикаторы адаптации, основанные на ключевых критериях оценки и измерения прогресса адаптации (табл. 3.8).

Таблица 3.8. Критерии оценки и измерения прогресса адаптации

	Сложность измерения
Умеренный	Данные полностью доступны в Интернете для создания базового уровня.
	Это поддается проверке ответственным лицом.
	Информация собирается соответствующей организацией.
Сложный на местах	Детальный анализ данных, чтобы избежать двойного учета.
	Проверка данных путем проведения полевых выездов для обеспечения устойчивости индикатора.
	Потребности в экономических и технических ресурсах.
	Отсутствие обученного персонала и технологий для сбора/анализа данных.
	Изучение прогресса и опыта по применению международных методологий по адаптации с использованием местных подходов.
Трудно измерить или оценить с точностью	Субъекты, ответственные за сектор, не проводят такого рода измерения, или методология четко не определена и не проверена. Однако сбор этих данных затруднен.

Источник: МГЭИК ДО-6, BTR1 и др.

❖ Индикаторы адаптации и источники данных:

- Используются для мониторинга прогресса и измерения эффективности реализации политики, стратегий и действий по адаптации²⁵¹.
- Фундаментально взаимосвязаны с действиями и целями адаптации и развития.
- Количественно определяют, стандартизируют и сообщают лицам, определяющим политику, и общественности по сложным и разрозненным данным и информации²⁵².

3.8.2. Результаты мониторинга адаптации по критериям и индикаторам адаптации

Требования к данным и информация, использованная для мониторинга и измерения адаптации на основе критериев оценки и индикаторов адаптации, систематизированы в таблице 3.9.

Таблица 3.9. Результаты мониторинга и измерения прогресса адаптации по индикаторам адаптации

№	Индикатор	Методология Сбор данных	Подход	Источник информации	Сложность измерения
1	Доля населения со специальным с/х образованием	Статистические данные	Мера адаптации к изменению климата	Первичные данные (Госкомстат)	Умеренный
2	Уровень финансирования мер адаптации	Административный учет, опрос			
3	Наличие климато-устойчивых технологий в сельском хозяйстве и институциональной поддержки	Опросы	Результат адаптации к ИК	Первичные данные	Умеренный
4	Количество выполненных проектов, связанных с адаптацией к ИК	Административный учет, опрос	Мера адапт. к ИК	Первичные данные	Умеренный
5	Урожайность с/х культур в различные годы	Статистические данные	Результат адаптации к ИК	Первичные данные (Госкомстат)	Умеренный

²⁵¹ FAO UN, 2017. Tracking adaptation in agricultural sectors. Climate change adaptation indicators, Rpmе, Italy, 2017

²⁵² P.D. Brooks et al (2011) Non-linear feedbacks between climate change, hydrologic partitioning, plant available water, and carbon cycling in montane forests. AGU Fall Meeting Presentations (Invited) Abstract GC34A-08.

Продолжение таб. 3.9

№	Индикатор	Методология Сбор данных	Подход	Источник информации	Сложность измерения
6	Количество инструментов планирования, которые интегрируют климатические риски и адаптацию к ИК	Административные записи	Мера адаптации к ИК	Вторичные данные	Умеренный
7	Бенефициарии, уязвимые к ИК, имеющие поддержку по улучшению средств к существованию и источников дохода	Опрос	Мера адаптации к ИК	Первичные данные	Умеренный
8	Финансовый уровень населения, позволяющий внедрять инновации	Опрос	Мера адапт. к ИК	Первичные данные	Умеренный
9	Количество бенефициариев, применяющих климатически устойчивые практики	Опрос	Результат адаптации к ИК	Первичные данные	Умеренный
10	Производители и посевные площадь застрахованы от убытков из-за экстремальных погодных явлений	Административные записи	Мера адаптации к ИК	Факт вторичный	Умеренный
11	Число людей, укрепивших и повысивших знания в вопросах адаптации к ИК	Административные записи	Результат адаптации к ИК	Первичные данные	Умеренный
12	Количество посещений и взаимодействий с климатическим порталом	Регистрация на сайте	Мера адаптации к ИК	Факт вторичный	Умеренный

3.8.3. Результаты отслеживания финансовой поддержки для адаптации

Узбекистан — страна с динамично развивающейся экономикой, значительным промышленным потенциалом и богатой ресурсной базой, а также быстро растущим населением. Однако дефицит водных ресурсов может кардинально изменить текущую ситуацию. Вот почему сбережение этого ресурса является актуальной задачей в целях сохранения не только устойчивого сельскохозяйственного комплекса, но и всей экосистемы страны.

В настоящее время имеются реальные предпосылки для расширения передовых технологий и практик в водном и сельском хозяйстве, способствующих устойчивому росту продуктивности земельных ресурсов, чтобы страна смогла обеспечивать продовольственную безопасность, потребности всех секторов экономики и населения.

Методический подход и источники информации

В качестве методической основы при отслеживании финансовой поддержки адаптации были приняты «Руководящие принципы Рамочной конвенции ООН по изменению климата (РКИК ООН) для подготовки Двухгодичных отчетов прозрачности для стран, не включенных в Приложение I. Данная методология предоставляет структуру по обеспечению прозрачности в соответствии со статьей 13 Парижского соглашения (Решение 18/СМА.1).

Для оценки результатов финансовой поддержки адаптации был проведен сбор, обновление данных и проектной документации по национальным и региональным программам, грантам, техническому содействию и инвестиционным проектам, реализуемым в стране, с особым вниманием к периоду 2021-2023 гг.

Источники информации включают: официальные правительственные документы и сводки агентств/департаментов, официальные сайты министерств, учреждений, Агентства по статистике,

климатические профили доноров, международные платформы ²⁵³ и национальные фонды, порталы СМИ, НПО, а также данные, аналитические обзоры и отчетность местных управленческих структур.

В таблице 3.10 дана информация о финансировании проектов международными донорами по секторам.

Таблица 3.10. Отслеживание прогресса адаптации в разрезе секторов ОНУВ

Сектора	Ед. изм.	Отобранные проекты		Итого
		Адаптация	Смежные проекты	
Водное хозяйство	USD	203 445 657,00	397 300 000,00	600 745 657,00
	%	12,8	21,6	17,6
Инфраструктура	USD	252 900 000,00	787 704 000,00	1 040 604 000,00
	%	16,0	42,9	30,4
Сельское хозяйство	USD	983 730 000,00	254 062 339,00	1 237 792 339,00
	%	62,1	13,8	36,2
Социальная сфера	USD	134 386 146,00	373 501 229,00	507 887 375,00
	%	8,5	20,3	14,8
Экология	USD	3 776 941,00	17 879 655,00	21 656 596,00
	%	0,2	1,0	0,6
Смягчение Аральского кризиса	USD	5 600 000,00	7 239 613,00	12 839 613,00
	%	0,4	0,4	0,4
Итого:		1 583 838 744,00	1 837 686 836,00	3 421 525 580,00

Анализ результатов отслеживания показывает, что наибольшие финансовые потоки поступают в сельское хозяйство – 36,2% и стратегическую инфраструктуру, которая преимущественно охватывает водный сектор (питьевое водоснабжение, ирригационно-дренажной инфраструктуры, включая системы SCADA, системы ИТК, ЭиО и др. оборудование) - 30,4%, далее идет водное хозяйство – 17,6%, и свыше 15.8 % от всех финансовых вкладов международных доноров приходится на социальную сферу, экологию и смягчение Аральского кризиса.

Прогресс по поддержке адаптации по источникам финансирования показаны в таблице 3.11.

Таблица 3.11. Отслеживание прогресса адаптации по источникам финансирования

Источник финансирования	Ед. измер.	Отобранные проекты		Итого
		Адаптация	Смежные	
EBRD	USD	202 000 000,00	-	202 000 000,00
	%	12,8		5,9
ВБ	USD	113 200 000,00	1 058 430 000,00	1 171 630 000,00
	%	7,1	57,6	34,2
АБР	USD	424 728 833,00	503 250 000,00	927 978 833,00
	%	26,8	27,4	27,1
Мультифинансирование	USD	831 824 541,00	267 630 101,00	1 099 454 642,00
	%	52,5	14,6	32,13

Продолжение таб. 3.11

Источник финансирования	Ед. измер.	Отобранные проекты		Итого
		Адаптация	Смежные проекты	
Правительство Японии	USD	2 345 568,00		2 345 568,00
	%	0,1		0,07
Швейцарское агент. по развитию и сотрудничеству	USD	138 000,00	-	138 000,00
	%	0,01		0,00
Южная Корея	USD	368 000,00	3 126 000,00	3 494 000,00
	%	0,02	0,2	0,1
MPTF-Aral Sea Region	USD	1 403 667,00	-	1 403 667,00
	%	0,1		0,04
ЗКФ	USD	7 830 135,00	-	7 830 135,00
	%	0,5		0,23
ПРООН	USD	-	767 396,00	767 396,00
	%		0,04	0,02
МИД Финляндии	USD	-	106 000,00	106 000,00
	%		0,01	0,00
USAID	USD	-	315 000,00	315 000,00
	%		0,02	0,01
Еврокомиссия	USD	-	4 062 339,00	4 062 339,00
	%		0,2	0,12
Итого:	USD	1 583 838 744,00	1 837 686 836,00	3 421 525 580,00

Как показывают результаты отслеживания адаптации, самыми крупными донорами являются Всемирный банк, Азиатский банк развития и мультифинансирование (совместное финансирование группой доноров), инвестировавшие в адаптацию Узбекистана соответственно 34,2%, 24,1 % и 32,1% финансовых средств. Финансирование от ПРООН, ЕБРР, ФАО, ГИЦ, ЗКФ и др. – в пределах 0,01-0,12%.

3.9 Предотвращение, минимизация и устранение потерь и ущерба, связанных с последствиями изменения климата

Парижское соглашение (Статья 8) признает важность предотвращения, минимизации и устранения потерь и ущерба, связанных с неблагоприятными последствиями изменения климата, как экстремальными, так и медленно протекающими явлениями, а также роль устойчивого развития страны в снижении риска потерь и ущерба. По МГЭИК (6-ой доклад), опасности, подверженность и уязвимость, связанные с изменением климата, порождают воздействия и риски, которые могут превысить возможности адаптации и привести к потерям и ущербу. Нынешнее глобальное потепление уже приводит к широкомасштабным потерям, которые распределяются неравномерно и вызывают последствия, усугубляющие малообеспеченность и уязвимость, особенно в развивающихся странах.

3.9.1. Подходы, методы и классификации

Практически вся территория Узбекистана подвержена климатически зависимым явлениям, таким как экстремальные температуры, засухи, паводки, лавины и пыльные бури, угрожающим стабильности страны и жизни населения.

В соответствии с классификацией МГЭИК РКИК ООН, экстремальные климатически зависимые явления, зарегистрированные в стране, подразделяются на экстремальные события и события медленного прогресса.

В Узбекистане чрезвычайные ситуации (ЧС) подразделяются на локальные, местные, республиканские и трансграничные в зависимости от причин (источников) их возникновения, количества пострадавших людей, материального ущерба и масштабов охвата территории. Классификация ЧМ, принятая в соответствии с Постановлением Кабинета Министров РУз (№ПКМ-455 от 27.10.1998г.), представлена в Таблице 3.12.

Сбор данных о потерях и ущербе, а также обзоры исторических трендов изменения климата и опасных явлений позволяют своевременно и сопоставимо оценивать воздействие климатических явлений на ресурсы, средства к существованию, и среди прочего, адекватно формировать государственную политику, разработку планов предотвращения климатических рисков и повышать адаптационный потенциал.

Таблица 3.12. Классификация чрезвычайных ситуаций принятая в Узбекистане

Классификация ЧС	Число пострадавших (чел.)	Нарушение условий жизнедеятельности (чел.)	Материальный ущерб (мин. размер оплаты труда ²⁵⁴)	Зона чрезвычайной ситуации
Локальная	не более 10	не более 100	не более 1тыс.	Не выходит за пределы населенного пункта, города, района или области
Местная	10-500 чел.	100-500	1,0 тыс. – 0,5млн	
Республиканская	>500	>500	>0,5млн	Выходит за пределы области
Трансграничная	ЧС выходит за пределы страны, либо произошла за рубежом, но затрагивает территорию Узбекистана			

3.9.2. Обзор экономических потерь и ущерба

Как отмечено выше, в Узбекистане бедствия могут в значительной степени сказаться на стабильности и развитии Республики, а также на жизнедеятельности ее населения и среды обитания.

По оценкам Всемирного банка²⁵⁵, UNISDR и ЦАРЭС, в Узбекистане экономические потери в результате стихийных бедствий составляют в среднем 92 млн долл. США в год; экономические убытки от бедствия с повторяемостью один раз в пять лет могут составить около 177 млн долл. США. Бедствие с повторяемостью один раз в 200 лет может привести к убыткам в размере свыше 2 млрд долл. США.

За 100 лет экономические потери от наводнений составили 2 800 млн долл. США, а среднегодовое количество пострадавших — 220 000 чел.; частота события, когда потери от наводнений превышают покрытие потерь, составляет 1 из 5²⁵⁶. По оценкам CAREC-REG (2022), среднегодовой ущерб от наводнений в Узбекистане составляет \$395,6 млн/год, однако в западной и восточной областях страны фиксируются более высокие потери: на западе средний годовой ущерб

²⁵⁴ В соответствии с УП № 196 от 17.11.2023 г.) с 01.12.2023 г. установлен минимальный размер оплаты труда 1 050 000 сумов/месяц. <https://lex.uz/docs/6665687?ONDATE=01.02.2024%2000>

²⁵⁵ ВБ. Национальная записка по финансированию риска бедствий: Республика Узбекистан

²⁵⁶ ТА-9878 REG. Профиль страновых рисков. 2022

составляет \$65,2 млн в Каракалпакстане, и \$55,7 млн в Хорезмской области; на востоке средний годовой ущерб достигает \$60,7 млн, в Андижанской и Наманганской областях \$47,2 млн. По доступным данным, число пострадавших за период 1900–2019 гг. достигло 600 тыс. человек, ущерб составил порядка \$74,2 млн (4NC, 2024).

Горные и предгорные районы Узбекистан подвержены значительной угрозе оползней, на долю которых приходится 10-12% общего ущерба, наносимого стихийными бедствиями. За последние 80 лет было зарегистрировано более 2 600 случаев схода крупных селевых потоков²⁵⁷.

3.9.3. Институциональные и правовые рамки

Узбекистан подвержен многим стихийным бедствиям, включая землетрясения, наводнения, сели, оползни, засухи и др. бедствия. В финансирование риска бедствий вовлечен целый ряд министерств, ведомств и организаций (согласно Закону Республики Узбекистан «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» и информации на вебсайтах Министерства по чрезвычайным ситуациям (МЧС) и Министерства экономики и финансов (Минэкономфин) и др.

Кабинет Министров Республики Узбекистан обеспечивает создание резервов материальных и финансовых ресурсов, используемых после бедствий, определяет порядок их использования, осуществляет финансовое и ресурсное обеспечение сил и средств организаций и контроль за деятельностью по управлению и предотвращению рисков бедствий. МЧС и Минэкономфин, ответственные за реагирование на бедствия, формирование резервов и финансирование мероприятий по ликвидации последствий из средств резервного фонда Кабинета Министров РУз, осуществляют координацию и контроль мер и действий профильных министерств и учреждений.

Другие отраслевые министерства и ведомства - Министерство здравоохранения, Министерство сельского хозяйства, Министерство водного хозяйства, Государственный комитет по геологии и минеральным ресурсам, Госкомитет по архитектуре и строительству, Органы государственной власти, организации, промышленные предприятия и другие организации (АО «Узбекэнерго», АО «Узбекнефтегаз», ГП «Узмахсусимпэкс»), а также Страховые компании, Общество Красного Креста и др. вовлечены в деятельность в связи со стихийными событиями.

Правовые рамки. Управление риском бедствий и финансирование риска бедствий регулируются следующими правовыми актами:

- Закон «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»;
- Бюджетный кодекс; Ежегодные законы о государственном бюджете;
- Закон «О страховой деятельности» и подзаконные акты, включая Положение «О лицензировании страховой деятельности страховщиков и страховых брокеров»;
- Иными подзаконными актами являются Постановление «О дальнейшем совершенствовании государственной системы предупреждения и действий в чрезвычайных ситуациях Республики Узбекистан» и Постановление «О создании единой системы мониторинга, обмена информацией и прогнозирования чрезвычайных ситуаций природного, техногенного и экологического характера» и др.

²⁵⁷ Пуш, 2004

3.9.4. Индикаторы потерь и ущерба

Для выбора и построения шкалы индикаторов был проведен анализ располагаемой информации и данных по экономическим и неэкономическим потерям, вызванным экстремальными и медленно протекающими явлениями, связанными с изменением климата. Кроме того, проведены консультации и обсуждения с экспертами и представителями государственных, научных институтов и гражданского общества.

Индикаторы потерь и ущерба представлены в Таблице 3.13 с указанием источника необходимой информации, сложности измерения и требований к сбору данных.

Выполненный анализ свидетельствуют о достигнутом прогрессе по планированию и реализации адаптации через умные и надежные подходы и инструменты климатически устойчивого управления и технологии CSA, системы МиО по прозрачности, цифровых баз данных, платформы и информационных хабов. Наиболее важными драйверами для расширения адаптации являются эффективность услуг по распространению знаний и информационно-разъяснительной работы, уровню образования гендер групп и домохозяйств, включая осведомленность об изменении климата и мерах адаптации, и укрепление межсекторного партнерства.

Таблица 3.13. Оценка потребностей и сложности измерения прогресса по индикаторам потерь и ущербов

№	Индикатор	Методология Сбор данных	Подход	Источник информации	Сложность измерения
1	Площадь, пострадавшая от катастрофических событий, связанных с климатом.	Административные записи	Экстремальные события	Факт вторичный	Сложный
2	Количество семей, получивших компенсацию ущерба от экстремального гидрометеорологического явления.	Административные записи	Управление	Факт вторичный	Сложный
3	Неблагоприятные гидрометеорологические явления, повлекшие убытки и ущерб экономическому сектору.	Опрос	Неблагоприятные явления	Первичные данные	Сложная мера или точность оценки
4	Количество населенных пунктов, затронутых экстремальными погодными условиями.	Статистические записи	Экстремальные события	Факт вторичный	Умеренный
5	Бюджет, выделенный на борьбу с экстремальными погодными явлениями.	Административные записи	Экстремальные события	Первичные данные	Умеренный
6	Экономические потери из-за вредителей и/или болезней, связанных с изменением климата.	Административные записи	Экстремальные события	Первичные данные	Сложная мера или точность оценки
7	Гибель домашних животных от неблагоприятных условий, связанных с климатом.	Статистические записи	Экстремальные и медленно развивающиеся события	Факт третичный	Сложный
8	Потери и ущерб производству из-за неблагоприятных гидрометеорологических явлений.	Статистические записи	Неблагоприятные климат - обусловленные явления	Факт	Сложный

Продолжение таб. 3.13

№	Индикатор	Методология Сбор данных	Подход	Источник информации	Сложность измерения
9	Ущерб жизненно важной инфраструктуре из-за погодных явлений.	Административные записи	Экстремальные события	Факт вторичный	Сложный
10	Количество домов, пострадавших от климатических явлений.	Статистические записи	Экстремальные события	Факт вторичный	Умеренный

Продвижение внедряемых CSA практик в широком масштабе обеспечит возможности для актуализации инклюзивных мер по адаптации в отраслевые, институциональные и политические процессы и программы действий для снижения климатических рисков для малообеспеченных и уязвимых слоев населения (4NC, 2024).

3.10 Сотрудничество, наилучшие практики, опыт и извлеченные уроки

Международное сотрудничество становится важной опорой для повышения адаптационного потенциала Республики Узбекистан в условиях нарастающих климатических изменений и вызовов. В этом контексте крайне важно расширять сотрудничество и обмен знаниями, ресурсами и опытом для продвижения стратегических приоритетов и политики адаптации, и достижения прогресса в выполнении Парижского соглашения.

3.10.1. Региональный контекст

Республика Узбекистан занимает выгодное геостратегическое положение в Центральной Азии с позиции налаживания международных экономических связей и сотрудничества. Через территорию республики проходит исторический Великий шелковый путь, здесь пересекаются пути, ведущие из Европы и Ближнего Востока в Азиатско-Тихоокеанский регион.

Республика граничит с пятью странами Центральной Азии и имеет общие трансграничные биомы - сенокосы, пастбища, леса, водно-болотные угодья, а также ледники и источники водных ресурсов. Уровень депонирования углерода трансграничными биомами зависит от их состояния. Деятельность в одной стране по восстановлению экосистем обеспечит их устойчивое функционирование на своей территории и благотворно повлияет на систему жизнеобеспечения, расположенную за пределами этой страны.

Государства Центральной Азии являются наиболее уязвимыми к климатическим изменениям государствам в регионе Восточной Европы и Центральной Азии. По оценкам²⁵⁸, деградация земель наблюдается на 4-10% посевных площадей, 27-68% пастбищ и 1-8% лесов Центральной Азии. Прогнозы последствий изменения климата предвещают множество угроз, включая возникновение экстремальных температур, отступление ледников, нарушения в осадках и таянии снега, которые изменяют гидрологию горных рек, ведут к дефициту воды, засухам и наводнениям²⁵⁹.

Республика находится на центральноазиатском перекрестке международных транспортных маршрутов по направлениям Запад-Восток и Север-Юг и способна стать важным звеном в транспортно-логистическом развитии ЦА, в том числе участвуя в реализации инициативы «Один пояс, один путь». Скоординированная работа действующих стран- участников Банка и Узбекистана

²⁵⁸ Quillérou et al., 2016

²⁵⁹ USAID, ENVSEC, 2017, WB, 2022, 2014 и др.

по развитию транспортно-логистической инфраструктуры приведет к повышению транспортной связанности региона с активно развивающимися рынками стран Азии (Иран, Турция, Пакистан, Афганистан, Индия).

3.10.2. Международные договоры и обязательства Узбекистана

Участие страны в глобальной климатической повестке и международных программах, инициируемых по линии ПРООН, ЮНЕП, Рио Конвенций и международных соглашений обеспечивает последовательное развитие и интеграцию страны в общемировой процесс по адаптации к изменению климата, открывает доступ к зеленой экономике, климатоустойчивым и умным технологиям, информационным сетям и финансовым источникам. В этом контексте международные финансовые организации, многосторонние фонды международного сотрудничества, агентства по развитию и системы ООН имеют глобальную значимость и решающую роль в реализации инициатив по повышению климатически устойчивого развития Узбекистана.

Республика присоединилась к Конвенции ООН по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер и Конвенции ООН о праве на несудоходное использование трансграничных водотоков и в 1999 г. подписала Соглашение о партнерстве и сотрудничестве между Республикой Узбекистан и Европейскими сообществами и их государствами-членами.

Республика Узбекистан подписала ряд межправительственных соглашений с Казахстаном, Кыргызстаном, Таджикистаном и Туркменистаном по управлению водными ресурсами в бассейне Аральского моря, что придало важный импульс укреплению сотрудничества между странами Центральной Азии. Эти усилия по обеспечению сотрудничества обусловлены специфическим географическим положением этих стран, их транспортными связями, необходимостью совместного освоения водно-энергетических ресурсов региона и преодоления последствий Аральской катастрофы²⁶⁰.

По оценкам (CAREC, 2020), региональное сотрудничество может быть выгодным для снижения затрат и эффективности использования ресурсов, тиражирования и расширения масштабов передовой практики, знаний, технологий и наращивания потенциала, расширение инновации и климатического финансирования с участием частного сектора.

Усиливая коллективные действия по смягчению рисков изменения климата, сотрудничество также может раскрыть потенциал региона в целом для скоординированного расширения и интеграции в климатически устойчивое управление и инклюзивное развитие. Совместные интервенции и действия обеспечивают прочную основу для всеобъемлющего регионального сотрудничества и институционального развития²⁶¹.

Ресурсный, научный и институциональный потенциал Узбекистана может обеспечить реальные возможности для развития сотрудничества и платформы обмена знаниями по секвестрации углерода на аридных пастбищах и засоленных агроландшафтах, затронутых засухой. В стране выполнены и реализуются широкомасштабные инвестиционные проекты и общенациональные программы и мероприятия по адаптации и смягчению последствий изменения климата на всех уровнях, а также продолжается активная поддержка региональных инициатив Международного Фонда по спасению Аральского моря (IFAS), особенно в зоне Приаралья.

²⁶⁰ В. Соколов, МФСА, UNDP, 2007

²⁶¹ ВБ, 2002

Страна может предложить множество решений и мер в области развития - опыт, передовую практику, инновационную политику, технологии и ресурсы, которые доказали свою экономическую эффективность, ценность и надежность, и имеют высокий потенциал для взаимного обмена в широком масштабе. Эти элементы модели управления обеспечивают тесное взаимодействие, как между регулируемыми и регулирующими сторонами, так и с индивидуальными наблюдателями.

Анализ показывает, что осуществляемое в Узбекистане международное техническое содействие направлено на поддержку развития проводимой водной и сельскохозяйственной политики, институциональных реформ, и сфокусировано на развитие адаптационного потенциала, расширение системы знаний, обучение и просвещение целевых групп; демонстрацию передовых технологий и методов водосбережения и сохранение продуктивности (услуг) экосистем. Инвестиции в водное и сельское хозяйство включают комбинацию технических, институциональных мероприятий и консалтинговых услуг, и поддержку развития институциональных реформ и программ обучения, из которых до 60% приходится на реабилитацию и модернизацию ирригационной и дренажной инфраструктуры и системы Э&О.

Узбекистан активно участвует в региональных и трансграничных программах и проектах, направленных на трансграничное сотрудничество и партнерство по вопросам адаптации и смягчения последствий изменения климата, интеграции и расширения масштабов наилучших технологий и др. (4NC, 2023 и др.).

3.10.3. Привлечение финансовых ресурсов

С целью практического сотрудничества и обмена опытом Республика Узбекистан активно взаимодействует с международными финансовыми учреждениями (ВБ, АБР, ЕБРР, ИБР, ЕИБ), ГЭФ, ПРООН, ЮНЕП, и Агентствами по развитию (AFD, JICA, GIZ, USAID, KOICA). Многочисленные международные фонды (Адаптационный Фонд, Зеленый Климатический Фонд, КИФ, учреждения ООН, ЕС, ФСКФ и другие играют ключевую роль в финансировании проектов по изменению климата и адаптации/смягчению климатических вызовов, природных рисков и угроз, с привлечением интеллектуального потенциала в поддержку развития взаимовыгодного сотрудничества и взаимодействия между странами Центральной Азии и партнерами по развитию. Группа Всемирного банка, Азиатский банк развития и Япония являются крупнейшими донорами ОЭСР²⁶² в Узбекистане.

Группа Всемирного Банка²⁶³ сосредоточила свое внимание на повышении эффективности инфраструктуры, доступа к социальным услугам, конкурентоспособности Правительства Узбекистана, а также на его программе диверсификации экономики, и поддержку в реагировании на кризис COVID-19. В рамках **Рамочной программы странового партнерства ВБ на 2022-2026 гг.** особое внимание уделяется поддержке «зеленого» перехода в координации с другими партнерами по развитию и заинтересованными сторонами. В частности, Банк стремится инвестировать в восстановление ландшафтов, обеспечение безопасности водных ресурсов и климатически оптимизированное сельское хозяйство, и в повышение устойчивости к стихийным бедствиям.

Стратегическими приоритетами ЕБРР в рамках программы странового партнерства на 2024-2029 гг. являются:

²⁶² КСР ОЭСР (OECD) Комитет содействия развитию Международной экономической организации развитых стран, признающих принципы представительной демократии и свободной рыночной экономики.

²⁶³https://uzbekistan.un.org/sites/default/files/2021-01/UZB-%20DFA_ru_final%20%281%29.pdf

- Поддержка декарбонизации, создание зеленых городов и эффективное использования воды и возобновляемой энергии;
- Развитие частного сектора и содействие занятости, навыкам, инклюзивности и цифровому переходу;
- Содействие экономическому управлению, улучшению делового климата и улучшению связывающей инфраструктуры.

Главными **приоритетами новой стратегии АБР на 2024–2028 гг.** является поддержка реформ в Узбекистане для содействия переходу к зеленой экономике, поддержка развития и конкурентоспособности частного сектора, и стимулированию инвестиций в человеческий капитал. Стратегия соответствует приоритетам Правительства, изложенным в долгосрочном плане развития Нового Узбекистана, известном как «Узбекистан-2030» за счет укрепления продовольственных систем против последствий изменения климата и утраты биоразнообразия.

ПРООН реализует преимущественно проекты среднего масштаба и выделяет малые гранты через ГЭФ и Адаптационный фонд, фокусируясь на повышении энергоэффективности зданий. ФАО оказывает поддержку проектам, связанным с лесами, сельским хозяйством и климатом.

В текущем 2024 г. в рамках миссии **Зеленого климатического фонда** (Mrs. Нонхланхла Зиндела, заместитель Директора фонда ЗКФ и Mr. М. Сурков, руководитель департамента ВЕЦА) совместно с Национальным центром по изменению климата Министерства Экологии провели стратегические обсуждения по систематизации и расширению портфолио проектов и технических аспектов разработки национальной программы финансирования климатических проектов в Узбекистане. Фонд стремится мобилизовать финансирование в масштабе для инвестирования в низко-эмиссионное и климатически устойчивое развитие. Разрабатываемая страновая программа финансирования направлена на поддержку наиболее уязвимых секторов экономики, в связи с такими неблагоприятными явлениями, как дефицит водных ресурсов, опустынивание, пыльные бури в поддержку энергоэффективности, качества воздуха и климатической устойчивости городов и районов. Особое внимание уделено проекту создания Экспо хаба климатических технологий в Муйнаке, предложенному Президентом Шавкатом Мирзиёевым на КОП-28 в Дубае в 2023 г..

Ожидается, что национальная программа будет представлена на предстоящей 29-ой Конференции Сторон Рамочной конвенции ООН по изменению климата в Баку, Азербайджан.

Сотрудничество ЕС с Узбекистаном связано преимущественно с развитием сельских районов и сельского хозяйства, включая садоводство, орошение, управление водными ресурсами, животноводство и профессиональное образование, а также с реформированием и совершенствованием государственного управления. Через Инвестиционный фонд ЕС для Центральной Азии (ИФЦА)²⁶⁴ Европейский инвестиционный банк (ЕИБ) и двусторонние партнеры направляют средства на развитие сельских районов и сельского хозяйства.

Активное сотрудничество развивается с Саудовской Аравией, Кувейтом и Турцией, и другими государствами Южной Азии. Узбекистан обладает большим потенциалом для эффективного взаимодействия с агентствами по развитию со странами Персидского залива (Саудовская Аравия, ОАЭ, Кувейт и Катар).

²⁶⁴ИФЦА — это смешанный инвестиционный инструмент ЕС для Центральной Азии, предназначенный для совместного финансирования жизненно важных инвестиционных проектов в области социально-экономической инфраструктуры, которые приносят пользу обществу в целом.

Проведенный обзор подтверждает, что взаимовыгодное межрегиональное и региональное сотрудничество имеет большой потенциал и возможности для преодоления и стабилизации уязвимости на местном и национальном уровнях и получения сопутствующих выгод от адаптации и смягчения последствий, особенно связывания углерода на пустынных и предгорных пастбищах и горных провинциях страны. Обзор бессточных бассейнов²⁶⁵ и озер в Центральной Азии с точки зрения текущего и будущего управления водными ресурсами подтверждает, что для успешной адаптации к изменению климата необходимы региональные и трансграничные программы и проекты, поддерживаемые местными органами власти и международными донорами с инклюзивными и климатически-устойчивыми подходами.

3.11 Гендерная проблематика и изменение климата

Узбекистан относится к числу стран, уязвимых к последствиям изменения климата и стихийным бедствиям. Сельские женщины страдают в большей степени, учитывая их ограниченный доступ к практикам и технологиям, способствующим успешной адаптации к изменению климата, они вынуждены тратить значительное время для обеспечения семьи пресной водой и дровами, которые становятся все более ограниченными из-за дефицита водных ресурсов и сокращения лесов.

Важным аспектом является негативное влияние изменения климата на здоровье населения - трудности с доступом к качественной питьевой воде, влияние волн жары на сердечно-сосудистую систему, пыльных бурь на органы зрения и дыхания — это повышает ответственность женщин за здоровье детей и стариков.

Расширение прав и возможностей женщин и продвижение гендерного равенства могут принести результаты в самых разных секторах, включая продовольственную и экономическую безопасность и здравоохранение. Это также может привести к принятию более экологически безопасных решений на уровне домохозяйств и страны.

²⁶⁵ Узбекистан и ЕАЭС (2021). Перспективы и потенциальные эффекты экономической интеграции. Доклады и рабочие документы 21/2. https://eabr.org/upload/EDB_2021_Report_Uzbekistan_and_the_EAEU_rus.pdf

4 ИНФОРМАЦИЯ О ФИНАНСОВОЙ ПОДДЕРЖКЕ, РАЗРАБОТКЕ И ПЕРЕДАЧЕ ТЕХНОЛОГИЙ, А ТАКЖЕ ПОДДЕРЖКЕ В НАРАЩИВАНИИ ПОТЕНЦИАЛА, ПРЕДОСТАВЛЯЕМОЙ И МОБИЛИЗОВАННОЙ В СООТВЕТСТВИИ СО СТАТЬЯМИ 9–11 ПАРИЖСКОГО СОГЛАШЕНИЯ

В данном разделе представлена информация по национальным условиям и институциональным механизмам в части климатического финансирования, результаты статистического анализа государственного и международного финансирования, освещены меры и действия, осуществляемые по передаче технологий и повышению потенциала и потребности по смягчению и адаптации к изменению климата.

4.1 Национальные условия и институциональные механизмы

В настоящее время, как уже говорилось, страна находится на пути масштабных экономических реформ. Национальные условия и институциональные механизмы, касающиеся мер по смягчению и адаптации представлены в Разделах 2-3.

Вопросы изменения климата интегрированы в ключевые стратегические документы страны: Стратегия развития нового Узбекистана на 2022-2026 г. (2022) и Стратегия «Узбекистан – 2030» (2023).

Каждый сектор экономики Узбекистана имеет свои собственные стратегические документы, в которых определены основные направления развития, приоритеты, ключевые реформы необходимые для достижения целей в среднесрочной и долгосрочной перспективе:

- Стратегия развития сельского хозяйства на 2020-2030 гг.²⁶⁶
- Стратегия развития сектора водного хозяйства и ирригации на 2021-2023 гг.²⁶⁷
- Стратегия инновационного развития на 2022-2026 гг.²⁶⁸
- Стратегия достижения гендерного равенства до 2030 гг.²⁶⁹
- Стратегия перехода к зеленой экономике на 2019-2030 гг.²⁷⁰
- Стратегия сохранения биологического разнообразия на 2019-2028 гг.²⁷¹
- Стратегия управления твердыми бытовыми отходами (ТБО) на 2019-2028 гг.²⁷²

ОНУВ Узбекистана предполагает снижение углеродоемкости ВВП на 35% к 2030 году по сравнению с уровнем 2010 г. Для этого страна реализует меры по переходу на «зеленую» экономику, развитию возобновляемой энергетики, повышению энергоэффективности²⁷³.

Одним из ключевых шагов Узбекистана в области адаптации к изменению климата стало принятие Постановления Президента «О мерах по созданию устойчивой к изменению климата агроэкосистемы и повышению устойчивости производителей сельскохозяйственной продукции к климатическим рискам»²⁷⁴, которым утверждена Национальная программа адаптации сельского хозяйства, направленная на снижение негативного воздействия сектора на климат. Программа включает меры по адаптации аграрного сектора и стимулированию устойчивых практик среди

²⁶⁶ <https://lex.uz/ru/docs/4567337>

²⁶⁷ <https://lex.uz/ru/docs/5307921>

²⁶⁸ <https://lex.uz/uz/docs/6102464>

²⁶⁹ <https://lex.uz/ru/docs/5466725>

²⁷⁰ <https://lex.uz/ru/docs/4539506>

²⁷¹ <https://lex.uz/docs/4372841>

²⁷² <https://lex.uz/docs/4291733>

²⁷³ <https://lex.uz/ru/docs/4539506>

²⁷⁴ <https://www.lex.uz/ru/docs/6982708>

производителей. Для ускорения перехода сельского хозяйства на устойчивые методы, подписаны соглашения о привлечении грантовых средств для реализации этих мероприятий:

- Программы «Расширение сельскохозяйственных практик, адаптированных к изменению климата, а также смягчение воздействия на него аграрной сферы в Узбекистане» совместно с Зеленым климатическим фондом ООН в размере 200 млн долл. США;
- Европейского Союза в размере 27 млн евро, Глобального экологического фонда — в размере 10 млн долларов США;
- Проекта Германского общества международного сотрудничества (GIZ) «Экологически устойчивое развитие региона Приаралья» в размере 12 млн евро;
- в размере 25 млн долларов США на проекты, связанные с изменением климата в сельском хозяйстве, совместно с Глобальным экологическим фондом и Продовольственной и сельскохозяйственной организацией (ФАО) ООН;
- Проекта «Восстановление устойчивых лесных ландшафтов в Узбекистане» с участием Всемирного банка на восстановление и управление древесными ландшафтами, будут привлечены льготные займовые средства в размере 116,5 млн долларов США;
- Из Государственного бюджета на 2024 г. Министерству экологии, охраны окружающей среды и изменения климата выделены средства в размере 100 млрд сумов — на расходы общенационального проекта «Яшил макон», 40 млрд сумов — на создание защитных лесонасаждений.

В дополнение к вышеуказанным документам Правительство занимается разработкой Стратегии по борьбе с изменением климата до 2030 г., а также всеобъемлющих Национальных адаптационных планов. В настоящее время на стадии обсуждения и принятия находится:

- Закон "Об ограничении выбросов ПГ". Он обеспечит системный контроль за экономической деятельностью, которая приводит к выбросам ПГ, создаст правовую основу для сокращения выбросов ПГ и регулирования углеродных единиц. Закон станет важным инструментом для выполнения международных обязательств, поддержания экологических реформ, улучшения состояния окружающей среды и будет способствовать достижению целей устойчивого развития в стране.
- Долгосрочная стратегия Узбекистана по низкоуглеродному развитию до 2050 г., которая направлена на достижение устойчивого экономического роста при снижении выбросов ПГ, минимизации воздействия на окружающую среду, соответственно улучшение качества жизни населения и выполнение международных климатических обязательств. Основные цели и направления этой стратегии включают:
 - Снижение выбросов ПГ: Узбекистан стремится существенно сократить выбросы CO₂ в ключевых секторах экономики и достичь углеродной нейтральности к 2050 г.
 - Развитие ВИЭ: Переход на солнечную и ветровую энергетику, с целью довести долю ВИЭ до 25% к 2030 г. и дальше увеличивать её.
 - Энергоэффективность и модернизация инфраструктуры: Внедрение энергоэффективных технологий и модернизация энергетической системы для сокращения потерь и повышения эффективности.
 - Развитие зеленой экономики: Развитие экологически чистых технологий, зелёных финансов и устойчивого сельского хозяйства.
 - Адаптация к изменению климата: Меры по улучшению управления водными ресурсами и защите от климатических рисков.
 - Снижение зависимости от углеводородов: Уменьшение использования нефти и газа, увеличение доли экологически чистой энергии.

- Электрификация транспорта: Переход на электромобили для снижения выбросов и улучшения качества воздуха.
- Узбекистан планирует активно сотрудничать с международными организациями и финансовыми институтами для привлечения инвестиций в низкоуглеродные технологии и проекты. Это включает использование зеленого финансирования и участие в глобальных климатических инициативах.

Одним из ключевых рычагов в реализации действий по смягчению и адаптации к изменению климата является обеспечение их финансовой поддержкой, которая включает средства Государственного бюджета, государственных целевых фондов, внебюджетных фондов министерств и ведомств, и привлечение международных инвестиций.

Климатическое финансирование в большинстве случаев направлено на реализацию действий по сокращению выбросов ПГ, увеличению поглощения ПГ, снижению уязвимости, поддержанию и повышению устойчивости человеческих и экологических систем к негативным последствиям изменения климата.

В стране запущены или проходят стадию разработки и апробации следующие финансовые механизмы:

Зелёное бюджетирование. Правительство Узбекистана, приняв обязательства по достижению ЦУР и осуществлению мер по смягчению последствий изменения климата, с 2019 г. начали осуществлять (i) маркировку бюджета по 16-ти национальным ЦУР, и (ii) климатическую маркировку²⁷⁵. Вопросы Зеленого бюджетирования отражены в постановлении Президента ПП-436 от 02.12.2022, как приоритетные направления для оценки внутренних потоков «зеленого» финансирования.

Для внедрения инструментов зеленого бюджетирования МЭФ при содействии ПРООН и ФАР разработали методологию климатической маркировки расходов Государственного бюджета.²⁷⁶ Результаты апробации демонстрирующие оценки бюджетных расходов, оказывающих влияние на изменение климата, ежегодно публикуются в «Бюджете для граждан» и доступны широкой общественности. **Данная маркировка представляется не на системной основе, для того чтобы стать действенным инструментом на пути к достижению ЦУР и переходу к «зеленой» она должна быть внедрена на постоянной основе.**

В 2023 г. был подготовлен первый в Узбекистане «Обзор государственных климатических расходов и институциональная оценка»²⁷⁷, призванный проанализировать и определить, степень интеграции вопросов изменения климата в политику страны и отражения их в государственном бюджете.

Анализ проведенных оценок по «зеленому» бюджетированию показал, что за период с 2020-2022 гг. 10-11% бюджета (2-3% ВВП) Узбекистана направляется на мероприятия, положительно влияющие на климат, главным образом в сельском хозяйстве, транспорте и водном секторе. Около 95% этих средств сосредоточено на адаптации к изменениям климата. Сократились расходы с негативным климатическим воздействием с 0,9% до 0,6% бюджета (0,2-0,1% ВВП), которые составляли преимущественно расходы на поддержку добычи полезных ископаемых.

²⁷⁵ <https://www.gazeta.uz/ru/2024/05/08/green-budget/>

²⁷⁶ Информация об апробации методологии маркировки «зеленых» расходов в рамках исполнения государственного бюджета за 2023

²⁷⁷ file:///C:/Users/Natella/Desktop/CPEIR%20Uzbekistan-draft-11%20August%202023-RUS.pdf

Индекс интеграции бюджета в области борьбы с изменением климата (CCBII) указывает на необходимость дальнейшей интеграции климатических вопросов в бюджетную систему. Для этого предлагаются следующие меры ²⁷⁸: внедрение модели климатической маркировки бюджета; продолжение реформ программного бюджетирования; использование климатических критериев для оценки проектов и распределения; создание рамочной основы для обсуждения бюджета с акцентом на климатические вопросы. В дальнейшем планируется разработать пакет «зеленого» налогообложения, отраженный в проекте бюджета, который предусматривает перенос налогового бремени предприятий и домохозяйств на деятельность, ведущую к загрязнению окружающей среды и растрате ресурсов.

«Зеленая» таксономия Национальная таксономия «зеленой» экономики в Узбекистане, утвержденная Постановлением Кабинета министров №561 от 25 октября 2023 года, служит важным инструментом климатического финансирования и реализации Стратегии перехода на «зеленую» экономику на 2019-2030 гг. Эта таксономия определяет критерии для классификации «зеленых» видов деятельности, что способствует более эффективному направлению инвестиций в устойчивые проекты и инициативы и способствует повышению финансовой прозрачности в области «зеленого» финансирования. Национальная «зеленая» таксономия Узбекистана для классификации «зеленых» видов деятельности в стране разрабатывается Министерством экономики и финансов Республики Узбекистан при поддержке Всемирного банка и других международных организаций. В настоящее время реализуется этап «Экспериментальной» таксономии, согласно решению Правительства, внедрение Национальной таксономии должно осуществиться в конце текущего года.

Узбекистан активно внедряет "зеленое" финансирование как ключевую часть своей стратегии развития (ПП-436 от 02.12.2022 г.). Необходимость введения "зеленых" облигаций обусловлена дефицитом инвестиций в устойчивую инфраструктуру, который оценивается в 6 млрд долл. США ежегодно. Государственное финансирование не может полностью покрыть эту потребность, поэтому правительство стремится привлечь частный капитал, как внутренний, так и иностранный. Одна из главных экологических проблем — зависимость энергетики от природного газа, который является основным источником выбросов ПГ.

Финансовые рынки страны также сталкиваются с трудностями: доминирование госкомпаний и банков, отсутствие институциональных инвесторов и низкая активность на рынках займов. Первые выпуски облигаций стали важным шагом в развитии рынка капитала, но потенциал остается нераскрытым.

Узбекистан обладает значительным потенциалом для снижения выбросов ПГ за счет увеличения доли возобновляемых источников энергии, особенно солнечной. Это способствует укреплению энергетической безопасности и модернизации инфраструктуры в энергетическом и транспортном секторах.

Недавние масштабные проекты по производству электроэнергии на основе солнечной и ветровой энергии были реализованы с использованием инвестиционного капитала. В настоящее время такие проекты финансируются через обычные кредиты, а не «зеленые» кредиты или облигации, но долговые инструменты могут помочь рефинансировать существующие займы. Включение подобных будущих проектов в программу выпуска «зеленых» облигаций кажется вполне осуществимой задачей.

²⁷⁸ «Обзор климатических расходов и институциональная оценка в области изменения климата: Узбекистан», МФЭ, ПРООН, ФАР, 2023

Несмотря на реформы в финансовом секторе, рынок капитала Узбекистана по-прежнему слаб, с ограниченным спросом и предложением ценных бумаг. Государственные банки, которые готовятся к приватизации, активно рассматривают «зеленые» облигации как инструмент для привлечения финансирования от институциональных инвесторов, ориентированных на экологическую, социальную и управленческую ответственность. Узбекистан обладает значительным потенциалом для снижения выбросов ПГ за счет увеличения доли возобновляемых источников энергии, особенно солнечной. Это способствует укреплению энергетической безопасности и модернизации инфраструктуры в энергетическом и транспортном секторах.

С 2021 г. страна выпустила ряд тематических облигаций, включая суверенные и корпоративные зеленые облигации, с привлечением средств для модернизации зданий и внедрения водосберегающих технологий. В октябре 2023 г. Узбекистан разместил свои первые зеленые еврооблигации на Лондонской фондовой бирже, а также впервые зарегистрировал выпуск корпоративных зеленых облигаций для проектов в «зеленой» экономике. Подробности приведены в разделе 4.3.

Последние институциональные, правовые и регулятивные реформы, такие как Программа развития рынка капитала в 2021–2023 гг.²⁷⁹, обеспечили либерализацию финансового сектора Узбекистана, но он по-прежнему страдает от неэффективного содействия рыночному механизму, а также от ограниченного предложения ценных бумаг и спроса на них.

В настоящее время в Узбекистане нет нормативной основы для исламского финансирования, но имеются признаки того, что существует значительный спрос на исламские финансовые продукты. «Зеленые» сукук — инструмент, подобный облигации, соответствующий нормам шариата, — может быть дополнительным инструментом финансирования как органов государственного управления, так и корпоративных структур.

Агрострахование/сельхозстрахование. Узбекистан сталкивается с повышенными рисками в сельском хозяйстве обусловленными климатическими изменениями. Эти риски угрожают устойчивому развитию, благосостоянию фермеров и продовольственной безопасности страны. Одним из ключевых инструментов в сфере адаптации сельскохозяйственного сектора (растениеводство и животноводство) к климатическим изменениям является страхование. Агрострахование будет способствовать финансовой устойчивости сельхозпредприятий, росту занятости и благосостояния населения на селе. Вопросы агрострахования рассматриваются в нижеперечисленных документах^{280, 281}:

- Указ Президента «О создании государственно-акционерной страховой компании «Узагросугурта» (1997 г.)²⁸²;
- Постановление Кабинета Министров «О вопросах организации деятельности государственно-акционерной страховой компании «Узагросугурта» (1997 г.)²⁸³;
- Постановление Кабинета Министров «О мерах по совершенствованию системы страхования будущего урожая хлопка-сырца и зерновых колосовых культур» (2019)²⁸⁴;

²⁷⁹ <https://lex.uz/ru/docs/5371145>

²⁸⁰ <https://www.agro.uz/ru/11-0358/>

²⁸¹ https://www.norma.uz/novoe_v_zakonodatelstve/kak_podgotovyat_selskoe_hozyaystvo_k_izmeneniyu_klimata

²⁸² <https://lex.uz/docs/358410>

²⁸³ <https://lex.uz/docs/493052?ONDATE=06.03.1997>

²⁸⁴ <https://lex.uz/docs/4379352>

- Постановление Кабинета Министров «Об утверждении Положения о порядке страхования скота в домашних хозяйствах и хозяйствующих субъектах, осуществляющих деятельность в направлении животноводства» (2019)²⁸⁵;
- Принято Постановление Президента «О мерах по созданию устойчивой к изменению климата агроэкосистемы и повышению устойчивости производителей сельскохозяйственной продукции к рискам, связанным с изменением климата» (2024)²⁸⁶;
- Внутренние документы страховой компании «Узагросгурта» (АО).

Действующая законодательная база касается порядка проведения отдельных видов сельскохозяйственного страхования и не имеет основополагающего правового документа²⁸⁷.

Ресурсы, мобилизованные за счет торговли квотами на выбросы углерода и налогов на выбросы углерода. 21 июня 2024 г. Узбекистан стал первой страной в мире, получившей платеж от Всемирного банка за сокращение выбросов углерода через программу кредитования политики. Этот новаторский проект – Инновационное приложение углеродных ресурсов для энергетического перехода (iCRAFT) – был создан для поддержки Узбекистана в реализации мер по повышению энергоэффективности, поэтапной отмене энергетических субсидий и переходе на более чистые источники энергии. Трансформационный углеродный фонд Всемирного банка (TCAF) выделил Узбекистану грант в размере 7,5 млн долларов за успешное сокращение выбросов углерода на 500 000 т в рамках проекта iCRAFT. Эти сокращения выбросов были независимо проверены.²⁸⁸

Государственно-частное партнерство. В 2019 г. в Узбекистане был принят Закон «О государственно-частном партнерстве»²⁸⁹, который создал правовую базу для разработки и реализации ГЧП. Закон регламентирует процессы выбора частных партнеров, распределения рисков и обязательств, а также защиты интересов инвесторов.

Кроме того, в 2018 г. было создано Агентство по развитию государственно-частного партнерства при Министерстве финансов Узбекистана²⁹⁰ (в настоящее время Министерство экономики и финансов). Оно играет ключевую роль в координации и продвижении проектов ГЧП.

Узбекистан активно развивает ГЧП в сфере энергетики, особенно в проектах по возобновляемой энергетике. Страна сотрудничает с международными частными инвесторами для строительства солнечных и ветровых электростанций.

В сфере транспорта и логистики ГЧП позволяет модернизировать инфраструктуру, например аэропорты, железные дороги и дороги общего пользования, улучшая транспортное сообщение и безопасность.

В сельском и водном хозяйстве – модернизация систем орошения и управление водными ресурсами, включая внедрение передовых технологий капельного и дождевого орошения, автоматизацию и цифровизацию управления водными ресурсами. Проекты по восстановлению и реконструкции каналов и насосных станций.

²⁸⁵ <https://lex.uz/docs/4532761?ONDATE=05.04.2022&ONDATE2=30.09.2019&action=compare>

²⁸⁶ <https://lex.uz/ru/docs/6982708>

²⁸⁷ <https://www.agro.uz/ru/11-0358/>

²⁸⁸ <https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2024/06/21/uzbekistan-receives-7-5-million-in-carbon-credits-for-enabling-half-a-million-tons-of-emissions-reduction>

²⁸⁹ <https://lex.uz/ru/docs/4329272>

²⁹⁰ <https://lex.uz/docs/4104709>

Институциональная основа для борьбы с изменением климата в Узбекистане включает в себя широкий спектр органов государственного управления, гражданского общества, образовательных и научно-исследовательских учреждений (Разделы 1-4). В данном разделе рассматриваются некоторые структуры с позиции климатического финансирования, передачи технологий и повышения потенциала.

Согласно Указу Президента²⁹¹ был создан **Климатический совет при Президенте Республики Узбекистан**. Климатический совет является высшим консультативным органом при Президенте Республики Узбекистан по вопросам смягчения последствий изменения климата и адаптации к ним. Совет нацелен на эффективное выполнение обязательств, принятых Республикой Узбекистан по Парижскому соглашению включая ускорение перехода к низкоуглеродной экономике и улучшение благосостояния граждан. Одной из задач совета является *«...Содействие в предоставлении ресурсов и финансирования, включая привлечение инвестиций, для поддержки реализации проектов по смягчению последствий изменения климата и адаптации к ним, включая зеленые технологии, исследования и инновации»*.

Организации ответственные за разработку и реализацию политики:

В соответствии с Решением правительства^{292, 293} **Министерство экологии, охраны окружающей среды и изменения климата Республики Узбекистан** отвечает за разработку и реализацию политики в области ИК, экологии и охраны окружающей среды (биоразнообразие, управление отходами/твердыми отходами), а также лесонасаждения. Министерство экологии, охраны окружающей среды и изменения климата. Министерство в настоящее время включает в себя Узгидромет, Агентство по лесному хозяйству и Агентство по туризму. При Министерстве был создан Центрально-Азиатский Университет изучения окружающей среды и изменения климата, а также Национальный центр зеленой трансформации и адаптации к изменению климата ответственного за исполнение обязательств, принятых в рамках Парижского соглашений.

МЭФ отвечает: за разработку и реализацию экономической и налоговой политики, а также за подготовку и исполнение бюджета в сотрудничестве с другими госучреждениями. Оно координирует мероприятия по продвижению «зеленой» экономики и снижению выбросов ПГ, выполняя функции рабочего органа Министерства водного хозяйства.

МЭФ является ответственной организацией за реализацию мер по переходу на «зеленую» экономику, отвечает за (i) сокращение углеродоемкости ВВП; (ii) обеспечение того, чтобы экологические аспекты принимались во внимание во всех секторах экономики; (iii) координацию и реализацию проектов по сокращению выбросов ПГ в отраслях национальной экономики; (iv) *разработку финансовых механизмов для поддержки «зеленой» экономики, мобилизацию финансовых ресурсов посредством климатического финансирования и предоставление информации о климатическом финансировании Узгидромету в рамках РКИК ООН.*

В 2021 году был создан Межведомственный совет по координации мер по переходу на «зеленую» экономику, который контролирует реализацию стратегии и проводит мониторинг.

Минэкономфин является национальным органом системы прозрачности, координируя сбор и контроль информации о парниковых газах в соответствии с требованиями системы MRV.

²⁹¹ <https://www.lex.uz/uz/docs/7044889>

²⁹² <https://lex.uz/ru/docs/6479185>

²⁹³ <https://lex.uz/ru/docs/6479136>

Мониторинг общеэкономических целей и планов страны, связанных с изменением климата, включая ОНУВ, Стратегию перехода к зеленой экономике, программу «Зеленого роста» и План действий, осуществляется Минэкономфин посредством периодических отчетов и показателей результатов реализованных мер.

С учетом того, что в целом в стране ведется мониторинг финансовых ресурсов и результативности проводимой работы международных проектов из них не выделены проекты по климату, так как в настоящее время данная работа находится в процессе внедрения включая «зеленую» таксономию.

Государственные ведомства, ответственные за регулирование и управление активами в конкретных областях, связанных с изменением климата:

- Министерство энергетики;
- Министерство инвестиций, промышленности и торговли;
- Министерство сельского хозяйства;
- Министерство водного хозяйства;
- Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства;
- Министерство транспорта;
- Агентство лесного хозяйства при Министерстве экологии, охраны окружающей среды и изменения климата;
- Министерство по чрезвычайным ситуациям;
- Министерство здравоохранения.

Институциональная структура в области борьбы с изменением климата в Узбекистане включает также широкий спектр учреждений и организаций гражданского общества, а также образовательных и исследовательских институтов, которые отвечают за исследование/образование, информированность общественности и за другие мероприятия в области борьбы с ИК:

- Местные органы власти;
- Неправительственные организации;
- НИИ;
- ВУЗы;
- Партнеры по развитию
- (ПРООН, ФАР, АБР, ВБ, ГТЦ и др.).

Значимой частью в вопросах мер смягчения и адаптации изменения климата являются инновационное развитие и передача технологий.

Институциональная структура в направлении образования, науки и инноваций отражена в решении правительства²⁹⁴ где представлены Положение Министерства высшего образования, науки и инноваций Республики Узбекистан, Положение Агентства инновационного развития при Министерстве высшего образования, науки и инноваций и Положение об адгезии инновационного развития при министерстве высшего образования, науки и инноваций.

В целом **Кабинет Министров** в сфере науки, технологий и инноваций имеет следующие полномочия²⁹⁵:

- обеспечивает реализацию основных направлений сферы науки и научной деятельности;
- утверждает приоритетные направления развития науки и технологий;

²⁹⁴ <https://lex.uz/docs/7054560#7058206>

²⁹⁵ https://unece.org/sites/default/files/2021-03/STI%20gap%20analysis_Uzbekistan_Report_Nodira%20Kurbanbaeva_RUS.pdf

- обеспечивает формирование инфраструктуры сферы науки и научной деятельности и ее эффективную деятельность;
- утверждает порядок оценки достижений целевых показателей при реализации государственных научных программ;
- определяет меры по обеспечению тесной интеграции науки, образования и производства;
- определяет порядок финансирования сферы науки и научной деятельности, а также порядок организации фондов с участием государства;
- обеспечивает социальную защиту и стимулирование физических лиц, осуществляющих научную деятельность;
- определяет порядок присуждения научных степеней и присвоения научных званий;
- определяет меры по популяризации в информационном пространстве

Министерство высшего образования, науки и инноваций отвечает за развитие высшего образования, науки и инновационной деятельности в стране²⁹⁶.

Основные функции Министерства включают:

1. **Разработку и реализацию образовательной политики:** Министерство определяет стратегию и приоритеты в области высшего образования и науки, разрабатывает государственные программы и стандарты.
2. **Управление высшими учебными заведениями:** Оно контролирует деятельность университетов и институтов, обеспечивает их аккредитацию и лицензирование.
3. **Научные исследования:** Министерство поддерживает и финансирует научные проекты, способствует интеграции науки и образования, а также сотрудничеству с международными научными организациями.
4. **Инновации и технологии:** Оно стимулирует развитие инновационных технологий и их внедрение в образовательный процесс и промышленность.
5. **Обучение и повышение квалификации преподавателей:** Министерство организует программы переподготовки и повышения квалификации для преподавательского состава.

Министерство активно работает над модернизацией образовательной системы Узбекистана, направленной на соответствие международным стандартам и потребностям экономики страны.

В целях обеспечения реализации решения Президента Республики Узбекистан «Об организационных мерах по реализации Стратегии инновационного развития Республики Узбекистан на 2022-2026 гг.» 6 июля 2022 года PQ-307, а также в целях реализации Стратегии инновационного развития Республики Узбекистан на 2022-2026 гг. принята Дорожная карта О реализации Стратегии инновационного развития Республики Узбекистан на 2024-2025 гг. Этот документ направлен на усиление инновационной активности, стимулирование научных исследований и внедрение передовых технологий в различные сектора экономики. Основные задачи Дорожной карты включают:

1. **Поддержка научно-исследовательской деятельности:** увеличение объема инвестиций в научные исследования и разработки, создание и улучшение исследовательской инфраструктуры, а также поддержка отечественных научных кадров.
2. **Развитие инновационной экосистемы:** содействие коммерциализации научных разработок, создание условий для стартапов и инновационных компаний, улучшение условий для внедрения новых технологий в промышленность и другие сферы.

²⁹⁶ <https://lex.uz/docs/7054560#7058206>

3. **Цифровизация и технологические решения:** усиление процессов цифровизации в государственных и частных секторах, применение современных технологий для повышения эффективности государственного управления и услуг.
4. **Образование и подготовка кадров:** создание программ для подготовки специалистов в области высоких технологий, развитие сотрудничества между образовательными учреждениями и промышленностью, внедрение современных методов обучения.
5. **Международное сотрудничество:** привлечение международного опыта, иностранных инвесторов и специалистов, а также участие в международных проектах для обмена знаниями и технологиями.

4.2 Основные предположения, определения и методологии

Для упорядочивания и представления собранной информации о климатическом финансировании в стране, действиях о повышении потенциала и передаче технологий в области изменения климата использовался методологический подход представленный в Руководящих принципах РКИК ООН для подготовки Двухгодичных отчетов прозрачности для стран, не включенных в Приложение I. Данная методология предоставляет структуру способствующую обеспечению прозрачности в соответствии со статьей 13 Парижского соглашения (Решение 18/CMA.1). В частности, в Приложении данного руководства содержатся инструкции по предоставлению данных о поддержке, включая финансирование, наращивание потенциала и передачу технологий в соответствии со статьями 9–11 Парижского соглашения. В дополнение к этому использовались таблицы, утвержденные решением 5/CMA.3.

В целом методологический подход к подготовке данной главы, включает:

- Изучение Руководств по подготовке Двухгодичного Отчета прозрачности и соответствующий решений Конференции Сторон, подготовка содержания раздела, подготовка таблиц для распространения ключевым Министерством и ведомствам для сбора информации.
- Определение международных организаций, оказывающих финансовую помощь, помощь по повышению потенциал и передаче технологий.
- Определение источников информации- сайты министерств, ведомств, доноров, платформ, Инвестиционные программы, публикации включающие оценки климатического финансирования.
- Сбор и систематизация информации из различных источников согласно требованиям Руководства с целью сопоставимости информации и повышения точности в отношении оценки полученной помощи.
- Проверка информации, путем перекрестных запросов с целью сокращения степени неопределенности информации и проведенных расчетов. Эта проверка осуществляется путем: запросов и консультаций с организациями причастных к реализации проектов и Программ.

Для перевода средств в национальную валюту использовался курс Центробанка Республики Узбекистан по состоянию на 1 января 2024 г., который составил 1USD= 12 338.77 UzS.²⁹⁷

В текущем отчетном периоде оценивается информация, за период 2021-2023 гг., по следующим направлениям:

297 <https://bank.uz/currency/archive/1-1-2024>

1. О полученной финансовой поддержке включающая части:

1а Климатическое бюджетирование — это процесс включения климатических целей в государственные бюджеты для смягчения последствий изменения климата и адаптации к ним. Осознавая необходимость оценки климатического бюджетирования Минэкономфин при поддержке ПРООН и ФАР разработало методологию климатической маркировки бюджета²⁹⁸ (рис. 4.1.), провели оценку климатического бюджетирования с учетом национальных стратегических приоритетов, бюджетной практики и организационных решений. Результаты были опубликованы в Бюджете для граждан за 2022-2024 гг.^{299, 300, 301} а также в Обзоре государственных расходов и институциональной оценки в области изменения климата³⁰².



Источник: «Обзор климатических расходов и институциональная оценка в области изменения климата: Узбекистан», 2023

Рисунок 4.1. Схема процесса определения бюджетных климатических расходов

Для оценки бюджетных расходов на смягчение последствий изменения климата и адаптацию использовались два критерия: (1) Цель расходов — учитывалось, направлены ли средства на смягчение или адаптацию к изменениям климата; (2) Воздействие расходов — оценивалось реальное влияние расходов, включая как положительные, так и отрицательные эффекты на климат, независимо от заявленных целей. Расходы, соответствующие хотя бы одному из этих критериев, считались климатическими.

Климатические бюджетные расходы классифицировались по двум критериям: (1) Тип: смягчение последствий, адаптация или комбинированные меры. (2) Значимость: положительное, отрицательное или нейтральное воздействие на климат.

Эта классификация основана на международной практике, включая методологии отслеживания климатического финансирования многосторонними банками развития (МБР), и включает типологию мероприятий по борьбе с изменением климата и их критерии.

²⁹⁸ <https://www.undp.org/ru/uzbekistan/news/gosudarstvennykh-raskhodov-i-institucionalnaya-ocenka-v-oblasti-izmeneniya-klimata-uzbekistan>

²⁹⁹ https://admin.openbudget.uz/media/post_attachments/Budjet_22_P_ru_hqLTgq6.pdf

³⁰⁰ https://api.mf.uz/media/document_files/Budjet_23_ru.pdf

³⁰¹ https://api.mf.uz/media/document_files/Budjet_P_24_ru.pdf

³⁰² <https://www.undp.org/ru/uzbekistan/news/gosudarstvennykh-raskhodov-i-institucionalnaya-ocenka-v-oblasti-izmeneniya-klimata-uzbekistan>

Для данной оценки охватывались только расходы Государственного бюджета Узбекистана, средства государственных целевых фондов и финансовые средства, затраченные на реализацию проектов (программ), привлеченные за счет внешних источников, не рассматривались.

1b Международная финансовая поддержка. В Узбекистане при мониторинге выполнения проектов, не выделялась категория «климатические проекты». В настоящее время в данном направлении ведется работа, в том числе над внедрением «зеленой» таксономии. Поэтому международная поддержка за период 2021–2023 гг. оценивалась на основании анализа проектов выбранных из баз данных Международной инициативы прозрачности о помощи (IATI)³⁰³, Организация экономического сотрудничества и развития (OECD)³⁰⁴ и сайтов доноров и партнеров (вставка 4.1). Как правило, в вышеуказанных источниках приводится информация по секторам экономики, был задан критерий отбора, соответствующий секторам экономики, отраженным в национальном ОНУВ (Энергетика, Транспорт, Здания, Отходы, Промышленность, Сельское и водное хозяйство, Смягчение рисков стихийных бедствий, Смягчение последствий Аральского кризиса, Улучшение экосистем). Затем, для того чтобы учет был наиболее объективным, проекты классифицировались согласно маркерам РИО³⁰⁵ Вставка 4.2.

Вставка 4.1

Основные доноры и партнеры финансирующие климатические проекты и программы

GEF – Глобальный экологический фонд
GCF – Зеленый климатический фонд
AF – Адаптационный фонд
UNEP – Программа ООН по окружающей среде
UNDP – Программа развития ООН
FAO – Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН
ADB – Азиатский банк развития
WB – Всемирный банк
EBRD – Европейский банк реконструкции и развития
IDB – Исламский банк развития
ЕС – Европейская комиссия
AFD – Французское агентство по развитию
GIZ – Германское общество технического развития
KOICA – Корейское агентство по международному сотрудничеству
EAKPF – Фонд партнерства в области электронной Азии и знаний Республики Корея
JAICA – Японское агентство международного сотрудничества
JFPR – Japan Fund for Prosperous and Resilient Asia and the Pacific
TAGF-SPA – Испанский фонд сотрудничества для технической помощи
SDC – Швейцарское агентство по развитию
USAID – Агентство США по международному развитию
PRC Fund – Фонд сокращения бедности и регионального сотрудничества КНР
Фонд Соединенного Королевства для азиатской региональной торговли и связей
Правительство Российской Федерации
Правительство Канады

На большинстве сайтов нет аккумулированной информации, требуемой для предоставления в отчетности, она находится в разрозненном виде и требует изучения таких документов по проекту как Проектный документ, Технические отчеты, Отчеты по аудиту (это трудоемкий процесс, требующий больших временных затрат).

³⁰³ IATI – Международная инициатива прозрачности о помощи, цель которой повышение прозрачности о ресурсах развития и гуманитарной помощи, а также результатов в борьбе с бедностью и кризисами. <https://iatistandard.org/en/>

³⁰⁴ <https://web.archive.oecd.org/>

³⁰⁵ <https://www.studocu.com/en-gb/document/middlesex-university-london/web-applications-and-databases/revised-climate-marker-handbook-final/55533947>

Вставка 4.2**Критерии маркеров Рио на:**

изменение климата (смягчение) – отслеживание финансирования на проекты, по сокращению выбросов ПГ или увеличение поглощения углерода (развитие ВИЭ, энергоэффективности и сокращению выбросов в транспортном секторе и т.д).

изменение климата (адаптация) – отслеживание финансирования на проекты, по адаптации к климатическим изменениям. Включает проекты, способствующие повышению устойчивости инфраструктуры, сельского хозяйства и водоснабжения в условиях изменяющегося климата.

биоразнообразие – отслеживание финансирования на проекты по сохранению и устойчивому использованию биоразнообразия. Такие проекты включают защиту природных экосистем, сохранение лесов, восстановление экосистем и поддержание популяций редких и исчезающих видов.

борьбу с опустыниванием – отслеживание проектов, направленных на предотвращение деградации земель, особенно в зонах, подверженных опустыниванию. Примеры включают устойчивое управление земельными ресурсами, восстановление почв и внедрение сельскохозяйственных методов, направленных на поддержание плодородия земель.

В результате была дана оценка по проектам, текущим в данный отчетный период и проектам, имеющим информацию о полученной поддержке за рассматриваемый период:

- о безвозмездной и возвратной помощи (Гранты, Техническая помощь, займы) по типу поддержки (смягчение, адаптация, межсекторальная деятельность). Проекты, которые имели смешанное финансирование, были отнесены к займовым, т. к. большая часть финансирования проекта составляют займы, а сумм, потраченных из различных источников фактически, не было.
- Оценка по донорам за весь период.
- Оценка по секторам экономики, отраженным в ОНУВ: Энергетика (Здания, генерация, распределение, энергоэффективность в различных секторах экономики в том числе и водном хозяйстве), Отходы (сточные воды и ТБО), Сельское и водное хозяйство, Питьевое водоснабжение, Смягчение рисков стихийных бедствий, Транспорт, Смягчение последствий Аральского кризиса, Охрана окружающей среды.

В приведенные расчеты не включены проекты по Государственно-частному партнерству (ГЧП), т.к. по ним нет, в «открытом» доступе, информации, требуемой Руководством. Проекты ГЧП проанализированы по направлениям – энергетика, управление водным хозяйством, транспорт, охрана окружающей среды.

Также в расчеты не включены региональные проекты, так как не предоставляется информация по странам и годам.

Проекты включены в таблицу СТФ.

1 с Государственно-частное партнёрство. В рамках подготовки данного отчета был рассмотрен реестр реализуемых проектов ГЧП³⁰⁶. Проекты из реестра реализуемых проектов были маркированы (1) по секторам экономики; (2) по маркерам РИО – анализ приведен по всем проектам; (3) В приложении дана таблица, в которой приведены проекты, стоимость которых 5 млн USD и более.

Данные проекты не включены в таблицу СТФ, так как не имеют финансирования по годам и нет возможности представить информацию о расходующихся средствах.

³⁰⁶ <https://www.pppda.uz/ru/%d0%b3%d0%bb%d0%b0%d0%b2%d0%bd%d0%b0%d1%8f>

1 d Ресурсы, мобилизованные за счет торговли квотами на выбросы углерода и налогов на выбросы углерода. Представлены только в описательной части проекта, т.к информация имеющаяся информация не соответствует форматам СТФ.

1 e "зеленые" облигаций Представлены только в описательной части проекта, т.к имеющаяся информация не соответствует форматам СТФ.

2. О требуемой финансовой поддержке, это достаточно трудоемкий процесс, требуемый большего времени. На сегодняшний день, на регулярной основе в стране, не делается оценка требуемой климатической финансовой поддержки. Оценки финансовых потребностей на меры смягчения и адаптации приведены в исследованиях Всемирного Банка, **осуществленных** при поддержке Правительства Узбекистана и опубликованных в «Узбекистан: Страновом докладе о климате и развитии» (2023 г.)³⁰⁷ Эти инвестиции охватывают все технологии, задействованные во всех звеньях энергетической производственно-сбытовой цепочки, включая энергетику и водородную отрасль, а также отрасли конечного использования: здания, промышленность и транспорт (машины, бытовая техника, обычные автомобили и электроавтомобили, котлы и тепловые насосы, повышение энергоэффективности зданий и т. д.

Информация содержащаяся в данной публикации не позволяет заполнить таблицы, требуемые Руководством по подготовке СТФ, поэтому в разделе приводится доступная общая информация в текстовом виде.

3. Информация о предоставляемой поддержке по разработке и передаче технологий. В настоящее время затруднительным является представить полную информацию о передаче технологий. Поэтому в данном отчете представлена общая информация о ситуации в стране в данном направлении сделанная на основании баз данных следующих международных источников:

- IMF – <https://www.imf.org/en/Home>
- ITC Trademap – <https://www.trademap.org/Index.aspx>
- WIPO – <https://www.wipo.int/portal/en/index.html>
- Technology Transfer and Innovation for Low-Carbon Development. International Development in Focus. Washington, DC: World Bank-
<https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/ba95cb2c-6db5-5a29-bcad-36d97cb988ac>

Приведены следующие оценки:

- Импорт низкоуглеродных технологических продуктов в Узбекистан.
- Импорт низкоуглеродных технологических продуктов в Узбекистан в разрезе торгующих стран.
- Экспорт низкоуглеродных технологических продуктов из Узбекистана.
- Торговый баланс низкоуглеродных технологических продуктов в Узбекистане.
- Международные позиции Узбекистана в Глобальном инновационном индексе 2023 г.
- Номенклатура импорта низкоуглеродных технологических продуктов в Узбекистане в стоимостном выражении в 2019-2023 гг., тыс. долл. США.
- Номенклатура импорта низкоуглеродных технологических продуктов в Узбекистан в натуральном выражении в 2019-2023 гг.
- Международные позиции Узбекистана в Глобальном инновационном индексе 2023 г. исходя из объема подушевого ВВП по ППС.

³⁰⁷ <https://www.vseмирnyjbank.org/ru/country/uzbekistan/publication/ccdr>

- Составляющие, применяемые для оценки позиции Узбекистана в Глобальном инновационном индексе 2023 г.
 - Доля проектов, в которых имеются действия по передаче технологий по типам деятельности в процентах полученный на основании списка проектов приложения 5. А также представлена таблица в формате CTF, по информации о поддержке в области разработки и передачи технологий, полученной. Данные проекты были собраны и проанализированы на основании анализа проектов выбранных из баз данных Международной инициативы прозрачности о помощи (IATI)³⁰⁸, Организация экономического сотрудничества и развития (OECD)³⁰⁹ и сайтов доноров и партнеров.
4. Потребность в приоритетных технологиях для адаптации в Узбекистане представлена в текстовом формате, на основе анализа международных баз данных, указанных выше. В таблицах CTF не представлена, в силу отсутствия требуемой информации.
5. **Информация о полученной поддержке в области укрепления потенциала.** А также представлена таблица в формате CTF, по информации о поддержке в области разработки и передачи технологий, полученной Сторонами, в области укрепления потенциала. Данные проекты были собраны и проанализированы на основании анализа проектов выбранных из баз данных Международной инициативы прозрачности о помощи (IATI)³¹⁰, Организация экономического сотрудничества и развития (OECD)³¹¹ и сайтов доноров и партнеров. Данная таблица содержит все проекты, имеющие деятельность по повышению потенциала.
- Отдельно в тексте приводится информация о проектах по повышению потенциала представленную на основе информации полученной из базы данных OECD (В качестве примера).
6. **Информация о требуемой поддержке в области укрепления потенциала** не представлена, в силу отсутствия детальной информации.

4.3 Информация о полученной и требуемой финансовой поддержке в соответствии со статьей 9 Парижского соглашения

Климатическое финансирование Узбекистана в данном отчете оценивались как полученная поддержка из бюджета страны и привлеченные международные средства в виде грантов, займов, технической помощи, средства, полученные в рамках ГЧП, зеленые облигации и средства мобилизованные за счет торговли квотами на выбросы углерода и налогов на выбросы углерода. Так же приведены общие оценки, касающиеся требуемой поддержке проведенные Всемирным банком.

Полученная поддержка из бюджета страны рассматривалась в рамках оценки климатического бюджетирования, проведенного Министерством экономики и финансов Республики Узбекистан при поддержке ПРООН и ФАР^{312, 313, 314}. Сводная таблица представлена в таблице 4.1.

³⁰⁸ IATI- Международная инициатива прозрачности о помощи, цель которой повышение прозрачности о ресурсах развития и гуманитарной помощи, а также результатов в борьбе с бедностью и кризисами. <https://iatistandard.org/en/>

³⁰⁹ <https://web-archive.oecd.org/>

³¹⁰ IATI- Международная инициатива прозрачности о помощи, цель которой повышение прозрачности о ресурсах развития и гуманитарной помощи, а также результатов в борьбе с бедностью и кризисами. <https://iatistandard.org/en/>

³¹¹ <https://web-archive.oecd.org/>

³¹² https://admin.openbudget.uz/media/post_attachments/Budjet_22_P_ru_hqLTgq6.pdf

³¹³ https://api.mf.uz/media/document_files/Budjet_23_ru.pdf

³¹⁴ https://api.mf.uz/media/document_files/Budjet_P_24_ru.pdf

Таблица 4.1. Расходы, оказывающие положительное влияние на климат в разрезе отраслей, млн узб.сум

Сектор в рамках функциональной классификации	Группа в рамках функциональной классификации	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023*	2024 (прогноз)
Государственные службы общего назначения	Государственные службы общего назначения	289,4	1 442,10	4 233,70	6 124,90	4 795,80
Экономические вопросы	Сельское, лесное, рыбное хозяйство и охота	6 402,70	8 212,80	13 618,00	11 233,30	9 862,00
	Транспорт	5 073,20	2 607,60	3 509,70	8 036,40	6 284,20
	Экономические отношения (не относящиеся к другим группам)	0,3	9,50	153,50	2 114,70	1 646,30
Охрана окружающей среды	Охрана окружающей среды (не относящаяся к другим группам)	242,3	317,80	0,90	284,90	158,70
Жилищные и коммунальные услуги	Водоснабжение	2 000,70	3 017,00	3 193,60	9 970,90	9 140,70
	Уличное освещение	155,4	174,20	212,80	438,30m	236,10
	Жилищно-коммунальные услуги, не включенные в другие категории	170,2	431,60	805,40	1 636,50	1 290,40
Социальная защита	Расходы на развитие прибрежной зоны	180,1	129,30	11,90	152,70	16,50
	Вопросы социальной защиты, не относящиеся к другим категориям	364,7	468,00	563,00	631,60	729,40

Источники: «Бюджет для граждан: исполнение в 2021 г.у, ПРООН, Министерства экономики и финансов РУз, Ташкент-2022

Бюджет для граждан: исполнение в 2022 г.у, ПРООН, Министерства экономики и финансов РУз Ташкент-2023

Бюджет для граждан: исполнение в 2023 г.у, ПРООН, Министерства экономики и финансов РУз Ташкент-2023

Бюджет для граждан: исполнение в 2024 г.у, ПРООН, Министерства экономики и финансов РУз Ташкент-2023

Обзор климатических расходов и институциональная оценка в области изменения климата: Узбекистан, ПРООН, Министерства экономики и финансов РУз, ФАР, Ташкент-2023

* По данным Минэкономики и финансов РУз

Учитывая направленность страны на расширение использования ВИЭ, сохранение природных ресурсов во всех секторах экономики, повышение устойчивости национальной экономики к стихийным бедствиям растут и расходы Государственного бюджета на реализацию утвержденных мер (рис. 4.2).

За рассматриваемый период 2020-2024 гг. положительные с климатической точки зрения бюджетные расходы (рис. 4.3) в абсолютном выражении демонстрировали ежегодный процентный рост с 2020 по 2023 г. В 2024 г. наблюдается снижение общих расходов относительно 2023 г. (но необходимо учитывать, что это оценки прогнозные³¹⁵).

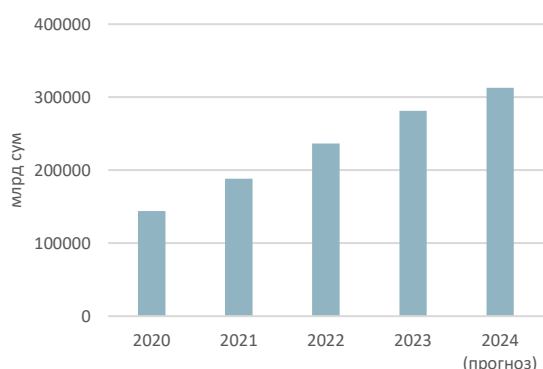


Рисунок 4.2. Динамика расходов государственного бюджета, влияющих на смягчение последствий и адаптацию к изменению климата за период 2020-2024 гг.

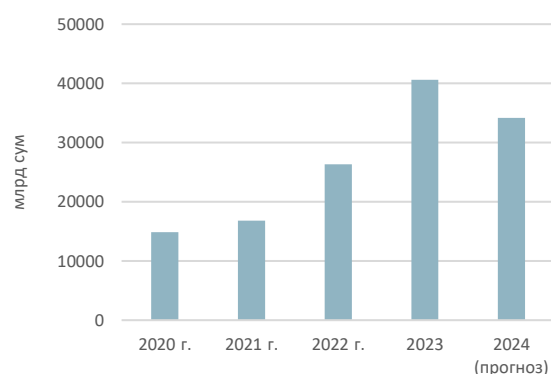


Рисунок 4.3. Динамика расходов климатического бюджетирования, оказывающие положительное воздействие на климат за период 2020-2024 гг.

Анализ положительных с климатической точки зрения расходов по их характеру за период 2020-2024 гг. (рис. 4.4) показывает, что наибольшую группу составляют расходы на меры по адаптации они колеблется в пределах от 90 до 97% Доля мер по смягчению последствий к

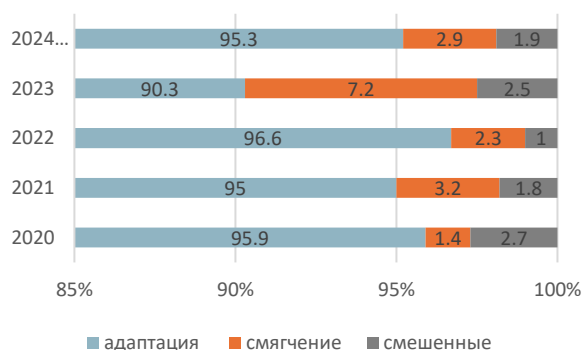


Рисунок 4.4. Климатические расходы в разбивке по характеру за период 2020-2024 гг.

изменению климата от года к году изменяется в пределах 1,4-7,2%, меры в части воздействия смешанного (комбинированного) характера имеют незначительное увеличение от 1 до 2,7%. За период, рассматриваемый в данном документе меры по характеру затрат приведены в таблице 4.2.

При оценке расходов учитывалось имеет ли то или иное действие/мероприятие бюджетной статьи воздействие на климат и является ли это воздействие положительным, отрицательным или нейтральным (рис. 4.5).

³¹⁵ https://api.mf.uz/media/document_files/Budjet_P_24_ru.pdf

Положительные климатические расходы направлены на смягчение последствий изменения климата и адаптацию к ним (лесовосстановление, внедрение технологий с низкими выбросами углерода, программы энергоэффективности, возобновляемая энергия и меры по улучшению водопользования).

Таблица 4.2. Меры и действия, реализованные за счет бюджетных средств по характеру затрат

Тип затрат	Меры и действия
Адаптация	<ul style="list-style-type: none"> – применение технологий экономии поливной воды (капельное орошение); – создание водохранилищ для сбора водных ресурсов, поступающих из Таджикистана и Кыргызстана в осенне-зимний период для нужд гидроэнергетики; – переход от выращивания водоемких культур (например, хлопка) к выращиванию менее водоемких культур; – лазерная планировка сельскохозяйственных угодий; – обеспечение питьевой водой населенных пунктов и городов и нужд зелени; – лесонасаждение, агролесоводство, экономическое развитие; – управление экстремальными погодными явлениями и разработка систем раннего оповещения об опасностях, вызванных климатом, и т. д.
Смягчение	<ul style="list-style-type: none"> – инвестиции в модернизацию и реконструкцию тепловых и электрических станций; – строительство малых гидроэлектростанций, солнечных электростанций и ветровых парков (инфраструктура возобновляемой энергетики); – разработка электромобилей, в том числе для общественного транспорта, и строительство энергоэффективных и низкоуглеродных зданий; – оснащение общественных, коммерческих, административных и жилых зданий фотоэлектрическими установками на крышах для выработки электроэнергии в сеть; – оснащение объектов жилищно-коммунального хозяйства солнечными водонагревателями для нужд отопления и горячего водоснабжения; – развитие биогазовых установок в животноводстве для снижения выбросов метана
Смешанного эффекта	<ul style="list-style-type: none"> – рассмотрение вопросов рационального использования водных ресурсов, расширения лесонасаждений на высохшем дне Аральского моря с целью снижения опустынивания, улучшения микроклимата, снижения выбросов ПГ, адаптации к засухе путем создания теплиц для выращивания саженцев продукции в рамках национальной программы за счет секвестрации углерода; – Орошаемая насосная установка с использованием солнечных фотоэлектрических установок и внедрение устойчивого животноводства для выработки тепловой и электрической энергии с использованием навоза крупного рогатого скота (выбросы метана) в биогазовых установках с попутным производством биоудобрений для повышения плодородия кормовых культур привели к сокращению использования минеральных удобрений, экономии водных ресурсов, устойчивости к засухе и восстановлению пастбищ, а также восстановлению ландшафтной растительности.

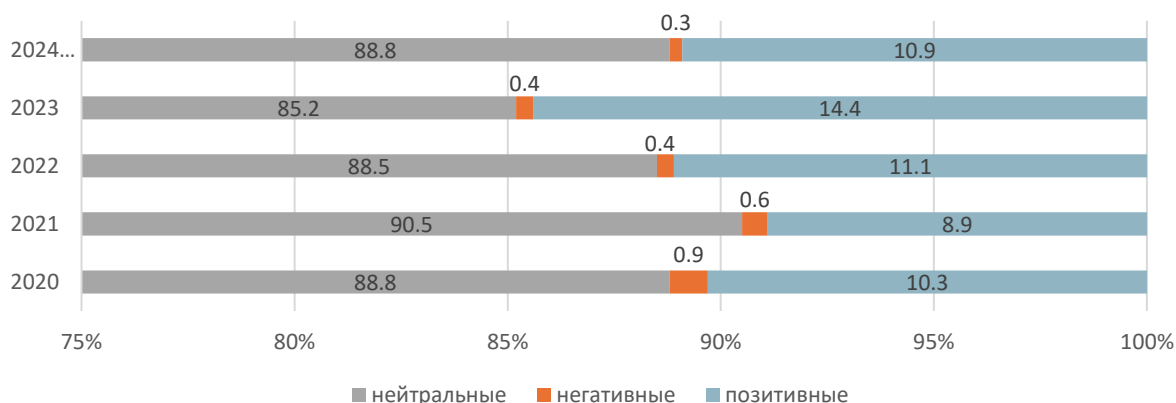


Рисунок 4.5. Оценка климатических расходов из бюджетного финансирования по характеру воздействия на климат

Отрицательные климатические расходы увеличивают выбросы ПГ или повышают уязвимость к климатическим изменениям (проекты, связанные с угольной промышленностью, добычей или потреблением угля; использование транспорта с двигателями внутреннего сгорания; неэффективное управление отходами, особенно создание свалок без газоуловительных систем; субсидии на ископаемое топливо и проекты, повышающие потребление воды в условиях засушливого климата).

Подавляющее большинство отрицательных с климатической точки зрения расходов осуществлялось в горнодобывающей и перерабатывающей отраслях и строительном секторе экономики.

Нейтральные климатические расходы оказывают воздействия на климат, но не связаны с изменением климата на прямую. Если климатическое воздействие статьи бюджета неясно, а ее содержание слишком общее, такие расходы могут считаться нейтральными.

Как видно из рисунка 4.5 преобладающая часть оценивается как нейтральная- 85-90,5%, позитивные от 8,9 до 14,4%, негативные от 0,3 до 0,9% их общих климатических расходов. Наибольшие позитивные расходы приходились на 2023 г., наименьшие негативные на 2024 г.

Финансовая помощь, полученная из внешних источников. Данный раздел включает информацию о поддержке в виде безвозмездной и возвратной финансовой помощи на изменение климата, полученной из внешних источников по многосторонним и двухсторонним каналам с 2021 по 2023 гг. (представлено в электронной отчетности). Одной из наиболее значимых проблем является отсутствие информации о полученных средствах по годам (57% из рассматриваемых проектов содержат информацию по годам), что бы позволило дать оценку за рассматриваемый период; в некоторых проектах и программах нет информации (в открытом доступе) даже об общем финансировании, к примеру региональные проекты.

Согласно приведенной методологии, был собран и проанализирован список, включающий порядка 120 проектов активных в рассматриваемый период 2021-2023 гг. В это общее количество проектов входят 9 региональных проектов, информация, представленная в «открытых» источниках по этим проектам не разделена по странам и годам, поэтому они были исключены из таблиц СТФ. Общая сумма включенных в список проектов составила более 12,3 млрд USD, продолжительность преобладающего числа этих проектов более 5 лет. Из них 51%-проекты по смягчению, 23% по адаптации и 26%- по смежной тематике (рис. 4.6). Значительная сумма затрачивается на проекты, направленные на сокращение выбросов ПГ порядка 10 млрд USD, на адаптацию почти 1,6 млрд USD, на смежные проекты, включающие адаптацию и смягчение 1,9 млрд USD (рис. 4.7). Из общего количества проектов 55% займовые, 38% гранты и 7% проекты технической помощи (рис. 4.8). Те проекты, в которых смешанное финансирование были отнесены к займовым, т.к большая часть финансирования проекта составляют займы.

Распределение числа проектов по категориям и формам финансирования приведены на рисунке 4.9, которые демонстрируют, что наибольшее число инициатив по смягчению реализуется за счет займовых средств, по адаптации за счет безвозмездной помощи грантов и технической помощи. Оценка распределения финансовой помощи по направлениям полученной международной поддержки демонстрирует, широкий охват различной деятельности (рис. 4.10) максимальное количество инициатив направлено в сектор «Энергетика» - 36%, затем идут «многосекторные» проекты (22%) и «Сельское, водное и лесное хозяйство» (21%). Многосекторные проекты как правило направлены на улучшение инфраструктуры в секторе Отходы и Энергоэффективность в секторе сельское и водное хозяйство.

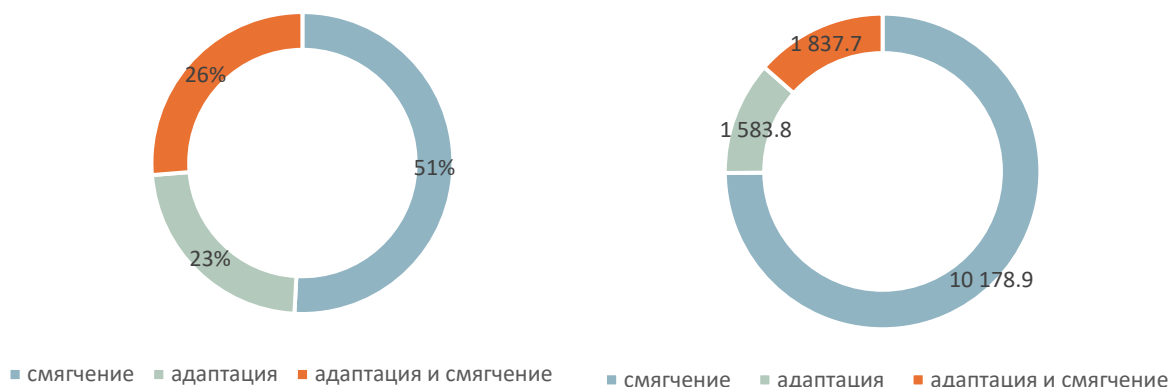


Рисунок 4.6. Соотношение числа всех реализуемых проектов в период 2021-2023 гг. по категории смягчения, адаптация и смежные

Рисунок 4.7. Соотношение средств (млн USD) всех реализуемых проектов в период 2021-2023 гг. по категории смягчения, адаптация и смежные

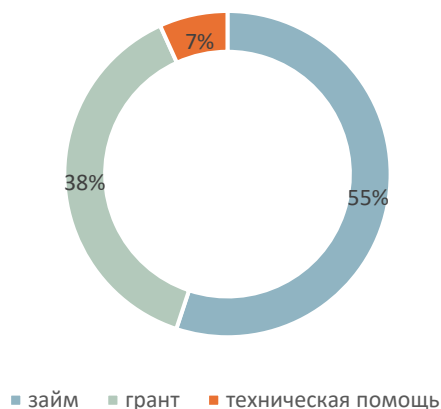


Рисунок 4.8. Распределение числа проектов с различным типом финансирования

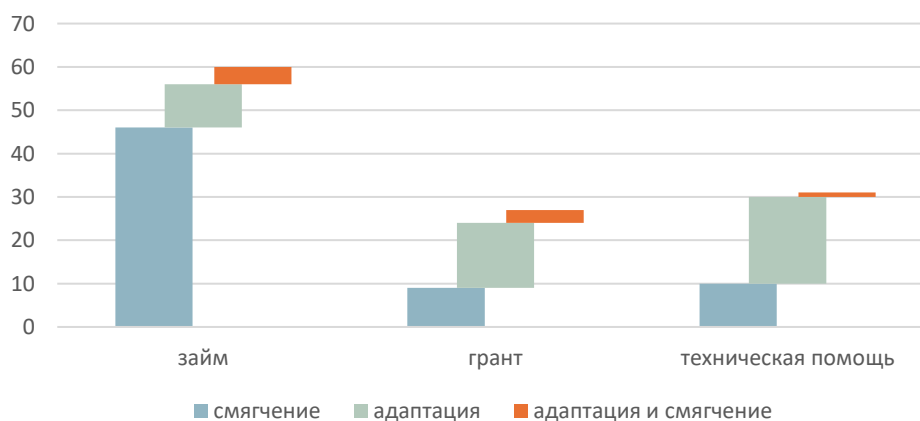


Рисунок 4.9. Распределение числа проектов по категориям и формам финансирования



Рисунок 4.10. Распределение по направлениям полученной международной поддержки (%)

Как уже говорилось из общего числа проектов лишь 57% имеют информацию, требуемую «Руководством по подготовке BTR»³¹⁶, далее приведена оценка на основании этих проектов. Полученная поддержка (по проектам, имеющим детальную информацию) за период 2021-2023 гг. составили более 1,0 млрд USD. Полученная поддержка на инициативы по категориям и формам финансирования представлены в таблице 4.3, направленные на: (1) сокращение выбросов ПГ за 2021-2023 г. составили порядка 762,3 млн USD, из них 82% займы, (2) адаптацию израсходовано порядка 148,6 млн USD, из них 47%- гранты, 37- займы; (3) смежные направления 187 млн USD (55%- гранты и 40%- займы).

Таблица 4.3. Полученные денежные средства за период 2021-2023 по проектам, имеющим детальную информацию (USD)

	2021	2022	2023	2021-2023
Смягчение	162 030 225	368 425 273	231 840 240	762 295 737
Адаптация	28 520 784	55 783 335	64 291 079	148 595 198
Адаптация и смягчение	57 713 052	48 291 628	81 038 811	187 043 491
ИТОГО:	248 264 061	472 500 236	377 170 129	1 097 934 427

Основной объем финансовой поддержки Узбекистану на климатические проекты за 2021-2023 гг. по данным IATI был предоставлен по каналам таких организаций, как Asian Development Bank (653,0 млн долл. США), The World Bank (277,7 млн долл. США), Agence Française de Développement (248,4 млн долл. США), Islamic Development Bank (54,7 млн долл. США), GEF Secretariat (16,7 млн долл. США) (табл. 4.4.)

Зеленые облигации. Начиная с 2019 г. страна выпустила несколько тематических облигаций (табл. 4.4), включая суверенную облигацию устойчивости (называемая «облигацией целей в области устойчивого развития») в 2021 г. и две «зеленые» облигации (одна — суверенная, одна — корпоративная) в 2023 г.³¹⁷ В октябре 2023 г. Узбекистан успешно разместил еврооблигации на сумму 660 млн USD и представил свои первые зеленые суверенные еврооблигации на сумму 4,25 трлн сумов на Лондонской фондовой бирже. Ожидается, что средства от этих зеленых

³¹⁶ https://unfccc.int/sites/default/files/resource/ETF%20Handbook-Edt2_RU.pdf

³¹⁷ https://www.oecd.org/ru/publications/2023/12/financing-uzbekistan-s-green-transition_6ebf6b94.htm

облигаций пойдут на финансирование экологически ориентированных проектов, таких как внедрение водосберегающих технологий, расширение железнодорожных и метрополитенных и транспортных систем, санитарные инициативы для населенных пунктов, а также создание защитных лесов для борьбы с ветровой эрозией и улучшения состояния водных объектов.³¹⁸ Национальным агентством перспективных проектов в 2024 г. был зарегистрирован выпуск «зеленых» облигаций АО «Компания по рефинансированию ипотеки Узбекистана» на сумму 50 млрд сумов.³¹⁹ Этот выпуск стал первым официальным выпуском «зеленых» облигаций, осуществленным на основании изменений и дополнений, внесенных в июне 2024 г. в Правила эмиссии ценных бумаг и государственной регистрации выпусков эмиссионных ценных бумаг (рег. №2000-10 от 7.06.2024 г.) и Методические требования по размещению и обращению корпоративных облигаций для проектов, направленных на развитие «зеленой» экономики, утвержденные Агентством. Средства, привлеченные в рамках данного выпуска облигаций, будут использованы для финансирования модернизации зданий. В целях реализации «зеленых» целей Компания сосредоточится на финансировании и/или рефинансировании «зеленых» кредитов на ремонт, предоставляемых коммерческими банками, а также на создании возможностей для клиентов банков проводить ремонтные работы с использованием энергоэффективных строительных материалов. Первые зеленые корпоративные облигации Компании получили положительную внешнюю оценку от AIFC Green Finance Center за соответствие принципам зеленых облигаций Международной ассоциации рынков капитала и сертификат соответствия зеленым стандартам по базовой программе данного выпуска.

Таблица 4.4. Суверенные зеленые облигации, выпущенные Узбекистаном в 2021-2024 гг.

Тип/год	Количество	Условия	Применимое право и листинг	Использование доходов
Государственные облигации SDG Июль 2021 г.	235 млн USD (в узбекских сумах)	Размещено на 3 года по ставке 14% годовых (купонный платеж)	Лондонская фондовая биржа	Проекты, направленные на достижение ЦУР: образование (4), управление водными ресурсами (6), здравоохранение (3), экологически чистый транспорт (11), борьба с загрязнением (11), управление природными ресурсами (15) и экологически чистая энергетика (7).
Зелёные облигации Октябрь 2023 г.	4,25 трлн сумов (348 млн USD)	Размещено на 3 года по ставке 16,25% годовых (купонный платеж)	Лондонская фондовая биржа	Реализовать приоритетные проекты в соответствии с национальной таксономией зеленой экономики
Еврооблигации SDG Май 2024 г.	1,49 млрд USD (600 млн USD, 3 трлн сумов и 600 млн евро)	Размещено на: 7 лет под 7,125%; 3 года под 16,624%; 3 года под 5,375% годовых (купонный платеж)	Лондонская фондовая биржа	Проекты, направленные на достижение национальных целей в области устойчивого развития: образование (4), управление водными ресурсами (6), здравоохранение (3), экологически чистый транспорт (11), борьба с загрязнением (11), управление природными ресурсами (15) и экологически чистая энергетика (7).

Источник: ПРООН, Узбекистан

³¹⁸ 2023 Uzbek CCA Update_Final.pdf (un.org)³¹⁹ <https://www.uzdaily.uz/ru/v-uzbekistane-zaregistrovali-vypusk-zelenykh-obligatsii/>

Ресурсы, мобилизованные за счет торговли квотами на выбросы углерода и налогов на выбросы углерода. активно использует возможности, предусмотренные в статье 6 Парижского соглашения. **21 июня 2024 года** Узбекистан стал первой страной в мире, получившей платеж от Всемирного банка за сокращение выбросов углерода в рамках программы политического кредитования. Этот новаторский проект — **Инновационное применение углеродных ресурсов для энергетического перехода (iCRAFT)** — был разработан для поддержки Узбекистана в реализации мер по повышению энергоэффективности, поэтапному отказу от энергетических субсидий и переходу на более чистые источники энергии. **Трансформационный углеродный фонд Всемирного банка (TCAF)** выделил Узбекистану грант в размере 7,5 млн долларов США за успешное сокращение выбросов углерода на 500 000 т в рамках проекта iCRAFT. Эти сокращения выбросов были независимо проверены.³²⁰

Государственно-частное партнерство (ГЧП) в Узбекистане — это важный инструмент для привлечения инвестиций и технологий в ключевые сектора экономики. ГЧП обеспечивает возможность совместного финансирования проектов, снижая нагрузку на государственный бюджет и привлекая ресурсы и опыт частного сектора. Для оценки вклада проектов ГЧП в климатическое финансирование из списка реестра ГЧП были выбраны проекты по энергетике, транспорту, улучшению водной инфраструктуры.

В Таблице 4.5 представлены Объем финансирования климатических проектов в Узбекистане в 2021-2023 гг. в разрезе отчитывающихся организаций базы данных IATI.

Таблица 4.5. Объем финансирования климатических проектов в Узбекистане в 2021-2023 гг. в разрезе отчитывающихся организаций

Отчитывающаяся организация	Млн долл. США
Asian Development Bank	653,0
The World Bank	277,7
Agence Française de Développement	248,4
Islamic Development Bank	54,7
GEF Secretariat	16,7
Switzerland - Swiss Agency for Development and Cooperation (SDC)	4,0
United Nations Development Programme (UNDP)	3,9
Food and Agriculture Organization	3,5
Global Green Growth Institute (GGGI)	1,4
CGIAR	1,1
United States Agency for International Development (USAID)	0,7
United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO)	0,6
Swedish International Development Cooperation Agency (SIDA)	0,4
United States Department of State	0,2
Federal Foreign Office of Germany	0,1
United Nations Environment Programme (UNEP)	0,1

Источник: IATI

В рамках ГЧП частные партнеры несут ответственность за финансирование, проектирование, строительство и эксплуатацию объектов, что позволяет государству сократить бюджетные затраты и сосредоточиться на стратегическом управлении и регулировании.

³²⁰ <https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2024/06/21/uzbekistan-receives-7-5-million-in-carbon-credits-for-enabling-half-a-million-tonnes-reduction-emissions>

В рамках подготовки данного отчета был рассмотрен реестр реализуемых проектов ГЧП³²¹. Перечень Проектов ГЧП приведен в Приложении 4.3. Проекты в рамках ГЧП начали реализовываться с 2019 г. в секторе энергетика. По рассматриваемым секторам (энергетика, транспорт, управление водными ресурсами, экология и охрана окружающей среды) реализуются проекты на общую сумму 17374,42 млн USD (табл. 4.6), из них на проекты по энергетике приходится более 90% от общей суммы. Однако, в общем количестве проектов - 80% составляют проекты по управлению водными ресурсами.

Таблица 4.6. Проекты ГЧП по рассматриваемым секторам по состоянию на 1.01.2024

Сектор	Кол-во проектов	Сумма, млн USD*
Энергетика	42	16 966,44
Управление водными ресурсами	460	33,91
Экология и защита окружающей среды	46	291,64
Транспорт	1	81,59
ИТОГО	550	17374,42

*курс ЦБ по состоянию на 1.01.2024 1USD=12338.77 UzS

Динамика финансирования проектов ГЧП по секторам за период 2019-2023 гг. представлена на рисунке 4.11 и демонстрирует увеличение суммы активных проектов от года к году по всем секторам, кроме сектора транспорт, у которого начали реализовываться проекты в 2022 г. но на общую сумму более 82 млн USD. Проекты ГЧП как правило рассчитаны на долгосрочный период 10-20 лет.

В секторе Энергетика проекты направлены на развитие ВИЭ, в секторе Транспорт - модернизацию и управление международным аэропортом «Самарканд», в секторе Управление водными ресурсами – установку и эксплуатацию ирригационными системами и насосными станциями.

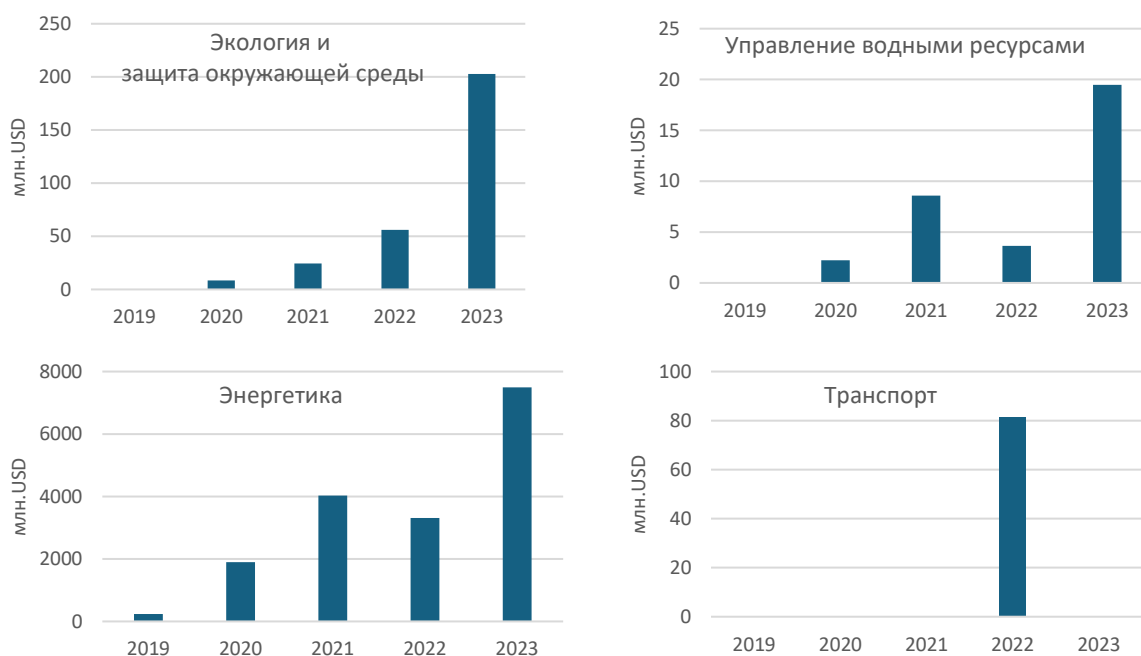


Рисунок 4.11. Динамика финансирования проектов ГЧП по секторам за период 2019-2024 гг.

³²¹ <https://www.pppda.uz/ru/%d0%b3%d0%bb%d0%b0%d0%b2%d0%bd%d0%b0%d1%8f>

Требуемое финансирование. По оценкам Всемирного банка, проведенных на основе консультаций с ключевыми министерствами и ведомствами при поддержке Правительства³²², на период 2023-2060 гг. для смягчения последствий изменения климата и декарбонизации потребуется 341 млрд USD. Эти инвестиции охватывают все технологии, задействованные во всех звеньях энергетической производственно-сбытовой цепочки, включая энергетику и водородную отрасль, а также отрасли конечного использования: здания, промышленность и транспорт (машины, бытовая техника, обычные автомобили и электромобили, котлы и тепловые насосы, повышение энергоэффективности зданий и т. д. Ожидается, что более 60% необходимых инвестиций поступят от частного сектора, расходы государственного сектора могут варьироваться в зависимости от целевых программ государственной поддержки.

Адаптация к изменению климата потребует значительных инвестиций в обновление систем ирригации и дренажа в стране. Старая инфраструктура приводит к перегрузке водных ресурсов и почв, ухудшая их качество. Неудовлетворительное управление водой и неэффективные дренажные системы приводят к деградации земель, снижению плодородия и урожайности. Около половины орошаемых земель подвержены засолению, что превышает средние показатели в Центральной Азии, а более 500 тыс. га заболочены. На модернизацию инфраструктуры до 2030 г. потребуются инвестиции в размере около 6 млрд USD США. Также планируется вложить 1,5 млрд USD США на уровне хозяйств для повышения эффективности использования воды, что доведет базовые инвестиции до 7,5 млрд USD США. Дополнительные затраты в размере 1,2 млрд USD США на адаптацию помогут смягчить климатические последствия и полностью модернизировать ирригационную систему, доведя общий бюджет до 8,7 млрд USD США.

Пробелы и потребности в подготовке раздела.

Недостаток в информации:

- Национальная система мониторинга проектов в Узбекистане пока не включает критерии для идентификации и классификации климатических проектов, что создает ряд препятствий для комплексной оценки и учёта климатических инициатив. Отсутствие таких критериев затрудняет выделение проектов, направленных на смягчение последствий изменения климата или адаптацию, и снижает прозрачность мониторинга их эффективности.

Для решения этой проблемы необходимы чёткие стандарты и маркировка климатических проектов, которая позволит систематизировать их учет. Внедрение системы классификации климатических проектов на основе зелёной таксономии позволит Узбекистану не только более точно отслеживать результаты климатических мер, но и упростить привлечение международного финансирования для проектов, направленных на переход к зелёной экономике и управление водными ресурсами. Создание набора критериев для таких проектов даст возможность выделять как безусловные климатические проекты, которые реализуются за счёт внутренних ресурсов, так и условные, требующие международной поддержки.

Эта маркировка обеспечит большую прозрачность в мониторинге и позволит интегрировать данные о национальных проектах с международными климатическими реестрами. Таким образом, станет возможным более точно учитывать вклад Узбекистана в достижение глобальных климатических целей и выполнение обязательств Парижского соглашения.

- Международная система мониторинга проектов. В международных базах данных часто отсутствует единая информация о полученных финансовых ресурсах на климатические

³²² <https://documents1.worldbank.org/curated/en/099111423124532434/pdf/P1790680e5fb890b808f570f046c76bbe10.pdf>

проекты, особенно с учетом всех источников финансирования и доноров за конкретные периоды. Это затрудняет отслеживание и оценку объемов и эффективности финансирования климатических инициатив, препятствуя полноценному анализу вклада различных финансовых организаций, включая банки развития, климатические фонды и частных инвесторов.

В настоящее время созданы и развиваются банки данных, консолидирующие эту информацию, но такая система должна учитывать суммы, направления использования, отчетность по конкретным проектам и детализацию финансирования по каждому донору.

- Отсутствие системы маркировки/критериев для определения «условных» и «безусловных» климатических действий и проектов. Для решения этих проблем необходимо разработать систему критериев, которая будет учитывать местные условия и потребности.

4.4 Информация о поддержке разработки и передачи технологий, предоставляемой в соответствии со статьей 10 МПГ. Парижское соглашение

Передача технологий в области зеленой экономики и климатических изменений — это процесс обмена и внедрения инноваций, направленных на продвижение устойчивых практик и снижение последствий изменения климата. Этот процесс включает передачу знаний, навыков и технологических решений от одного субъекта (например, страны, компании или учреждения) к другому, особенно между развитыми и развивающимися странами.

В настоящее время затруднительным является представить полную информацию о передаче технологий в формате, требуемом Руководством по подготовке BTR. Поэтому в данном отчете представлена общая информация о ситуации в стране в данном направлении в электронном приложении (в качестве примера) будет представлена информация о некоторых проектах.

Основные направления передачи технологий можно представить следующим образом:

Зеленая экономика: Этот подход ориентирован на развитие экономической деятельности, которая поддерживает экологическую устойчивость, одновременно способствуя экономическому росту и социальной справедливости. Он акцентирует внимание на снижении выбросов ПГ, сохранении природных ресурсов и улучшении экологической ситуации.

Смягчение последствий изменения климата: включает технологии, позволяющие сократить выбросы ПГ, повысить энергоэффективность и продвигать использование возобновляемых источников энергии. Среди таких решений — технологии солнечной и ветровой энергетики, электромобили и современные системы накопления энергии.

Наращивание потенциала: Эффективная передача технологий предполагает не только физическую передачу технологий, но и образование и профессиональную подготовку для создания местного потенциала, необходимого для использования и поддержки этих технологий.

Инновации: Поощрение инноваций и исследований в области устойчивых технологий имеет решающее значение для зеленой экономики. Совместные усилия различных заинтересованных сторон могут привести к разработке новых решений, адаптированных к конкретным потребностям.

Политическая поддержка: Государства играют важную роль в передаче технологий, создавая поддерживающие политики, предлагая финансовые стимулы и развивая международное сотрудничество, направленное на преодоление климатических вызовов.

Равенство и доступ: Обеспечение доступа развивающихся стран к передовым экологическим технологиям необходимо для достижения глобальных целей в области климата и поддержки справедливого устойчивого развития.

С целью выявления **динамики трансфера технологий** в Узбекистан выполнен анализ данных IMF по объемам торговли низкоуглеродными технологическими продуктами (табл. 4.7). В период с 2020 по 2021 гг. объем импорта низкоуглеродных технологических продуктов в Узбекистан составлял в стоимостном выражении 1382,2-1550,6 млн долл. США ежегодно, что было эквивалентно 1,99-2,57% ВВП страны в указанный период, либо соответствовало 5,30-7,77% совокупного объема импорта.

Таблица 4.7. Импорт низкоуглеродных технологических продуктов в Узбекистан

Индикатор	Ед. изм.	2020	2021	2022
Импорт низкоуглеродных технологических продуктов в стоимостном выражении	Млн долл. США	1 550,6	1 382,2	1 492,6
Импорт низкоуглеродных технологических продуктов (доля в ВВП)	%	2,57	1,99	1,84
Импорт низкоуглеродных технологических продуктов (доля в общем объеме импорта)	%	7,77	5,82	5,30

Источник: IMF

Ключевыми поставщиками низкоуглеродных технологических продуктов в Узбекистан в 2020-2022 гг. по данным IMF являлись такие страны, как Китай, Россия, Турция, Литва, Южная Корея (табл. 4.8).

Таблица 4.8. Импорт низкоуглеродных технологических продуктов в Узбекистан в разрезе торгующих стран

Страна	2020	2021	2022
Китай	406,6	454,7	648,3
Россия	25,1	216,5	185,5
Турция	76,1	195,2	149,5
Литва	132,2	121,2	78,9
Южная Корея	62,3	97,3	70,4
Германия	62,1	45,6	52,4
Япония	16,4	13,0	43,0
США	8,9	27,5	27,4
Италия	41,4	13,0	24,9
Чехия	363,8	14,8	21,6
Казахстан	12,5	18,7	17,0
ОАЭ	3,0	4,5	16,9
Польша	10,5	7,3	13,8
Индия	10,4	10,0	12,5
Иран	17,8	14,0	11,4
Беларусь	7,1	14,4	10,3
Франция	3,6	8,2	7,9
Нидерланды	7,7	7,9	7,0
Эстония	1,0	7,2	6,5

Продолжение таб.4.8

Страна	2020	2021	2022
Австрия	2,7	2,1	5,4
Гонконг	3,7	2,8	5,3
Швейцария	1,4	3,8	5,1
Пакистан	0,0	0,1	4,9
Мексика	0,4	0,3	4,8
Великобритания	2,0	3,5	4,4
Латвия	3,2	3,2	4,2
Дания	0,2	0,7	3,5
Бельгия	2,6	4,5	1,8
Прочие страны	265,9	70,3	48,2
Итого	1 550,6	1 382,2	1 492,6

Источник: ITC Trademap

В период с 2020 по 2021 гг. объем экспорта низкоуглеродных технологических продуктов из Узбекистан составлял в стоимостном выражении 28,4-62,6 млн долл. США ежегодно, что было эквивалентно 0,04-0,08% ВВП страны в указанный период, либо соответствовало 0,20-0,41% совокупного объема экспорта (табл. 4.9).

Таблица 4.9. Экспорт низкоуглеродных технологических продуктов из Узбекистана

Индикатор	Ед. изм.	2020	2021	2022
Экспорт низкоуглеродных технологических продуктов в стоимостном выражении	Млн долл. США	32,7	28,4	62,6
Экспорт низкоуглеродных технологических продуктов (доля в ВВП)	%	0,05	0,04	0,08
Экспорт низкоуглеродных технологических продуктов (доля в общем объеме экспорта)	%	0,25	0,20	0,41

Источник: IMF

Торговый баланс низкоуглеродных технологических продуктов в Узбекистане за 2020-2022 гг. представлен ниже (табл. 4.10.).

Таблица 4.10. Торговый баланс низкоуглеродных технологических продуктов в Узбекистане

Индикатор	Ед. изм.	2020	2021	2022
Торговый баланс низкоуглеродных технологических продуктов в стоимостном выражении	Млн долл. США	-1 517,9	-1 353,8	-1 430,0
Торговый баланс низкоуглеродных технологических продуктов (доля в общем объеме импорта)	%	-2,52	-1,95	-1,76

Источник: IMF

В таблицах 4.11-4.12 представлен анализ импорта низкоуглеродных технологических продуктов в Узбекистан за 2019-2023 гг. в стоимостном и натуральном выражении соответственно в разрезе 6-значных кодов HS товарной номенклатуры.

Анализ уровня инновационного развития Узбекистана показал, что в соответствии с данными Глобального инновационного индекса за 2023 г. (Global Innovation Index 2023), Узбекистан занимает 82-е место среди 132 экономик мира., в том числе 37-е место среди группы стран с уровнем нижним-средним уровнем дохода по классификации Всемирного банка, а также 4-е г.

Таблица 4.11. Номенклатура импорта низкоуглеродных технологических продуктов в Узбекистане в стоимостном выражении в 2019-2023 гг., тыс. долл. США

Код HS	Наименование продукции	2019	2020	2021	2022	2023
252390	Цемент, окрашенный или неокрашенный (кроме портландцемента и глиноземистого цемента) ...	36	10	48	33	
392010	Плиты, листы, пленка, фольга и полосы, из непористых полимеров этилена, неармированные...	11 380	12 150	10 352	14 911	17 768
441872	Панели напольные, многослойные, сборные, из дерева (кроме мозаичных полов) ...	0	0	0	0	
560314	Нетканые материалы, пропитанные или непропитанные, с покрытием, покрытые или не ламинированные, в другом месте не поименованные или не включенные, из химических нитей...	8 655	6 950	5 231	7 839	2 235
680610	Вата шлаковая, минеральная вата и аналогичные минеральные ваты, включая их примеси, навалом, листы	10 445	10 508	11 877	9 475	4 380
680690	Смеси и изделия из теплоизоляционных, звукоизоляционных или звукопоглощающих минеральных материалов.	1 622	1 674	1 290	1 470	2 212
700800	Многослойные изоляционные блоки из стекла	3 435	1 521	14 629	23 419	4 960
701931	Маты из неравномерно ламинированных стекловолокон.	553	5 407	889	1 499	
701939	Полотна, матрасы, плиты и аналогичные нетканые изделия из стекловолокна...	5 551	4 736	4 892	5 731	
730820	Башни и решетчатые мачты, из железа или стали...	12 943	778	6 731	2 036	14 741
730900	Резервуары, цистерны, баки и аналогичные емкости, из железа или стали...	56 775	5 765	5 181	2 413	8 048
732111	Приборы для выпечки, жарки, гриля и приготовления пищи, и подогреватели тарелок, для бытового использования...	4 410	4 052	5 217	5 278	6 048
732190	Части бытовых приборов неэлектрические обогреваемые товарной позиции 7321, не включенные в другие категории	4 043	6 714	6 456	8 383	9 482
732490	Сантехнические изделия, включая их части (кроме банок, ящиков и аналогичных контейнеров позиции 7310	1 370	1 106	1 658	2 214	5 166
761100	Резервуары, баки, чаны и аналогичные емкости из алюминия для любого материала (кроме...	16	22	24	289	36
761290	Бочки, барабаны, банки, ящики и аналогичные емкости, включая жесткие трубчатые емкости, из алюминия...	11 780	19 988	26 260	46 468	26 492
840110	Ядерные реакторы [Евратом]	0	0	0	1	
840140	Части ядерных реакторов, в другом месте не поименованные или не включенные [Евратом]	0	0	0	594	
840219	Парогенераторные котлы, в том числе гибридные котлы (кроме водогрейных котлов центрального отопления, способных ...	58 619	3 966	15 996	15 322	22 799
840290	Части парогенераторных котлов и водогрейных котлов, в другом месте не поименованные или не включенные	5 047	1 479	5 170	72	22 218
840410	Вспомогательное оборудование для использования с котлами товарной позиции 8402 или 8403, например, экономайзеры, пароперегреватели ...	7 220	4 059	4 754	5 231	2 921
840420	Конденсаторы для паровых или других паросиловых агрегатов	0	27	34	2	111
840490	Части вспомогательных установок позиции 8402 или 8403 и конденсаторы для пара или другой паровой энергии ...	779	1 264	2 869	448	226
840510	Газогенераторы или генераторы водяного газа с очистителями или без них; ацетиленовые газогенераторы...	10 934	6 057	9 385	5 611	3 328
840690	Части паровых и прочих паровых турбин, не включенные в другие категории	28 718	15 286	17 157	10 208	9 144
841011	Гидротурбины и водяные колеса мощностью <= 1000 кВт (кроме гидравлических двигателей) ...	1 035	0	0	220	2 622

Продолжение таб.4.11

Код HS	Наименование продукции	2019	2020	2021	2022	2023
841012	Гидравлические турбины и водяные колеса мощностью > 1000 кВт, но <= 10 000 кВт (кроме гидравлических ...	22 521	4 824	1 823	7 290	1 416
841013	Гидравлические турбины и водяные колеса мощностью > 1000 кВт, но <= 10 000 кВт (кроме гидравлических ...	2 522	3 742	3 669	3 869	
841090	Детали гидравлических турбин и водяных колес, включая регуляторы	6 637	1 985	6 278	9 523	1 439
841181	Газовые турбины мощностью <= 5.000 кВт (без турбореактивных и турбовинтовых двигателей)	0	0	0	21	683
841182	Газовые турбины мощностью > 5000 кВт (без турбореактивных и турбовинтовых двигателей)	6 541	8 186	48 482	22 327	43 929
841199	Части газовых турбин, не включенные в другие категории	35 670	12 973	41 649	33 115	26 479
841290	Части неэлектрических двигателей и моторов, в другом месте не поименованные или не включенные	755	313	743	1 436	1 145
841581	Кондиционеры, включающие в себя холодильную установку и клапан для реверсивного режима ...	41 501	29 511	32 267	27 368	15 821
841780	Печи и печи промышленные или лабораторные, неэлектрические, включая печи для сжигания (кроме печей для сжигания ...	126 829	395 291	22 734	37 177	42 485
841790	Части промышленных или лабораторных печей, неэлектрические, включая мусоросжигательные печи, в другом месте не поименованные или не включенные	15 093	1 746	1 720	10 603	33 293
841861	Тепловые насосы (кроме установок для кондиционирования воздуха товарной позиции 8415)	571	449	191	582	919
841869	Холодильное или морозильное оборудование (за исключением холодильной и морозильной мебели)	84 273	49 046	46 540	41 207	37 642
841919	Проточные или накопительные водонагреватели, неэлектрические (кроме проточных газовых водонагревателей ...).	1 926	1 467	3 244	2 879	2 908
841939	Сушилки (кроме лиофилизаторов, установок сублимационной сушки, распылительных сушилок, сушилок для сельского хозяйства...)	21 344	18 488	8 788	9 015	7 251
841940	Дистилляционная или ректификационная установка	10 489	23 097	4 646	4 054	2 884
841950	Теплообменные агрегаты (кроме используемых с котлами)	103 702	19 840	15 550	27 283	37 522
841960	Машины для сжижения воздуха или других газов	267	18 867	2 964	1 728	569
841989	Машины, установки или лабораторное оборудование с электрическим или неэлектрическим нагревом для обработки ...	112 866	33 624	26 746	46 490	26 314
841990	Части машин, установок и лабораторного оборудования, с электрическим или неэлектрическим нагревом, для ...	26 448	3 370	1 451	2 608	42 731
842121	Машины и аппараты для фильтрации или очистки воды	58 017	39 718	35 596	45 752	41 277
842129	Машины и аппараты для фильтрования или очистки жидкостей (кроме машин и аппаратов ...	16 077	11 675	5 605	7 972	26 399
842139	Машины и аппараты для фильтрования или очистки газов (кроме сепараторов изотопов и заборных устройств ...	118 751	63 266	59 142	66 588	28 821
842199	Части машин и аппаратов для фильтрования или очистки жидкостей или газов, в другом месте не поименованные или не включенные	15 593	8 460	16 019	13 691	65 277
847420	Дробильные или измельчительные машины для твердых минеральных веществ	237 907	210 717	184 230	131 108	54 685
847982	Смешивание, вымешивание, дробление, измельчение, просеивание, просеивание, гомогенизация, эмульгирование или перемешивание...	16 586	32 114	16 669	29 171	19 342

Продолжение таб.4.11

Код HS	Наименование продукции	2019	2020	2021	2022	2023
847989	Машины и механические устройства, не включенные в другие категории	88 216	102 701	132 359	147 639	68 687
847990	Части машин и механических устройств, не включенные в другие группировки	5 172	1 952	3 965	5 114	56 180
848340	Шестерни и передачи для машин (кроме зубчатых колес, цепных звездочек и других трансмиссионных ...)	13 958	10 189	17 882	17 222	29 140
848360	Муфты и соединения валов, в том числе карданные, для машин	3 773	2 837	3 239	5 474	3 794
850161	Генераторы переменного тока (альтернаторы) мощностью <= 75 кВА (за исключением фотоэлектрических генераторов)	470	261	476	324	690
850162	Генераторы переменного тока («альтернаторы») мощностью > 75 кВА, но <= 375 кВА (за исключением фотоэлектрических генераторов)	518	337	61	4	844
850163	Генераторы переменного тока («альтернаторы») мощностью > 375 кВА, но <= 750 кВА (за исключением фотоэлектрических генераторов)	585	960	1	1 085	1 230
850164	Генераторы переменного тока (альтернаторы) мощностью > 750 кВА (за исключением фотоэлектрических генераторов)	13 490	6 964	11 341	7 673	2 619
850231	Генераторные установки, работающие на энергии ветра	1	24	7	24	29 108
850239	Генераторные установки (за исключением ветровых и работающих на поршневых двигателях внутреннего сгорания с искровым зажиганием)	20 163	163	14 837	11 400	2 356
850300	Детали, пригодные для использования исключительно или в основном с электродвигателями и генераторами, электродвигателями ...	12 112	7 507	7 886	8 173	233 757
850490	Части электрических трансформаторов и индукторов, не включенные в другие категории	14 920	4 308	3 647	3 253	21 958
850680	Элементы первичные и батареи первичные электрические (кроме отработанных, а также серебряно-оксидных, ртутных...)	832	496	368	399	7
850710	Свинцово-кислотные аккумуляторы, используемые для запуска поршневых двигателей («стартерные батареи» (кроме ...))	13 234	12 685	17 545	14 742	21 136
850720	Свинцово-кислотные аккумуляторы (кроме отработанных и стартерных батарей)	8 160	6 774	5 009	11 459	16 650
850730	Никель-кадмиевые аккумуляторы (без учета отработанных)	414	245	413	180	1 023
850740	Никель-железные аккумуляторы (без учета отработанных)	480	759	61	4	
850780	Аккумуляторы электрические (кроме отработанных, свинцово-кислотных, никель-кадмиевых, никель-металлгидридных и ...)	424	1 904	317	601	627
850790	Пластины, сепараторы и прочие части электрических аккумуляторов, в другом месте не поименованные или не включенные	2 586	1 379	1 653	1 782	1 075
851410	Промышленные или лабораторные печи и сушилки с сопротивлением (за исключением сушильных шкафов)	11 231	7 673	12 535	7 706	3
851420	Печи и духовки, работающие за счет индукции или диэлектрических потерь	2 463	5 117	4 096	6 234	2 551
851430	Электрические промышленные или лабораторные печи и духовки (кроме нагревательных сопротивлением, индукционных, ...)	2 694	1 057	8 114	20 122	

Продолжение таб.4.11

Код HS	Наименование продукции	2019	2020	2021	2022	2023
851490	Части электрических промышленных или лабораторных печей и духовок, в том числе работающих под действием ...	368	663	171	1 384	13 165
853120	Индикаторные панели с жидкокристаллическими приборами «ЖК» или светодиодами «СИД» (кроме ...	3 271	2 415	3 051	5 001	5 648
853224	Конденсаторы электрические постоянной емкости, керамические диэлектрические, многослойные (кроме силовых конденсаторов)	114	120	39	243	6 283
853710	Щиты, шкафы и аналогичные комбинации аппаратуры для электрического управления или распределения ...	145 826	62 859	83 303	80 536	181 422
853931	Лампы газоразрядные, люминесцентные, с горячим катодом	162	88	81	58	96
854140	Фоточувствительные полупроводниковые приборы, включая фотоэлектрические элементы, независимо от того, собраны они или нет в ...	4 376	4 521	43 070	75 124	39
854390	Части электрических машин и аппаратов, имеющие индивидуальные функции, не включенные в другие категории в разделе ...	681	190	396	543	5 198
860120	Железнодорожные локомотивы, работающие на электрических аккумуляторах	105	0	0	0	
870390	Автомобили и другие транспортные средства, предназначенные главным образом для перевозки ...	0	0	242	0	3 037
900190	Линзы, призмы, зеркала и другие оптические элементы из любого материала, неоправленные (кроме таких ...	688	1 155	1 489	1 539	3 474
900290	Линзы, призмы, зеркала и другие оптические элементы, смонтированные из любого материала, являющиеся частями ...	226	73	60	210	224
901380	Оптические приборы и инструменты, не включенные в другие группировки в группе 90	37 676	46 140	46 484	54 141	288
901390	Части и принадлежности для лазеров и других приборов и инструментов, не включенные в другие категории в группе 90	383	155	133	69	154
901580	Приборы и приборы, используемые в геодезии, топографии, гидрографии, океанографии, гидрологии, ...	11 276	4 588	5 006	2 153	7 381
902610	Приборы и аппаратура для измерения или контроля полученной поддержке или уровня жидкостей (кроме счетчиков ...	16 915	9 454	11 494	11 008	15 256
902620	Приборы и аппаратура для измерения или контроля давления жидкостей или газов (кроме регуляторов)	21 957	9 919	8 954	8 392	10 906
902680	Приборы или аппаратура для измерения или контроля переменных свойств жидкостей или газов, в другом месте не поименованные или не включенные	6 857	6 905	8 556	10 969	9 525
902690	Детали и принадлежности для приборов и аппаратов для измерения или контроля полученной поддержке, уровня, ...	2 581	779	783	1 659	3 095
902710	Аппарат для анализа газа или дыма	14 461	3 146	3 911	5 607	12 810
902720	Хроматографы и приборы для электрофореза	1 650	8 786	12 536	2 293	3 039
902730	Спектрометры, спектрофотометры и спектрографы, использующие оптическое излучение, такое как УФ, видимое, ...	5 313	7 331	8 666	6 690	5 065
902750	Приборы и аппаратура для физического или химического анализа с использованием УФ, видимого или ИК-оптического диапазона...	7 982	15 780	14 688	10 766	10 244

Продолжение таб.4.11

Код HS	Наименование продукции	2019	2020	2021	2022	2023
902780	Приборы и аппаратура для физического или химического анализа или для измерения или проверки вязкости, ...	10 675	8 090	11 977	9 682	16
902790	Микротомы; части и принадлежности инструментов и аппаратов для физического или химического анализа, ...	5 310	2 184	2 495	2 589	5 403
903149	Оптические приборы, устройства и машины для измерения или контроля, в другом месте не поименованные...	2 431	1 136	1 556	1 958	5 329
903180	Приборы, устройства и машины для измерения или контроля, в другом месте не поименованные...	26 847	19 025	24 903	28 427	27 195
903190	Детали и принадлежности для приборов, устройств и машин для измерения и контроля, ...	2 037	1 400	901	883	3 331
903210	Термостаты	5 124	5 640	5 473	7 236	6 982
903220	Маностаты (кроме кранов, вентилях и клапанов позиции 8481)	211	189	214	186	395
903289	Регулирующие или контролирующие приборы и аппараты (кроме гидравлических или пневматических, маностатов, ...)	42 053	18 535	21 275	28 169	23 612
903290	Части и принадлежности для регулирования или управления приборами и аппаратами, не включенные в другие категории	649	172	651	463	3 047
903300	Части и принадлежности для машин, приборов, инструментов или других аппаратов в группе 90, ...	306	807	1 025	1 646	3 944

Источник: IMF, Technology Transfer and Innovation for Low-Carbon Development. International Development in Focus. Washington, DC: World Bank, ITC Trademap

Таблица 4.12. Номенклатура импорта низкоуглеродных технологических продуктов в Узбекистан в натуральном выражении в 2019-2023 гг.

Код HS	Наименование продукции	Ед. изм.	2019	2020	2021	2022	2023
252390	Cement, whether or not coloured (excl. portland cement and aluminous cement)	Т	302	4	328	91	
392010	Plates, sheets, film, foil and strip, of non-cellular polymers of ethylene, not reinforced, ...	Т	5 211	6 558	4 053	6 170	7 190
441872	Flooring panels, multilayer, assembled, of wood (excluding for mosaic floors)	Т					
560314	Nonwovens, whether or not impregnated, coated, covered or laminated, n.e.s., of man-made filaments, ...	Т	6 103	5 131	5 066	6 434	587
680610	Slag-wool, rock-wool and similar mineral wools, incl. intermixtures thereof, in bulk, sheets ...	Т	12 669	16 420	15 162	8 481	3 421
680690	Mixtures and articles of heat-insulating, sound-insulating or sound absorbing mineral materials ...	Т	1 097	674	539	631	1 255
700800	Multiple-walled insulating units of glass	Тыс. м ²	35	23	90	8 724	1 890
701931	Mats of irregularly laminated glass fibres	Т	422	662	595	778	
701939	Webs, mattresses, boards and similar nonwoven products, of glass fibres (excluding mats and ...	Т	3 991	3 782	3 077	3 181	
730820	Towers and lattice masts, of iron or steel	Т	8 252	584	3 319	630	9 373
730900	Reservoirs, tanks, vats and similar containers, of iron or steel, for any material "other than ...	Т	5 980	1 940	1 245	599	
732111	Appliances for baking, frying, grilling and cooking and plate warmers, for domestic use, of ...	Ед.	34 254	34 023	45 610	687	
732190	Parts of domestic appliances non-electrically heated of heading 7321, n.e.s.	Т	2 227	3 243	2 938	3 610	3 158
732490	Sanitary ware, incl. parts thereof (excl. cans, boxes and similar containers of heading 7310, ...	Т	458	379	613	736	804
761100	Reservoirs, tanks, vats and similar containers, of aluminium, for any material (other than ...	Т	4	6	5	18	6
761290	Casks, drums, cans, boxes and similar containers, incl. rigid tubular containers, of aluminium, ...	Т	0	0	3 134	4 722	2 847

Продолжение таб.4.12

Код HS	Наименование продукции	Ед. изм.	2019	2020	2021	2022	2023
840110	Nuclear reactors [Euratom]	Т				0	
840140	Parts of nuclear reactors, n.e.s. [Euratom]	Т				10	
840219	Vapour generating boilers, incl. hybrid boilers (excl. central heating hot water boilers capable ...	Т	4 248	627	2 976	1 892	1 992
840290	Parts of vapour generating boilers and superheated water boilers, n.e.s.	Т	346	16	737	13	4 875
840410	Auxiliary plant for use with boilers of heading 8402 or 8403, e.g. economizers, superheaters, ...	Т	620	31	439	285	480
840420	Condensers for steam or other vapour power units	Т		19	35	0	9
840490	Parts of auxiliary plant of heading 8402 or 8403 and condensers for steam or other vapour power ...	Т	541	55	797	118	24
840510	Producer gas or water gas generators, with or without their purifiers; acetylene gas generators ...	Т	252	224	294	340	99
840681	Steam and other vapour turbines, of an output > 40 MW (excl. those for marine propulsion)	Ед.	5		4	283	
840690	Parts of steam and other vapour turbines, n.e.s.	Т	0	0	0		627
841011	Hydraulic turbines and water wheels, of a power <= 1.000 kW (excl. hydraulic power engines ...	Ед.	17			1	300
841012	Hydraulic turbines and water wheels, of a power > 1.000 kW but <= 10.000 kW (excl. hydraulic ...	Ед.	206	31	53	202	95
841013	Hydraulic turbines and water wheels, of a power > 10.000 kW (excl. hydraulic power engines ...	Ед.	54	42	2	16	
841090	Parts of hydraulic turbines and water wheels incl. regulators	Т	105	139	156	186	117
841181	Gas turbines of a power <= 5.000 kW (excl. turbojets and turbopropellers)	Ед.				6	0
841182	Gas turbines of a power > 5.000 kW (excl. turbojets and turbopropellers)	Ед.	3	5	24	14	
841199	Parts of gas turbines, n.e.s.	Ед.	480	363	11 754		196
841290	Parts of non-electrical engines and motors, n.e.s.	Т	56	22	55	120	
841581	Air conditioning machines incorporating a refrigerating unit and a valve for reversal of the ...	Ед.	6 902	68 113	9 484	1 781	1 602
841780	Industrial or laboratory furnaces and ovens, non-electric, incl. incinerators (excl. those ...	Ед.	127 506	1 405	163	2 499	11 040
841790	Parts of industrial or laboratory furnaces, non-electric, incl. incinerators, n.e.s.	Ед.	17 190	2 923	1 593	546	6 060
841861	Heat pumps (excl. air conditioning machines of heading 8415)	Ед.	291	1 397	1 583	32	63
841869	Refrigerating or freezing equipment (excl. refrigerating and freezing furniture)	Т	8 366	4 735	3 864	3 670	
841919	Instantaneous or storage water heaters, non-electric (excl. instantaneous gas water heaters, ...	Ед.	5 628	5 126	10 032	443	834
841939	Dryers (excl. lyophilisation apparatus, freeze drying units, spray dryers, dryers for agricultural ...	Ед.	17 042	1 426	1 486	352	836
841940	Distilling or rectifying plant	Ед.	1 042	867	1 504	86	288
841950	Heat-exchange units (excl. those used with boilers)	Ед.	76 175	47 706	40 931	1 342	
841960	Machinery for liquefying air or other gases	Ед.	7	4 660	41	51	121
841989	Machinery, plant or laboratory equipment, whether or not electrically heated, for the treatment ...	Ед.	3 447	3 942	5 570	1 194	
841990	Parts of machinery, plant and laboratory equipment, whether or not electrically heated, for ...	Т	3 830	111	235	202	6 776
842121	Machinery and apparatus for filtering or purifying water	Ед.	625 658	600 658	797 506	2 029	
842129	Machinery and apparatus for filtering or purifying liquids (excl. such machinery and apparatus ...	Ед.	137 096	195 596	95 342	0	
842139	Machinery and apparatus for filtering or purifying gases (excl. isotope separators and intake ...	Ед.	2 061 400	2 624 576	2 353 757	2 068	3 602
842199	Parts of machinery and apparatus for filtering or purifying liquids or gases, n.e.s.	Т	1 058	471	995	1 195	10 619

Продолжение таб.4.12

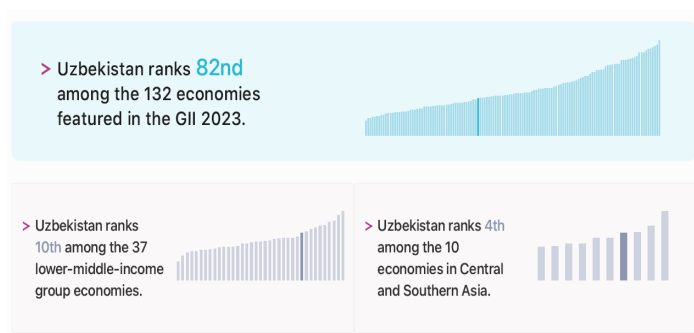
Код HS	Наименование продукции	Ед. изм.	2019	2020	2021	2022	2023
847420	Crushing or grinding machines for solid mineral substances	Ед.	5 494	15 827	1 364	15 848	8 692
847982	Mixing, kneading, crushing, grinding, screening, sifting, homogenising, emulsifying or stirring ...	Ед.	7 452	1 577	4 538	2 611	
847989	Machines and mechanical appliances, n.e.s.	Ед.	89 420	120 499	129 043	0	
847990	Parts of machines and mechanical appliances, n.e.s.	Т	417	112	242	375	
848340	Gears and gearing for machinery (excl. toothed wheels, chain sprockets and other transmission ...	Ед.	138 907	105 935	95 877	761	
848360	Clutches and shaft couplings, incl. universal joints, for machinery	Ед.	567 293	574 315	552 077	198	
850161	AC generators "alternators", of an output <= 75 kVA (excl. photovoltaic generators)	Ед.	304	129	100	255	129
850162	AC generators "alternators", of an output > 75 kVA but <= 375 kVA (excl. photovoltaic generators)	Ед.	19	20	30	3	85
850163	AC generators "alternators", of an output > 375 kVA but <= 750 kVA (excl. photovoltaic generators)	Ед.	8	7	0	2	110
850164	AC generators "alternators", of an output > 750 kVA (excl. photovoltaic generators)	Ед.	113	86	51	1 011	
850231	Generating sets, wind-powered	Ед.	2	5	2	3	6 079
850239	Generating sets (excl. wind-powered and powered by spark-ignition internal combustion piston ...	Ед.	117	12	571	5 602	710
850300	Parts suitable for use solely or principally with electric motors and generators, electric ...	Т	1 296	648	1 107	1 461	78 345
850490	Parts of electrical transformers and inductors, n.e.s.	Т	1 491	1 162	1 491	2 886	2 836
850680	Primary cells and primary batteries, electric (excl. spent, and those of silver oxide, mercuric ...	Ед.	84 309 497	75 610 027	83 550 490	79 118 158	0
850710	Lead-acid accumulators of a kind used for starting piston engine "starter batteries" (excl. ...	Ед.	599 172	580 269	950 399	4 485	9 917
850720	Lead acid accumulators (excl. spent and starter batteries)	Ед.	95 543	103 099	148 683	2 756	4 715
850730	Nickel-cadmium accumulators (excl. spent)	Ед.	2 749	5 109	2 622	1 910	
850740	Nickel-iron accumulators (excluding spent)	Ед.	6 582	6 077	259		
850780	Electric accumulators (excl. spent, and lead-acid, nickel-cadmium, nickel-metal hydride and ...	Ед.	288 700	66 368	174 242	16	
850790	Plates, separators and other parts of electric accumulators, n.e.s.	Т	478	300	326	390	213
851410	Resistance heated industrial or laboratory furnaces and ovens (excluding drying ovens)	Ед.	7 556	4 625	5 189	373	3
851420	Furnaces and ovens functioning by induction or dielectric loss	Ед.	116	280	136	294	226
851430	Electric industrial or laboratory furnaces and ovens (excluding resistance heated, induction, ...	Ед.	299	180	461	1 118	
851490	Parts of electric industrial or laboratory furnaces and ovens, incl. of those functioning by ...	Т	63	70	22	204	512
853120	Indicator panels with liquid crystal devices "LCD" or light emitting diodes "LED" (excl. those ...	Ед.	1 071 434	691 301	387 474	29	
853224	Fixed electrical capacitors, ceramic dielectric, multilayer (excl. power capacitors)	Т	4	4	5	8	
853710	Boards, cabinets and similar combinations of apparatus for electric control or the distribution ...	Т	2 866	1 567	2 347	2 135	
853931	Discharge lamps, fluorescent, hot cathode	Ед.	266 557	92 746	74 223	5	2
854140	Photosensitive semiconductor devices, incl. photovoltaic cells whether or not assembled in ...	Ед.	79 232 216	82 812 631	102 529 873	44 346 195	
854390	Parts of electrical machines and apparatus, having individual functions, n.e.s. in chapter ...	Т	30	5	3	29	
870390	Motor cars and other vehicles principally designed for the transport of ...	Ед.			1		
900190	Lenses, prisms, mirrors and other optical elements, of any material, unmounted (excl. such ...	Т	401	351	273	468	6
900290	Lenses, prisms, mirrors and other optical elements, mounted, of any material, being parts of ...	Т	1	1	3	0	0

Продолжение таб.4.12

Код HS	Наименование продукции	Ед. изм.	2019	2020	2021	2022	2023
901380	Optical appliances and instruments, n.e.s. in chapter 90	Ед.	742 499	617 334	639 585	937 746	
901390	Parts and accessories for lasers and other appliances and instruments, n.e.s. in chapter 90	Т	1	0	0	2	0
901580	Instruments and appliances used in geodesy, topography, hydrography, oceanography, hydrology, ...	Ед.	41 203	15 841	1 561	5	
902610	Instruments and apparatus for measuring or checking the flow or level of liquids (excl. meters ...	Ед.	304 409	438 978	516 395	82	
902620	Instruments and apparatus for measuring or checking pressure of liquids or gases (excl. regulators)	Ед.	952 407	888 717	845 733	43	
902680	Instruments or apparatus for measuring or checking variables of liquids or gases, n.e.s.	Ед.	353 949	388 666	294 032	61	
902690	Parts and accessories for instruments and apparatus for measuring or checking the flow, level, ...	Т	67	19	16	21	25
902710	Gas or smoke analysis apparatus	Ед.	5 988	39 775	12 497	20	
902720	Chromatographs and electrophoresis instruments	Ед.	107	153	314	6	
902730	Spectrometers, spectrophotometers and spectrographs using optical radiations, such as UV, visible, ...	Ед.	184	3 989	468	12	
902750	Instruments and apparatus for physical or chemical analysis, using UV, visible or IR optical ...	Ед.	26 320	21 748	12 084	26	
902780	Instruments and apparatus for physical or chemical analysis, or for measuring or checking viscosity, ...	Ед.	34 489	48 118	67 817	37	3
902790	Microtomes; parts and accessories of instruments and apparatus for physical or chemical analysis, ...	Т	61	0	0	11	21
903149	Optical instruments, appliances and machines for measuring or checking, not elsewhere specified ...	Ед.	1 406	2 775	2 899	5 721	
903180	Instruments, appliances and machines for measuring or checking, not elsewhere specified in ...	Ед.	1 959 311	2 652 966	1 738 289	0	
903190	Parts and accessories for instruments, appliances and machines for measuring and checking, ...	Т	14	8	4	5	32
903210	Thermostats	Ед.	3 234 382	3 456 425	3 430 011	106	
903220	Manostats (excl. taps, cocks and valves of heading 8481)	Ед.	12 896	20 277	27 839	2	
903289	Regulating or controlling instruments and apparatus (excl. hydraulic or pneumatic, manostats, ...	Ед.	627 006	666 057	894 896	183	
903290	Parts and accessories for regulating or controlling instruments and apparatus, n.e.s.	Т	19	8	16	13	335
903300	Parts and accessories for machines, appliances, instruments or other apparatus in chapter 90, ...	Т	6	10	10	20	40

Источник: IMF, Technology Transfer and Innovation for Low-Carbon Development. International Development in Focus. Washington, DC: World Bank, ITC Trademap

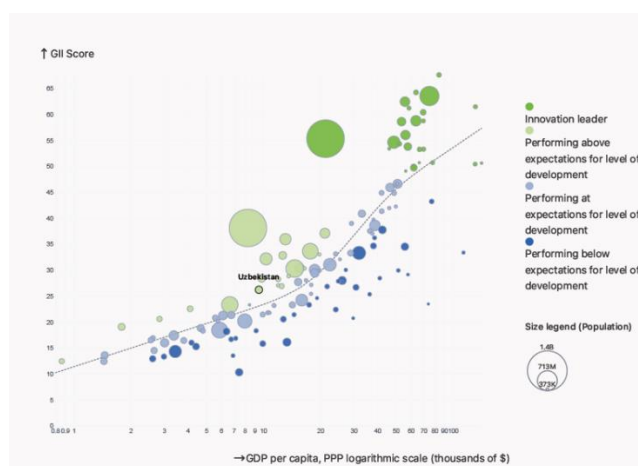
место среди государств Центральной и Южной Азии. В период с 2020 по 2023 гг. Узбекистан смог улучшить свои позиции в указанном глобальной рейтинге, переместившись с 93-го на 82-е место. (рис. 4.12)



Источник: WIPO

Рисунок 4.12. Международные позиции Узбекистана в Глобальном инновационном индексе 2023 г.

Узбекистан характеризуется более высоким уровнем инновационного развития в сопоставлении с остальными странами, имеющими схожий уровень подушевого ВВП по ППС (рис. 4.13).

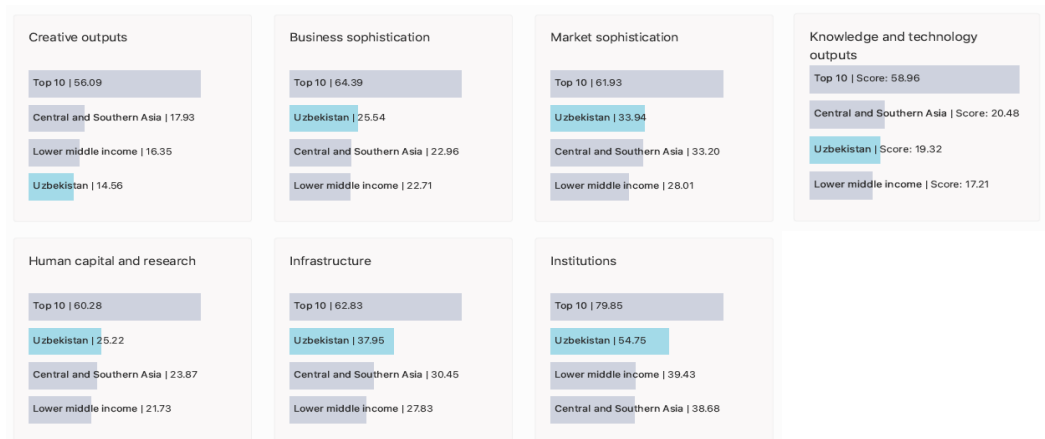


Источник: WIPO

Рисунок 4.13. Международные позиции Узбекистана в Глобальном инновационном индексе 2023 г. исходя из объема подушевого ВВП по ППС.

Исходя из основных критериев, применяемых для оценки Глобального инновационного индекса, по итогам 2023 г. Узбекистан занимал:

- 55-е место по уровню развития институциональной среды;
- 55-е место по уровню удовлетворенности развитием рыночной среды;
- 73-е место по уровню развития инфраструктуры;
- 89-е место по уровню развития человеческого капитала и исследований;
- 93-е место по уровню результатов креативной деятельности.



Источник: WIPO

Рисунок 4.14. Составляющие, применяемые для оценки позиции Узбекистана в Глобальном инновационном индексе 2023 г.

На рисунке 4.15 представлен процент проектов, в которых имеются действия по трансферу технологий по типам деятельности в процентах полученный на основании списка проектов приложения 4.1.

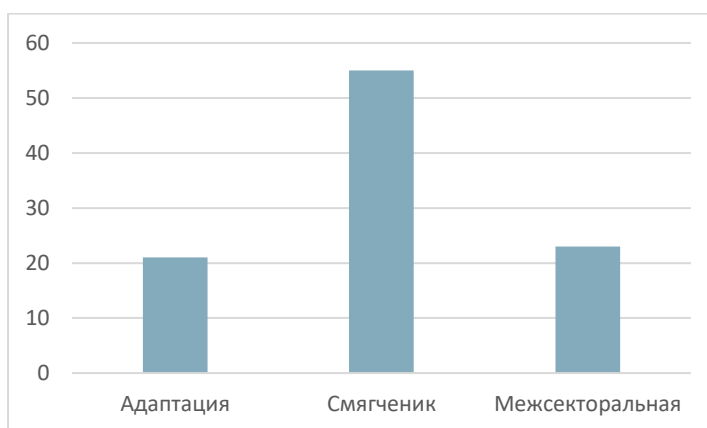


Рисунок 4.15. Доля проектов, в которых имеются действия по передаче технологий по типам деятельности в процентах полученный на основании списка проектов приложения 4.1

Перечень потребностей в приоритетных технологиях для адаптации в Узбекистане представлен в таблице 4.13.

Таблица 4.13. Потребность в приоритетных технологиях для адаптации в Узбекистане

Направление адаптации	Технологии адаптации
Устойчивые к изменению климата растения	Агролесоводство и интегрированные системы земледелия для повышения устойчивости
	Диверсификация сельскохозяйственных культур и совмещение культур
	Биоинсектициды для борьбы с вредителями сельскохозяйственных культур
	Повышение устойчивости к засухе за счет грунтовок морскими водорослями
	Борьба с вредителями путем выпуска самоограничивающихся насекомых
	Сетка фотоселективности для сельскохозяйственных культур
	Редактирование генов сельскохозяйственных культур с использованием технологии CRISPR
	Роботизированная идентификация характеристик сельскохозяйственных культур

Продолжение таб. 4.13

Направление адаптации	Технологии адаптации
Здоровые почвы	Сеялка-удабриватель, управляемая животными
	Совместное внесение семян и точных питательных веществ
	Биоудобрения на основе грибов
	Жидкий биостимулятор для улучшения почвы
	Использование микроорганизмов для повышения плодородия почвы
	Азотфиксирующее биоудобрение
	Азотфиксирующие микробы
	Анализ почвы с использованием геномики и машинного обучения
	Технологии сохранения почв в условиях пустыни
	Применение графена для улучшенных удобрений
	Добавки к почве для повышенного поглощения воды
Технологии земледелия	Точная посадка культур
	Точное земледелие с помощью технологий и датчиков Интернета вещей
	Технологии роботизированного земледелия для точного земледелия
	Контейнерные гидропонные фермы
	Беспочвенное земледелие с применением альтернативных сред
	Вертикальные аквапонные фермы
	Агровольтаика для устойчивости сельскохозяйственных культур
	Самоходные тракторы
	Сельскохозяйственный дрон для автоматизированного внесения удобрений и пестицидов
	Автоматизированный сбор урожая
Орошение	Системы полива низкого давления
	Футеровка оросительных каналов
	Чередование смачивания и сушки
	Управление системой полива с помощью альтернативной энергии со смартфона
	Система управления поливом
	Комбинированный сбор дождевой воды и орошение
	Солнечное орошение
	Фертигация и орошение очищенными городскими сточными водами
	Прецизионная интеллектуальная система орошения с использованием дистанционного зондирования
	Супер влагопоглощающий гель
Скотоводство	Роботизированные системы полива
	Сохранение устойчивых к изменению климата аборигенных пород
	Инфракрасная термография для обнаружения теплового стресса животных
	Приложения для подачи кормовых добавок и мониторинга для управления тепловым стрессом животных
	Системы туманообразования для скота
	Гидрозеленая вертикальная теплица для кормового животноводства
	Инновационные практики поения скота
	Смарт-метки для мониторинга поголовья скота
	Контроль поголовья скота с помощью виртуального ограждения
	Прецизионный выпас скота
	Услуги, по геномной оценке, поголовья скота
Управление лесами и экосистемами	Генетически модифицированные животные с повышенной стойкостью к тепловому стрессу
	Биочипы для выявления заболеваний скота
	Посадка огнестойких деревьев и растений в качестве естественных противопожарных барьеров
	Лесовосстановление и облесение с использованием устойчивых к ИК видов
	Борьба с вредителями с помощью спутникового мониторинга
	Переходы дикой природы и подземные переходы
	Применение воздушного пожаротушения
	Системы прогнозирования пожаров с открытым исходным кодом
	Мониторинг лесных пожаров с помощью искусственного интеллекта
	Лесовосстановление лесов с помощью дронов
	Генная инженерия лесных пород

Продолжение таб. 4.13

Направление адаптации	Технологии адаптации
Системы раннего предупреждения, моделирования и мониторинга	Мониторинг урожая и управление поливом с использованием спутниковой информации
	Мониторинг урожая с помощью искусственного интеллекта, машинного обучения и машинного зрения
	Беспроводные сенсорные сети для управления сельскохозяйственными ресурсами
	Прогнозирование урожайности с использованием спутниковых и геопространственных данных
	Мониторинг и планирование урожая с помощью датчиков, дронов и спутниковых снимков
	Автоматизированный мониторинг насекомых
	Блокчейн-страхование урожая от климатических рисков
	Технологии беспроводного аварийного оповещения
	Технологии информирования о погоде и климате для отдаленных населенных пунктов
	Набор инструментов для оценки погоды с высоким уровнем воздействия
	Беспилотные летательные аппараты для прогнозирования ураганов
	Прогнозирование наводнений на основе искусственного интеллекта
	Виртуальные датчики для сбора данных о погоде
	Краудсорсинг данных о стихийных бедствиях через социальные сети
	Система раннего предупреждения, основанная на гражданах
Предупреждение наводнений и борьба с ними	Легкие барьеры для защиты от наводнений
	Многоцелевые мобильные противопаводковые барьеры
	Пакеты для затопления с суперабсорбирующим порошком
	Низкоуровневые пакеты с суперабсорбирующим полимером
	Временные мобильные противопаводковые барьеры
	Крупногабаритные трубы для защиты от наводнений
	Борьба с природными наводнениями
	Быстровозводимые насосные станции
	Самозакрывающийся барьер от наводнений
	Гибридные системы защиты от наводнений
	Механические домкраты для подъема домов во время наводнений
Эффективное использование водных ресурсов	Микроводосборы для сбора воды
	Сбор дождевой воды и подземное хранение
	Умные сети водоснабжения
	Система поддержки принятия решений в области управления водными ресурсами
	Мониторинг воды в режиме реального времени
	Спутниковые системы обнаружения утечек
	Технологии забора воды из воздуха
	Циркулярные душевые системы
	Технологии водосбережения на электростанциях
	Технологии сбора воды в пустыне
Градостроительство	Подземное биоудержание и хранение воды
	Крупномасштабная система сбора дождевой воды
	Дооснащение холодного покрытия тротуаров
	Отслеживание наводнений с открытым исходным кодом
	Прохладные тротуары
	Спутниковое решение на основе искусственного интеллекта для зеленых насаждений
	Зеленые крыши для наклонных и черепичных крыш
	Зеленые фасады
Здания	Настенная система сбора дождевой воды
	Сбор дождевой воды на крыше
	Гидроизоляция ограждающих конструкций и дренаж фундамента
	Окна с двойным и тройным остеклением с изоляционным газом
	Вентилируемые фасады
	Термобетон с охлаждающим эффектом
	Радиационное охлаждение
	Адсорбционные испарительные кондиционеры
	Усовершенствованные ветряные башни
	Управление рисками коммунальных услуг на основе ИИ
	Платформа мониторинга и управления для коммунальных служб

Продолжение таб. 4.13

Направление адаптации	Технологии адаптации
Инфраструктура и услуги	Система удаленного мониторинга городских вод
	Оценка риска наводнений и пожаров на уровне объекта недвижимости
	Распределенные возобновляемые источники энергии
	Децентрализованные системы очистки и хранения воды
	Системы аналитики климатических рисков
	Технологии бестраншейной замены труб
	"Умные" сети
	Снижение теплопроводности и температуры асфальтобетонных покрытий
	Mesh-обмен сообщениями: экстренная связь во время отключения интернета
	Технологии локального автоматизированного мониторинга погоды
	Электронные сирены и городские системы раннего оповещения

Источник: WIPO. Green Technology Book 2022. Solutions for Climate Change Adaptation

Узбекистан, как и многие другие страны, переходящие к более экологичной экономике и решающие проблемы, связанные с изменением климата, сталкивается с рядом препятствий и трудностей при передаче и внедрении технологий.

Ограниченные финансовые ресурсы: Узбекистан может столкнуться с трудностями при инвестировании в новые экологически чистые технологии и инфраструктуру. Правительство республики ведет активную деятельность по привлечению инвестиций в разные сектора экономики. Однако, высокие первоначальные затраты на проекты в области возобновляемых источников энергии, повышение энергоэффективности, а также исследования и разработки демонстрируют необходимость расширения потоков финансирования как международного, так и государственных инвестиций.

Нормативные и институциональные аспекты: Существующая нормативно-правовая база направлена на всестороннюю поддержку передачи технологий, при этом недостаточное соблюдение экологических норм могут создавать препятствия как для отечественных, так и для иностранных инвесторов, заинтересованных в «зеленых» технологиях.

Отсутствие инфраструктуры: Как основной сектор выбросов ПГ – в секторе энергетики существуют проблемы устаревшего оборудования и потерь в энергосетях, что усложняет эффективное внедрение систем использования ВИЭ, которое требует надежное подключение к сетям и постоянство генерирующей чистой электроэнергии, с повсеместной установкой накопительного оборудования для их активного использования в часы пик.

Ограниченная осведомленность и опыт: Местные заинтересованные стороны, включая политиков, предприятия и рабочую силу, могут не обладать достаточной осведомленностью и знаниями о передовых «зеленых» технологиях. Этот пробел может препятствовать эффективной адаптации и внедрению новых технологий. Вместе с тем текучка соответствующих специалистов в тех или иных отраслях, создают необходимость повторного проведения семинаров и учебных курсов по повышению квалификации.

Зависимость от ископаемого топлива: Исторически Узбекистан зависел от ископаемого топлива, в частности природного газа, для удовлетворения своих энергетических потребностей. Эта зависимость может создать сопротивление переходу к возобновляемым источникам энергии и осложнить усилия по переходу к зеленой экономике.

Нехватка технических навыков: Нехватка подготовленного персонала и технических специалистов, которые могут использовать и обслуживать передовые экологически чистые

технологии. Усилия по наращиванию потенциала необходимы, но их эффективное осуществление может оказаться сложной задачей.

Доступ на рынки и конкуренция: Отечественные предприятия могут столкнуться с трудностями при выходе на международные рынки или конкуренции с импортными технологиями. Это может ограничить способность местной промышленности внедрять новые технологии или эффективно внедрять инновации.

Пробелы в данных и исследованиях: Недостаточные данные об энергетических ресурсах, воздействии на окружающую среду и эффективности технологий могут препятствовать эффективному принятию решений и стратегической реализации инициатив по передаче технологий.

Международные обязательства и их соблюдение: несмотря на то, что Узбекистан взял на себя обязательства по Парижскому соглашению и участию в других глобальных инициативах, согласование национальной политики с международными стандартами иногда может быть непоследовательным.

Гендерные аспекты и аспекты социальной интеграции имеют решающее значение при решении вопросов передачи технологий в контексте усилий Узбекистана по «зеленой» экономике и борьбе с изменением климата. Учет этих аспектов помогает обеспечить справедливое распределение выгод, от устойчивых технологий и практики и активное вовлечение уязвимых групп в процесс перехода.

Устранение этих барьеров требует скоординированного подхода с участием правительства, частного сектора и гражданского общества для создания благоприятных условий для передачи технологий и содействия устойчивому развитию в Узбекистане. Интегрируя гендерные аспекты и аспекты социальной интеграции в усилия по передаче технологий, Узбекистан может способствовать более справедливому переходу к «зеленой» экономике, гарантируя, что все люди получают выгоду и внесут свой вклад в устойчивое развитие в условиях изменения климата.

Подготовка отчета о прозрачности BTR для Узбекистана в части трансфера технологий сталкивается со следующими трудностями:

Отсутствие систем учета и отслеживания трансфера технологий: В Узбекистане не налажена система учета, мониторинга и отчетности по передаче экологически чистых и климатических технологий. Это затрудняет сбор точной и полной информации для отчета.

Отсутствие оценки технологических потребностей Проведение работы по оценке технологических потребностей имеет важное значение для определения приоритетов в развитии экономики и внедрении инноваций. Такая оценка позволит выявить ключевые направления, где требуются новые технологии, адаптированные к местным условиям, и определить, какие ресурсы и навыки необходимо развивать. Кроме того, это поможет повысить эффективность планирования и оценить требуемые финансовые потребности и привлечь инвестиции в сферы, где внедрение технологий даст наибольший социально-экономический эффект.

Разрозненные источники данных: Информация о трансфере технологий часто распределена между различными государственными учреждениями, частными компаниями и международными партнерами, что осложняет ее объединение и обработку для единого отчета.

Отсутствие единых методик оценки: Международные стандарты требуют конкретных методик оценки и классификации передаваемых технологий, что может оказаться затруднительным без предварительно разработанных национальных стандартов и протоколов.

Эти трудности требуют комплексного подхода и поддержки со стороны международных организаций, чтобы обеспечить точное представление о прогрессе в трансфере технологий для климатической устойчивости Узбекистана.

4.5 Информация о поддержке в наращивании потенциала, предоставляемой в соответствии со статьей 11 Парижского соглашения

Повышение потенциала в области изменения климата в Узбекистане важно для усиления адаптивных возможностей страны и содействия устойчивому развитию. Это включает улучшение институциональных и технических ресурсов для сбора данных, анализа климатических рисков и разработки стратегий адаптации. Подготовка квалифицированных специалистов, внедрение передовых климатических технологий и развитие сотрудничества с международными организациями помогут Узбекистану лучше реагировать на климатические вызовы, сократить уязвимость экономики и поддерживать экологическую устойчивость.

В настоящий момент предоставление информации о повышении потенциала в формате, соответствующем Руководству по подготовке BTR, вызывает сложности. Поэтому в отчете приведены общие сведения о текущей ситуации в стране в этой области и в электронном приложении будет (в качестве примера) приведен ряд проектов.

Очень многие проекты в стране имеют компонент по повышению потенциала на рисунке 4.16 представлена доля проектов, в которых имеются действия по повышению потенциала по типам деятельности в процентах полученный на основании списка проектов приложения 4.2.

Эти действия в совокупности помогут Узбекистану выполнить свои обязательства по Парижскому соглашению, эффективно справляться с изменением климата и создавать устойчивую экономику с низким уровнем выбросов.

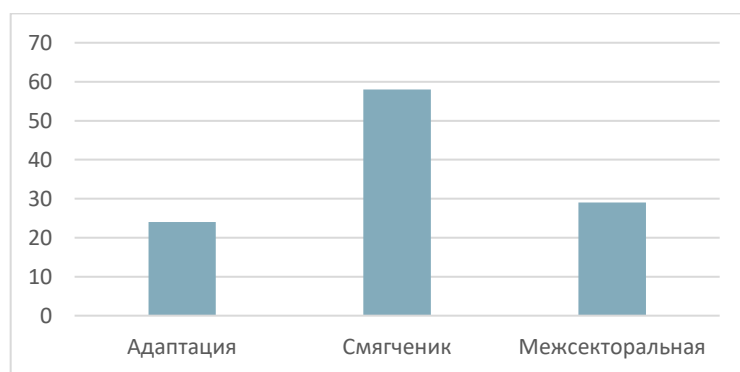


Рисунок 4.16. Доля проектов, в которых имеются действия по повышению потенциала по типам деятельности в процентах полученный на основании списка проектов приложения

В приложении 4.3 представлен анализ предоставленной поддержке по усилению национального потенциала Узбекистана в сфере климатической политики.

В соответствии со статьей 11 Парижского соглашения, которая подчеркивает важность наращивания потенциала для эффективного смягчения и адаптации к изменению климата, Узбекистану необходимо принимать меры для повышения институционального, человеческого и технологического потенциала.

Ключевые направления, по которым Узбекистан может развивать потенциал для выполнения обязательств по Парижскому соглашению:

- **Повышение институционального потенциала**
 - Развитие и поддержка устойчивости национальных координационных структур по вопросам изменения климата, которые будут ответственны за разработку и реализацию климатической политики.
 - Разработка национальных стратегий и планов действий по изменению климата, которые будут включать конкретные цели по сокращению выбросов и адаптации к последствиям изменений климата.
 - Сотрудничество с международными организациями для получения технической помощи и обмена передовым опытом в области климата.
- **Укрепление человеческого потенциала**
 - Разработка и внедрение образовательных программ и тренингов с учетом отраслевых задач по вопросам изменения климата для сотрудников государственных и частных учреждений.
 - Повышение уровня подготовки специалистов в области климатологии, экологии, управления водными ресурсами и устойчивого сельского хозяйства через международные стипендии и программы обмена.
 - Повышение осведомленности населения о важности климатической устойчивости и адаптации к изменениям климата.
- **Развитие технологического потенциала**
 - Внедрение передовых технологий в таких секторах, как возобновляемая энергетика, сельское хозяйство, управление водными ресурсами и инфраструктура.
 - Подготовка специалистов, обладающих знаниями и навыками для продвижения передовых технологий.
 - Использование климатических данных и систем мониторинга для прогнозирования изменений климата и оценки их воздействия.
 - Локализация и адаптация климатических технологий, включая системы для повышения энергоэффективности, мониторинга климата и прогнозирования климатических рисков.
- **Создание механизмов финансирования климатических инициатив**
 - Привлечение грантов и займов от международных организаций для финансирования климатических проектов и программ.
 - Поощрение частного сектора к инвестированию в «зеленые» технологии и проекты, связанные с адаптацией к климатическим изменениям, путем предоставления налоговых льгот и других стимулов.
 - Разработка схем для поддержки действий для адаптации уязвимых слоев населения, которые могут пострадать от последствий изменения климата.
- **Стимулирование международного сотрудничества**
 - Сотрудничество с международными партнерами и участие в проектах, которые помогают обмениваться опытом и передовыми практиками в адаптации и смягчении изменений климата.
 - Присоединение к международным программам и инициативам, которые направлены на укрепление потенциала развивающихся стран, таких как *Climate Technology Centre & Network (CTCN)*.

В ходе подготовки данного отчета в части повышения потенциала имелись следующие трудности:

Ограниченные данные о мероприятиях по повышению потенциала: Сбор и систематизация информации о тренингах, семинарах и программах повышения квалификации могут быть затруднены из-за отсутствия централизованных баз данных или системы учета таких мероприятий.

Недостаток четких индикаторов для оценки эффективности: Отсутствие конкретных показателей, таких как прирост знаний, навыков и участие, усложняет количественную оценку результатов программ.

Фрагментированность информации: Данные по проектам повышения потенциала не консолидированы.

Оценка потребностей на будущее будет способствовать более эффективной реализации ресурсов и созданию устойчивой системы, способствующей выполнению климатических обязательств.

Для решения этих проблем важно укрепить координацию между государственными структурами, донорами и партнерами, а также разработать национальные методики, стандарты и индикаторы, которые позволят системно отслеживать результаты работы в этой области определять и планировать дальнейшие направления и действия.

4.6 Информация о поддержке, необходимой и полученной развивающейся страной Стороны по осуществлению статьи 13 Парижского соглашения и деятельности, связанной с прозрачностью

Таблица 4.14 включает перечень проектов, направленных на подготовку ключевых отчетных документов, таких как двухгодичные отчеты, национальные сообщения, а также отчетов о прозрачности и адаптации. Финансирование предоставлено Глобальным экологическим фондом (GEF) и играет важную роль в поддержке выполнения климатических обязательств Республики Узбекистан в рамках Парижского соглашения и Рамочной конвенции ООН об изменении климата.

Таблица 4.14. Полученная поддержка на подготовку документов связанных с Парижским соглашением

№	Проект Исполнительного Агентства	Цели	Донор	Сумма (USD)
1	Подготовка Первого Двухгодичного отчета (BUR) об обновленных данных в рамках Рамочной Конвенции ООН об изменении климата (РКИК ООН)	Цель проекта заключается в подготовке Первого двухгодичного отчета по обновленным данным по изменению климата по выполнению обязательств Республики Узбекистан по Рамочной Конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата – РКИК ООН (ст. 4 и 12 РКИК ООН, Решения 16 и 17 Конференций сторон 1/СР.16, п.60 и 2/СР.17, п. 41 и Приложению III к нему). Первый Двухгодичный отчет будет основываться на предыдущих исследованиях и оценках, Руководящих принципах и методических Руководствах РКИК ООН.	GEF	\$ 352 000

Продолжение таб. 4.14

№	Проект Исполнительного Агентства	Цели	Донор	Сумма (USD)
2	Подготовка Четвертого Национального сообщения (NC4) в рамках Рамочной Конвенции ООН об изменении климата (РКИК ООН)	Цель проекта заключается в подготовке Четвертого Национального Сообщения по изменению климата по выполнению обязательств Республики Узбекистан по Рамочной Конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата – РКИК ООН (ст. 4 и 12 РКИК ООН, Решения 16 и 17 Конференций сторон 1/СР.16, п.60 и 2/СР.17, п. 41 и Приложению III к нему). Четвертое национальное сообщение будет основываться на предыдущих исследованиях и оценках, Руководящих принципах и методических Руководствах РКИК ООН.	GEF	\$ 500 000
3	Обеспечение деятельности по подготовке объединенного первоначального двухгодичного отчета о прозрачности и пятого национального сообщения»; и второй двухгодичный отчет о прозрачности BTR1/NC4 и BTR2 для Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата (РКИК ООН)».	Цель проекта: Поддержать Узбекистан в подготовке и представлении его первого и второго двухгодичных отчетов о прозрачности (BTR1) и пятого национального сообщения (NC5), которые соответствуют требованиям к отчетности Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата (РКИК ООН) и Парижского соглашения, при этом отвечая национальным целям развития. Этот проект также окажет поддержку в подготовке и представлении Сообщения об адаптации в рамках Парижского соглашения в качестве компонента BTR1 и NC5/BTR2, как указано в статье 7 Парижского соглашения и Решении 9/CMA.1.	GEF	\$ 1 233 000
4	Наращивание потенциала для создания интегрированной и расширенной системы прозрачности в Узбекистане для отслеживания национальных действий по борьбе с изменением климата и оказанного технического содействия GCP /UZB/013/GFF	Цель проекта: Укрепление институционального и технического потенциала Республики Узбекистан для того, чтобы страна могла отслеживать, докладывать и проверять меры по борьбе с изменением климата, предложенные страной в рамках ее Определяемых на национальном уровне вкладов (ОНУВ), в соответствии с требованиями Рамки расширенной прозрачности Парижского соглашения (У ETF).	GEF	\$ 1 819 863
5	Региональный хаб по транспарентности климатических действий в Центральной Азии (ReCATH)	ReCATH стремится содействовать переходу стран Центральной Азии на новые требования к отчетности в рамках Расширенных рамок транспарентности (ETF), поддерживая их в создании и управлении прозрачной системой измерения, отчетности и проверки (MRV).	GEF	

5 ИНФОРМАЦИЯ О ГИБКОСТИ

5.1 Использование механизмов гибкости в текущей инвентаризации

В данной инвентаризации в соответствии с Решением 18/СМА.1 и имеющимися возможностями использованы следующие механизмы гибкости:

Формат представления отчетности

Пункт 12. Доклад о национальном кадастре за 1990-2022 гг. представлен в качестве компонента Двухгодичного отчета по прозрачности.

Методы

Пункт 21. Для оценки выбросов ПГ в большинстве ключевых категорий применены методологии Руководящих принципов МГЭИК 2006 года Уровня 1. Это объясняется отсутствием необходимых для использования методологий Уровня 2 детальных данных о деятельности, а также отсутствием надежных национальных коэффициентов выбросов. Работа по сбору детальных данных о деятельности по ключевым категориям инвентаризации проводится на постоянной основе. Переход к использованию методологий Уровня 2 для ключевых категорий кадастра закреплен в Плане улучшения инвентаризации.

Переход к методологиям 2-го Уровня потребует проведения дополнительных исследований по сбору и детализации данных о деятельности и разработке национальных коэффициентов выбросов.

В следующем отчете по инвентаризации запланирован переход к методологиям Уровня 2 в категориях сектора «Энергетика», на который в сумме приходится 65% общих выбросов ПГ, в том числе:

- в категории 1.A «Деятельность, связанная со сжиганием топлива»;
- в категории 1.B.2.b «Природный газ».

А также в категории сектора «Сельское хозяйство» 3.A «Энтеральная ферментация», на которую приходится 11,1% от общих выбросов ПГ.

Приоритезация дальнейших улучшений по переходу к методологиям Уровня 2 в ключевых категориях инвентаризации представлена в документе «План улучшения инвентаризации».

Оценка полноты

Пункт 32 и 45. В таблицу 1.5 включены категории инвентаризации, отмеченные ключом NE. В данной таблице также даны пояснения, по какой причине не оценены те или иные категории. В большинстве случаев причина заключается в отсутствии статистических данных и необходимости приложить значительные усилия для их сбора. Ожидается, что создание в стране системы MRV выбросов ПГ в 2025-2026 гг. поможет восполнить пробелы в данных и даст возможность оценить выбросы ПГ от еще не учтенных источников.

В следующей инвентаризации в первоочередном порядке планируется повысить полноту оценок выбросов в секторе ЗИЗЛХ, в том числе впервые оценить выбросы/поглощения в категориях «Водно-болотные угодья», «Поселения», «Другие земли» и «Заготовленные лесоматериалы», а также в подкатегориях «Земли, переустроенные в лесные площади», «Земли, переустроенные возделываемые земли» и «Земли, переустроенные в пастбища».

Секторы и газы

Пункт 48. Узбекистан использовал гибкость в области представления информации о четырех из семи ПГ. В инвентаризацию включены оценки выбросов CO₂, CH₄, N₂O и HFCs. Данные ПГ также включены в ОНУВ страны. Другие газы –SF₆, PFCs, NF₃ не включены в инвентаризацию по причине отсутствия статистических данных о деятельности. Для их включения в инвентаризацию требуется проведение исследований и изучение опыта других стран по сбору данных и использованию методологических допущений, а также наращивание экспертного потенциала. Наиболее вероятно включение новых газов в инвентаризацию в среднесрочной перспективе (до 2030 г.).

5.2 Использование механизмов гибкости в отслеживании ОНУВ

В данном разделе Узбекистан применяет положения гибкости в соответствии с пунктами 85 и 95 MPG (18/СМА.1).

Пункт 85. Сокращение выбросов парниковых газов для политики и мер по смягчению воздействия изменения климата

Узбекистан использует этот механизм из-за недостатка необходимых данных для представления и оценки сокращений выбросов парниковых газов (ПГ) в требуемом табличном формате для ряда политик и мер, для которых в настоящее время страна предоставляет качественные описания, поскольку информационные и технические ресурсы для доступа к необходимым данным ограничены. Система мониторинга, отчетности и верификации (MRV), и Национальная система прозрачности находятся на стадии формирования, что приводит к отсутствию комплексной системы мониторинга мер по декарбонизации как на отраслевом, так и на национальном уровне.

Узбекистан планирует создать систему MRV выбросов ПГ в 2025-2026 гг. Это будет включать развитие технической экспертизы и улучшение системы сбора данных, что позволит повысить потенциал для предоставления детальных оценок сокращения выбросов для BTR3.

Пункт 95. Более короткие сроки для прогнозов. Узбекистан предоставляет прогнозы на более короткий период, охватывающий конечную точку Национально определенного вклада (2030 г.). Ограничения по временному периоду обусловлены тем, что основные стратегические документы приняты с горизонтом до 2030 года.

В настоящее время в стране разрабатывается долгосрочная стратегия низкоуглеродного развития, что позволит расширить временные рамки прогнозирования в соответствии с требованиями к отчетности по прогнозам.

5.3 Использование механизмов гибкости в оценке финансовой поддержке

В данном разделе Узбекистан применяет положения гибкости в соответствии с MPG (18/СМА.1) из-за недостатка необходимых детальных данных по следующим пунктам:

Пункт 133. Информация о требуемой финансовой поддержке в табличном виде. На сегодняшний день, на регулярной основе в стране, не делается оценка требуемой климатической финансовой поддержки. Оценки финансовых потребностей на меры смягчения и адаптации приведены в исследованиях Всемирного Банка, осуществленных при поддержке Правительства Узбекистана и опубликованных в «Узбекистан: Страновом докладе о климате и развитии» (2023 г.)³²³ Эти инвестиции охватывают все технологии, задействованные во всех звеньях энергетической

³²³ <https://www.vsemirnyjbank.org/ru/country/uzbekistan/publication/ccdr>

производственно-сбытовой цепочки, включая энергетику и водородную отрасль, а также отрасли конечного использования: здания, промышленность и транспорт (машины, бытовая техника, обычные автомобили и электромобили, котлы и тепловые насосы, повышение энергоэффективности зданий и т. д. Информация содержащаяся в данной публикации не позволяет заполнить таблицы CTF, поэтому в разделе приводится доступная общая информация в текстовом виде.

Пункт 136 Информация о необходимой поддержке разработки и передачи технологий в общей табличной форме не представлена, в силу отсутствия требуемой информации, приведена в текстовом формате для реализации действий, направленных на адаптацию полученная на основе анализа международных баз данных, приведенных в разделе.

Пункты 139, 140 Информация о требуемой поддержке в области укрепления потенциала не представлена, в силу отсутствия детальной информации.

В пунктах 143 Информация о поддержке, необходимой и полученной для осуществления статьи 13 Парижского соглашения и деятельности, связанной с прозрачностью; 144 Информация в общей табличной форме о поддержке, необходимой и полученной для осуществления статьи 13 и деятельности, связанной с прозрачностью; 145 Информация о поддержке, необходимой и полученной для осуществления статьи 13 Парижского соглашения и деятельности, связанной с прозрачностью применена гибкость в отношении информации о требуемой поддержке для осуществления статьи 13 и деятельности, связанной с прозрачностью в силу отсутствия данных оценок на данный момент.

6 ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Ключевые заинтересованные стороны, принимающие участие в подготовке и согласовании БТР- 1 и кадастра парниковых газов

Ключевые заинтересованные стороны	Мандат/ деятельность	Ключевые заинтересованные стороны
Межведомственный совет по координации мер по переходу Республики Узбекистан к «зеленой» экономике являются национальными органами по межотраслевой оптимизации и координации вопросов, связанных с изменением климата. Межведомственный совет координирует реализацию Стратегии перехода к «зеленой» экономике, Стратегия принята для выполнения Парижского Соглашения	Национальный орган по межотраслевой оптимизации и координации вопросов, связанных с изменением климата, в том числе и климатическую отчетность. В результате институциональной перестройки и создания Министерства экологии, ООС и изменения климата, и в последующем создание координационного орган высокого уровня по вопросам изменения климата, многие вопросы были переданы Минэкологии.	Согласование и утверждение климатических отчетов и Национального отчета по инвентаризации ПГ. Обеспечение взаимодействия с заинтересованными сторонами в процессе сбора данных и информации. ,
Министерство экологии, охраны окружающей среды и изменения климата Национальный Центр по изменению климата – рабочий орган Климатического совета при Президенте РУз	Координатор по РКИК ООН Координация деятельности по реализации РКИК ООН и Парижского соглашения в стране. Функции: -Подготовка двухгодичных обновленных докладов и национальных сообщений для РКИКООН. Подготовка и обновление ОНУВ. -Подготовка Национального отчета по инвентаризации парниковых газов и двухгодичных отчетов по прозрачности совместно с Министерством экономики и финансов. -Участвует в утверждении национального отчета по инвентаризации ПГ. Министр экологии является заместителем председателя Межведомственного совета по координации мер по переходу на «зеленую» экономику, утверждает кадастр ПГ.	Согласование и утверждение климатических отчетов и Национального отчета по инвентаризации ПГ. Обеспечение представления отчетов в Секретариат РКИК ООН. Координирующая и исполняющая организация проекта. Сбор и подготовка данных для категорий «Транспорт», «Использование заменителей озоноразрушающих веществ». Оценка выбросов загрязняющих веществ от стационарных и мобильных источников.

Ключевые заинтересованные стороны	Мандат/ деятельность	Ключевые заинтересованные стороны
Министерство экономики и финансов	<p>Национальный орган Национальной системы прозрачности.</p> <p>В его функции входит в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществление контроля за полнотой, достоверностью и качеством сведений, представленных в соответствии с требованиями системы MRV; - разработка, внедрение и ведение системы MRV; - Подготовка Национального отчета по отчетам по прозрачности совместно с Министерством экологии, охраны окружающей среды и изменения климата и Агентством гидрометеорологической службы. - Возглавляет Межведомственный совет по координации мер по переходу на «зеленую» экономику 	<p>Согласование и утверждение Национальных отчета в рамках статьи 13 Парижского соглашения Обеспечение взаимодействия с заинтересованными сторонами в процессе сбора данных и информации</p>
Агентство гидрометеорологической службы при Министерстве экологии, охраны окружающей среды и изменения климата (Узгидромет)	<p>Подготовка двухгодичных обновленных докладов и национальных сообщений для РКИК ООН при координации Министерства экологии, охраны окружающей среды и изменения климата.</p> <p>Подготовка инвентаризации парниковых газов, оценки мер по смягчению последствий, подготовки прогнозов выбросов ПГ, участие в разработке системы MRV, оценка мер по уязвимости и адаптации, оценка климатических изменений.</p>	<p>Исполняющая организация подготовки ВТР.</p> <p>Координатор подготовки кадастра парниковых газов, включая взаимодействие с причастными организациями, сбор и анализ данных о деятельности, проведение расчетов выбросов ПГ, проведение процедур контроля и оценки качества, подготовка документации, ведение архивов информации, подготовка Отчета по инвентаризации и табличных форматов.</p> <p>Наращивание потенциала национальных экспертов в области инвентаризации ПГ.</p>

Ключевые заинтересованные стороны	Мандат/ деятельность	Ключевые заинтересованные стороны
<p>Другие ассоциированные министерства, важные для подготовки кадастра выбросов парниковых газов:</p> <p>Министерство энергетики, Министерство промышленности и торговли, Министерство сельского хозяйства, Министерство водных ресурсов, Министерство жилищно-коммунального хозяйства, Министерство транспорта, Агентство статистики, Агентство лесного хозяйства, Научно-исследовательский гидрометеорологический институт, НИИ лесного хозяйства</p>	<p>Разработка государственной политики в соответствующих отраслях экономики.</p> <p>Участие в сборе, обработке, обеспечении прозрачности и интеграции сведений для национальных отчетов по ст. 13 Парижского Соглашения и системы MRV;</p> <p>-Проведение инвентаризации ПГ в отраслях;</p> <p>-Участие в утверждении национальных отчетов по инвентаризации ПГ;</p> <p>Принятие решений и нормативно-правовых документов, национальные инвестиции.</p> <p>Подготовка аналитических и других материалов.</p>	<p>Предоставляют отраслевых экспертов, отвечают за предоставление данных по соответствующему сектору, определение целей, сценариев и мероприятий, которые необходимо учитывать в соответствии с положениями Парижского соглашения.</p> <p>Участвуют в выборе и разработке национальных коэффициентов выбросов для подготовки инвентаризации.</p> <p>Независимые эксперты участвуют в проведении оценки кадастра и его согласовании.</p>

Ключевые заинтересованные стороны	Мандат/ деятельность	Ключевые заинтересованные стороны
<p>Частный сектор с частичной долей государства</p> <p>АО «ТЭС» (Электрическая и тепловая энергия; в составе Министерства энергетики Республики Узбекистан)</p> <p>АО «Узбекнефтегаз» (геологоразведка, добыча, транспортировка, хранение, переработка и реализация нефти и газа; в составе Министерства энергетики Республики Узбекистан)</p> <p>АО «Узтрансгаз» (транспортировка, хранение и реализация газа, газового конденсата и нефти; в составе Министерства энергетики Республики Узбекистан)</p> <p>АО «Худудгазтаминот» (распределение природного газа потребителям)</p> <p>АО «Узкимёсаноат» (химическая промышленность)</p> <p>Ассоциация «Узпромстройматериалы» (строительство)</p> <p>АО «Узбекуголь» (угольная промышленность)</p> <p>АО «Узбекистон хаво йуллари» (авиакомпания)</p> <p>Узбекистон темир йуллари (управление железными дорогами)</p>	<p>Разработка отраслевых стратегий и планов, руководство соответствующей отраслью, принятие решений и нормативно-правовых документов.</p> <p>Реализация климатической политики в части касающейся</p>	<p>Участие в подготовке и обсуждении НС, БТР и Кадастров ПГ Предоставляют отраслевых экспертов,</p> <p>отвечают за предоставление данных для климатической отчетности, проведения национальной инвентаризации по соответствующему сектору, определяют цели, сценарии и мероприятия, которые необходимо учитывать в соответствии с положениями Парижского соглашения.</p> <p>Участвуют в выборе и разработке национальных коэффициентов выбросов для подготовки и инвентаризации в соответствующих категориях и секторах.</p> <p>Независимые эксперты участвуют в проведении оценки кадастра и его согласовании.</p>
<p>Организации гражданского общества/частные организации/другие крупные отрасли, вовлечённые в мероприятия, связанные с выбросами парниковых газов и борьбе с изменением климата:</p> <p>Местные фермерские организации</p>	<p>Активная работа по оказанию поддержки субъектов как малого, так и крупного бизнеса</p>	<p>Участие в подготовке и обсуждении НС, БТР и Кадастров ПГ</p> <p>Сбор информации, участие в анкетировании.</p> <p>Наращивание потенциала.</p>

Ключевые заинтересованные стороны	Мандат/ деятельность	Ключевые заинтересованные стороны
<p>Национальные научно-исследовательские институты и университеты Научно-исследовательский институт лесного хозяйства (при Агентстве лесного хозяйства). Научно-исследовательский гидрометеорологический институт.</p>	<p>Исследования по вопросам Изменения климата. Проведение исследований для установления параметров и национальных коэффициентов выбросов в соответствующих категориях инвентаризации ПГ.</p>	<p>Участие в подготовке и обсуждении НС, БТР и Кадастров ПГ. Сбор и анализ данных о деятельности в соответствующих профилю категориях инвентаризации. Разработка факторов эмиссии. Разработка учебных программ и тренингов по повышению потенциала.</p>

Приложение 2 Перечень международных конвенций с участием Узбекистана, имеющих отношение к изменению климата

№ п/п	Международные конвенции и договоры	Дата ратификации	Дата вступления в силу	Основные цели
1	Рамочная Конвенция об изменении климата ООН	20 июня 1993 (принятие)	21 марта 1994	Стабилизация концентрации ПГ на уровне, исключающем опасное антропогенное (техногенное) вмешательство в климатическую систему.
2	Киотский протокол	20 августа 1999 г.	16 февраля 2005	Установление обязательных на международном уровне целей по сокращению выбросов.
3	Конвенция ООН Борьба с опустыниванием	31 августа 1995 г.	29 января 1996	Обращение вспять и предотвращение опустынивания и деградации земель, чтобы поддержать сокращение бедности и защиту окружающей среды.
4	Конвенция ООН о биологическом разнообразии	6 мая 1995 г. (присоединение)	17 октября 1995	Сохранение биоразнообразия, устойчивое использование его компонентов и справедливое распределение выгод.
5	Конвенция о сохранении всемирной культурной и природной среды обитания	22 декабря 1995 г.	15 июня 1996	Защита природного и культурного наследия.
6	Конвенция о международной торговле видами дикой фауны и флоры, находящимися под угрозой исчезновения	25 апреля 1997 (присоединение)	8 октября 1997	Обеспечение того, чтобы международная торговля не угрожала диким животным и растениям.
7	Конвенция о сохранение мигрирующих диких животных (Бонн)	1 мая 1998 г. (присоединение)	1 сентября 1998	Глобальная платформа для сохранения и устойчивого использования мигрирующих животных и мест их обитания.
8	Рамсарская конвенция о водно-болотных угодьях, имеющих международное значение, особенно в качестве среды обитания диких животных	30 августа 2001 г. (присоединение)	8 февраля 2002	Сохранение и разумное использование всех водно-болотных угодий посредством местных и национальных действий и международного сотрудничества для достижения устойчивого развития.
9	Базельская конвенция о контроле за трансграничной перевозкой и утилизации опасных отходов	22 декабря 1995г. (присоединение)	7 мая 1996	Регулирование, сокращение и ограничение трансграничного перемещения опасных отходов.
10	Стокгольмская конвенция о стойких органических загрязнителях	22 мая 2001 г.	8 мая 2019	Защита здоровья человека и окружающей среды от химических веществ, которые остаются неповрежденными в течение длительного времени, накапливаются в тканях людей и диких животных и оказывают вредное воздействие.
11	Картахенский протокол по биобезопасности к Конвенции о биологическом разнообразии,	29 января 2000 г.	11 октября 2019	Сохранение биоразнообразия, устойчивое использование его компонентов и совместное использование на справедливой и равной основе выгод, от использования генетических ресурсов, в том числе посредством надлежащего к ним доступа.
12	Конвенции Международной организации труда (МОТ)	1930-1981	1930-1981	Обеспечение свободного труда, охраны и прав трудящихся на ассоциации, переговоры, отдых, отпуска, и др.

В рамках Боннской Конвенции о сохранение мигрирующих диких животных (1998) действуют следующие Соглашений и Меморандумы о взаимопонимании:

- Меморандум о взаимопонимании в области сохранения и восстановления бухарского оленя (*Cervus elaphus bactrianus*) (2002г.);
- Меморандум «О взаимопонимании относительно сохранения, восстановления и устойчивого использования антилопы сайги» (Узбекистан, Россия, Казахстан, Монголия, Туркменистан, 2006-год);
- Соглашение между правительствами Узбекистана и Казахстана о защите, восстановлении и устойчивом использовании антилопы сайги (2010);
- Меморандум о взаимопонимании в области принимаемых мер по сохранению тонкоклювого кроншнепа (1994);
- Центрально-азиатская инициатива по млекопитающим (ЦАИМ, 2014).
- Меморандум о взаимопонимании по охране стерха (1998);
- Соглашение об охране афро-евразийских мигрирующих водоплавающих птиц (AEWA) (2003).

Приложение 3. Краткий обзор приоритетов и целевых задач ключевых стратегий и планов действий по адаптации и смягчению последствий изменения климата

Наименование	Год	Целевые задачи	Приоритеты
Основополагающие стратегии			
Стратегия по переходу Республики Узбекистан на «зеленую» экономику на период 2019-2030 гг. (ПП-4477 от 04.10.2019г.).	2019 - 2030	<ul style="list-style-type: none"> - повышение энергоэффективности и потребление природных ресурсов; - содействие в реализации пилотных проектов по переходу к «зеленой» экономике, подготовка и переквалификация кадров; - принятие мер по смягчению воздействия экологического кризиса в Приаралье и укрепление международного сотрудничества в сфере «зеленой» экономики с участием МФИ. 	<ul style="list-style-type: none"> - повышение энергоэффективности базовых отраслей экономики; - диверсификацию потребления энергоресурсов и развитие использования возобновляемых источников энергии; - адаптация и смягчение последствий изменения климата, повышение эффективности использования природных ресурсов и сохранение природных экосистем; разработка финансовых и нефинансовых механизмов поддержки «зеленой» экономики.
Стратегия развития Нового Узбекистана на 2022-2026 гг. (№УП-60 от 28.01.2022)	2022 -2026	<ul style="list-style-type: none"> - Ускоренное развитие национальной экономики и обеспечение экономии электроэнергии, и активное внедрение технологий “зеленой экономики” во все сферы, 	<p>Цель 30: Увеличение доходов дехкан и фермеров как минимум в два раза с ежегодным ростом объемов сельского хозяйства.</p> <p>Цель 31: Реализация программы по реформированию управления водными ресурсами и экономии воды, в.т.ч. экономия не менее 7 млрд м³ воды за счет эффективного водопользования.</p> <p>Цель 32: Расширение кормовой базы животноводства с увеличением объемов производства в 1,5-2 раза и кормовой базы.</p>
Стратегия «Цифровой Узбекистан – 2030» (№ УП-6079 от 05.10.2020 г.)	2021-2030	<ul style="list-style-type: none"> - Развитие цифровой индустрии, повышения конкурентоспособности национальной экономики, - Комплекс мер по развитию цифровой; экономики, и внедрению ИКТ в отрасли и сферы - государственное управление, образование, здравоохранение и сельское хозяйство. 	<ul style="list-style-type: none"> - совершенствование системы электронного правительства; - дальнейшее развитие рынка программных продуктов и ИТ, организацию ИТ-парков во всех регионах; - обеспечение квалифицированными кадрами
Стратегия инновационного развития Республики Узбекистан на 2022 – 2026гг. (№УП -165 от 06.07.2022)	2022 - 2026	<p>Рост целевых показателей:</p> <ul style="list-style-type: none"> - субъекты инновационной инфраструктуры (технопарки, центры трансфера технологий, кластеры, инновационные центры, бизнес-инкубаторы) в 3 раза; - новые рабочие места за счет предпринимательства, в 4 раза; - новые инновационные разработки, создаваемые на внутреннем и внешнем рынках, 	<ul style="list-style-type: none"> - создание инновационных технологий производства, хранения и использования альтернативного и экологически чистого источника энергии — «зеленого» водорода в сфере развития ВЭ; - внедрение инновационных технологий в производство новых композиционных материалов; - расширение НИР по созданию и внедрению продукции биотехнологий и инновационных технологий для продовольственной безопасности (засухоустойчивые и высокоурожайные виды и породы животных).

Наименование	Год	Целевые задачи	Приоритеты
Сельское и водное хозяйство			
Стратегия развития сельского хозяйства Республики Узбекистан на 2020-2030 гг.» и Дорожная карта по координации ее реализации (№УП-5853 от 23 октября 2023г.)	2020-2030	Коренное совершенствование государственной политики, направленной на углубление реформ и меры и действия по адаптации к изменению климата по повышению конкурентоспособности агропродовольственного сектора, - развитие систем государственного управления; поэтапная диверсификация государственных расходов в поддержку сектора	<ul style="list-style-type: none"> - обеспечение продовольственной безопасности населения и благоприятного агробизнес-климата и цепочек добавленной стоимости; - снижение роли государства в управлении сферой и повышение инвестиционной привлекательности; обеспечение рационального использования природных ресурсов и ООС; - развитие науки, образования, систем консультационных услуг; - развитие сельской местности; и разработка прозрачной системы отраслевой статистики.
Концепция развития водного хозяйства Узбекистана на 2020-2030 гг. и Дорожная карта по координации ее реализации (№УП-6024 от 10.07.2020 г.)	2020 - 2030	Совершенствование системы прогнозирования, ведения учета и формирования базы данных водных ресурсов и обеспечение ее прозрачности; - модернизация, обеспечение, безопасности и надежной эксплуатации селе- и водохранилищ и др. ; расширение водосберегающих технологий; внедрение принципов рыночной экономики, внедрение ГЧП, и аутсорсинга в водное хозяйство, передача хозяйствам, кластерам и др. - внедрение принципов ИУВР, гарантированное водоснабжение населения и отраслей экономики, - развитие межгосударственных отношений, и совместного использования трансграничных вод.	<ul style="list-style-type: none"> - повышение кпд оросительных систем и уровня водообеспеченности; - ресурсосбережение и расширение площади под водосберегающими технологиями до 2 млн га; - улучшение мелиоративного состояния земель и снижение засоления пахотных угодий с привлечением иностранных инвестиций и грантов; - внедрение инноваций и новых систем контроля «Smart Water» («Умная вода»); - запуск новейших 40 проектов на основе ГЧП и CSA практик и подготовка кадров, и повышение квалификации в сфере водного хозяйства; - развитие взаимного сотрудничества для обеспечения безопасности в условиях глобальных изменений климата в ЦАР.
Биоразнообразие, охрана окружающей среды и среды обитания человека			
Стратегия достижения целей «Сендайской рамочной программы по снижению риска бедствий на 2015–2030 гг.» и Национальный план действий (№ ПКМ – 299 от 2.04.2019 г.)	2016- 2030	Достижение повышения эффективности проводимых реформ в сфере комплексной защиты населения и территорий от бедствий, существенного сокращения к 2030 году числа пострадавших, а также прямого экономического ущерба в результате бедствий.	<ul style="list-style-type: none"> - повышение знаний о риске бедствий; - совершенствование организационно-правовых основ управления риском бедствий, и инвестирование в мероприятия по снижению риска бедствий; - повышение готовности к бедствиям в целях эффективного реагирования и восстановления по принципу «лучше, чем было»
Стратегия сохранения биологического разнообразия в Республике Узбекистан на период 2019 - 2028 годы (№ПКМ–484 от 11.06.2019.	2019 -2028	<ul style="list-style-type: none"> - Обеспечение сохранения и устойчивого использования биологического разнообразия, расширения охраняемых природных территорий, - Осуществление мер по снижению темпов деградации экосистем, восстановления редких и исчезающих видов животных и растений, и Развитие международных отношений по смежным областям КБР. 	<ul style="list-style-type: none"> - расширение площади охраняемых природных территорий до 12 процентов от территории страны; - облесение осушенного дна Аральского моря с доведением площади лесов до 1,2 млн. гектаров; - разведение джейранов в Бухарском питомнике «Джейран» с доведением их количества до 1 000 особей; До 2022 г.: - Расширение площади охраняемых природных территорий в РК:

Наименование	Год	Целевые задачи	Приоритеты
		<ul style="list-style-type: none"> - создание единой системы мониторинга компонентов биоразнообразия с эталонными экосистемами заповедников и - единой ГИС ИБД мониторинга и кадастра биоразнообразия; - проведение ежегодного геоботанического обследования в объеме 2 млн. га и др. 	<ul style="list-style-type: none"> - национальных парков «Южный Устюрт» (1,4 млн га) и «Центральный Кызылкум» (1,1 млн. га); - государственных заказников «Бельтау» (188,3 тысячи), «Акпетки» (587,7 тысячи) и «Междуречье Акдарья-Казахдарья» (22 тысячи); - Создание госзаказника «Судочьинская система озер» на базе заказника «Судочье», от 50 до 88 тыс.га.
Дорожная карта» принятая на саммите МФСА. Программа развития Муйнакского района РК на 2019-2021гг.	2019-2021	<ul style="list-style-type: none"> - Реализуется 75 проектов общей стоимостью 26,974 трлн сумов. - Привлечены более 40 министерств и ведомств, местных органах и гражданского общества. 	<ul style="list-style-type: none"> - В апреле 2020 года такие посадки в течение 2019-2020 годов проведены на 1167 тыс. га и в 2020-2021 гг. - Приняты правительственные решения и по развитию рыбной отрасли.
Национальная Концепция охраны окружающей среды Республики Узбекистан на период до 2030г» (№ УП-5863 от 03.11.2019)	2020-2030	<ul style="list-style-type: none"> - обеспечение благоприятного состояния окружающей среды - устойчивое экономическое развитие за счет внедрения инноваций для снижения воздействий на ОС и здоровье человека - обеспечение рационального использования объектов ОС и воспроизводства биологических ресурсов 	<ul style="list-style-type: none"> - доведение площади лесопосадок на узбекской части высохшего дна Аральского моря до 60% его территории; - сокращение потерь водных ресурсов в сельском хозяйстве на 10%; - сокращение водопотребления в сельском хозяйстве (на уд. га) на 15%; - увеличение лесного фонда, покрытой лесами, до 4,5 млн га; - увеличение площади охраняемых природных территорий I — V категорий до 12%; и т.д.
Изменение климата и риски стихийных бедствий			
Национальный План Действий по изменению климата и рискам стихийных бедствий на период до 2030 года (№ПКМ-362 от 11.08.2023г),	2023 - 2030	Выработка комплексных мер по повышению устойчивости к стихийным бедствиям и изменению климата, в соответствии с Планом действий по переходу к «зеленой» экономике до 2030 года; разработка правовых и институциональных рамок, национальной и суб-национальных и местных стратегий	<ul style="list-style-type: none"> - усиление участия и ответственности местных органов власти в данном направлении; - определение и оценка рисков природных бедствий, повышение осведомленности населения о явлениях; - привлечение государственных и частных инвестиций, локализация производства аварийно-спасательной и другой спецтехники на принципах ГЧП.
Национальная программа по адаптации сельского хозяйства в Узбекистане на период до 2030 года (№ ПП-233 от 24.06.2024г),	2024	Основные задачи Межведомственного совета: разработка и внедрение предложений по адаптации аграрного сектора, подготовку СРП с/х производителей об угрозах засух и погодных явлений, и рисков вредителей;	<ul style="list-style-type: none"> - расширение информированности и популяризация результатов и активов; - эффективная организация мер, осуществляемых в регионах по ИК; - проведение мероприятий в сфере сельского хозяйства в рамках грантовых проектов; - эффективная эксплуатация природных ресурсов, и совершенствование агротехнологий выращивания сельхозкультур; - разработка мер адаптации сельского хозяйства к изменению климата; - эффективное использование пастбищ и организация их охраны.

Наименование	Год	Целевые задачи	Приоритеты
Национальный План Действий (НПД) по изменению климата и рискам стихийных бедствий. (№ПКМ-362 от 11.08.2023г)	2023-2030	Обеспечение полной реализации мер, предусмотренных НПД и «дорожной картой», а также контроль и надзор за их своевременной реализацией; координация деятельности министерств и учреждений, улучшение нормативно-правовой базы и разработка мер и действий по эффективности их реализации для снижения РСБ и повышению устойчивости к ИК	<ul style="list-style-type: none"> - совершенствование организационно-правовой базы для снижения риска стихийных бедствий (РСБ) и повышения устойчивости к изменению климата; - формирование знаний и опыта населения по снижению РСБ и повышению устойчивости к изменению климата; - организация финансирования мер по РСБ и повышению устойчивости к изменению климата; и повысить уровень готовности к действиям в случае стихийных бедствий.

Приложение 4 Проекты, реализуемые по принципу ГЧП (по состоянию на 1 января 2024 г)

№	Дата	Название проекта	Сектор	Государственный партнер	Частный партнер	Стоимость проект, млн.сум	Стоимость проекта, USD	Срок проекта (год)
1	15.09.2021	Сбор, вывоз, сортировка и переработка твердых бытовых отходов в Учкудудском, Томдинском и Кызылтепинском районах Навоийской области	Экология и защита окружающей среды	Министерство экологии, охраны окружающей среды и изменения климата	ЧП Berejlivost	63 406	5 138 762	10
2	13.12.2023	Насосные станции, принадлежащие Аму-Сурханскому бассейновому управлению ирригационных систем, и насосная станция «Джайхун», расположенная в Музработском районе.	Управление водными ресурсами	Министерство водных ресурсов	ООО "SCT cluster sholi"	69 546	5 636 380	10
3	17.11.2020	Сбор, вывоз, сортировка и переработка твердых бытовых отходов в городе Намангане и Торакорганском районе Наманганской области.	Экология и защита окружающей среды	Министерство экологии, охраны окружающей среды и изменения климата	ООО NAMANGAN MUSAFFO IQLIM	70 078	5 679 496	10
4	16.02.2022	Сбор, вывоз, сортировка и переработка твердых бытовых отходов в городе Андижан, Асакинском, Олтинкольском и Андижанском районах Андижанской области	Экология и защита окружающей среды	Министерство экологии, охраны окружающей среды и изменения климата	ООО BIO-TEX ECO	71 371	5 784 288	10
5	26.05.2021	Сбор, вывоз, сортировка и переработка ТБО в Ташкентском районе Ташкентской области	Экология и защита окружающей среды	Министерство экологии, охраны окружающей среды и изменения климата	ООО ZANGIOTA OBODON	82 107	6 654 391	10
6	05.09.2022	Модернизация и управление Международным аэропортом «Самарканд», Самаркандская область	Транспорт	АО «Аэропорты Узбекистана	ООО AIR MARAKAND A	1 006 821	81 598 166	20
7	05.04.2023	Проект строительства и управления солнечной фотоэлектрической электростанцией мощностью 100 МВт в Хорезмской области	Энергетика	АО «Национальные электрические сети Узбекистана»	VOLTALIA	1 020 804	82 731 423	25
8	04.03.2021	Инвестиционный проект строительства газопоршневой электростанции мощностью 174 МВт в Хорезмской области	Энергетика	АО «Национальные электрические сети Узбекистана»	ODAS ENERJI	1 295 280	104 976 428	25
9	17.12.2021	Проект строительства и управления ветроэлектростанцией мощностью 100 МВт в Караозакском районе Республики Каракалпакстан	Энергетика	АО «Национальные электрические сети Узбекистана»	ACWA POWER	1 329 821	107 775 816	25
10	27.12.2023	Инвестиционный проект по строительству системы хранения электроэнергии мощностью	Энергетика	АО «Национальные электрические сети Узбекистана»	GEZHOUBA	1 356 960	109 975 305	10

№	Дата	Название проекта	Сектор	Государственный партнер	Частный партнер	Стоимость проект, млн.сум	Стоимость проекта, USD	Срок проекта (год)
		100 МВт (200 МВт·ч) в Асакинском районе Андижанской области						
11	27.12.2023	Инвестиционный проект по строительству системы хранения электроэнергии мощностью 100 МВт (200 МВт·ч) в Попском районе Наманганской области	Энергетика	АО «Национальные электрические сети Узбекистана»	GEZHOUBA	1 356 960	109 975 305	10
12	27.12.2023	Инвестиционный проект по строительству системы хранения электрической энергии мощностью 100 МВт (200 МВт·ч) в Уйчинском районе Наманганской области	Энергетика	АО «Национальные электрические сети Узбекистана»	GEZHOUBA	1 356 960	109 975 305	10
13	27.12.2023	Инвестиционный проект по строительству системы хранения электрической энергии мощностью 100 МВт (200 МВт·ч) в Паркентском районе Ташкентской области	Энергетика	АО «Национальные электрические сети Узбекистана»	GEZHOUBA	1 356 960	109 975 305	10
14	27.12.2023	Инвестиционный проект по строительству системы хранения электрической энергии мощностью 100 МВт (200 МВт·ч) в Пискентском районе Ташкентской области	Энергетика	АО «Национальные электрические сети Узбекистана»	GEZHOUBA	1 356 960	109 975 305	10
15	27.12.2023	Инвестиционный проект по строительству системы хранения электрической энергии мощностью 100 МВт (200 МВт·ч) в Охангаронском районе Ташкентской области	Энергетика	АО «Национальные электрические сети Узбекистана»	GEZHOUBA	1 356 960	109 975 305	10
16	08.11.2019	Инвестиционный проект строительства фотоэлектрической станции общей мощностью 100 МВт в Навоийской области	Энергетика	АО «Национальные электрические сети Узбекистана»	MASDAR	1 369 296	110 975 081	25
17	13.09.2019	Инвестиционный проект строительства фотоэлектрической станции общей мощностью, 100 МВт в Самаркандской области	Энергетика	АО «Национальные электрические сети Узбекистана»	TOTAL EREN	1 603 680	129 970 816	25
18	28.06.2021	Инвестиционный проект строительства газопоршневой электростанции мощностью 220 МВт в Сырдарьинской области	Энергетика	АО «Национальные электрические сети Узбекистана»	CENGIZ ENERJI	1727040	139 968 571	25
19	27.12.2023	Инвестиционный проект по строительству системы хранения электроэнергии мощностью 150 МВт (300 МВт·ч) в Асакинском районе Андижанской области	Энергетика	АО «Национальные электрические сети Узбекистана»	GEZHOUBA	1 776 384	143 967 673	10
20	27.12.2023	Инвестиционный проект строительства системы накопления электрической энергии мощностью 150 МВт (300 МВт·ч) в Узбекском районе Ферганской области	Энергетика	АО «Национальные электрические сети Узбекистана»	GEZHOUBA	1776384	143 967 673	10

№	Дата	Название проекта	Сектор	Государственный партнер	Частный партнер	Стоимость проект, млн.сум	Стоимость проекта, USD	Срок проекта (год)
21	11.05.2020	Инвестиционный проект строительства газопоршневой электростанции мощностью 230 МВт в Ташкентской области	Энергетика	АО «Национальные электрические сети Узбекистана»	AKSA ENERJI	1 850 400	149 966 326	25
22	10.09.2020	Инвестиционный проект строительства парогазовой электростанции мощностью 240 МВт в Ташкентской области	Энергетика	АО «Национальные электрические сети Узбекистана»	CENGIZ ENERJI	1 850 400	149 966 326	25
23	20.01.2021	Инвестиционный проект строительства парогазовой электростанции мощностью 240 МВт в Ташкентской области	Энергетика	АО «Национальные электрические сети Узбекистана»	AKSA ENERJI	1 850 400	149 966 326	25
24	20.01.2021	Газопоршневая электростанция мощностью 270 МВт в Бухарской области	Энергетика	АО «Национальные электрические сети Узбекистана»	AKSA ENERJI	2 121 792	171 961 387	25
25	12.07.2021	Инвестиционный проект строительства фотоэлектрической электростанции общей мощностью 220 МВт в Каттакорганском районе Самаркандской области	Энергетика	АО «Национальные электрические сети Узбекистана»	MASDAR	2 226 648	180 459 479	30
26	12.07.2021	Инвестиционный проект строительства фотоэлектростанции общей мощностью 220 МВт в Галлаорольском районе Джизакской области	Энергетика	АО «Национальные электрические сети Узбекистана»	MASDAR	2 264 890	183 558 815	30
27	09.11.2023	Инвестиционный проект строительства газопоршневой электростанции мощностью 400 МВт в Нишонском районе Кашкадарьинской области	Энергетика	АО «Национальные электрические сети Узбекистана»	AKSA ENERJI	3 084 000	249 943 876	25
28	30.11.2023	Проект строительства и управления солнечной фотоэлектрической электростанцией мощностью 300 МВт и системой хранения электроэнергии мощностью 75 МВт в Кашкадарьинской области	Энергетика	АО «Национальные электрические сети Узбекистана»	MASDAR	3 090 168	250 443 764	25
29	08.02.2021	Инвестиционный проект строительства фотоэлектростанции общей мощностью 456,6 МВт в Шерабадском районе Сурхандарьинской области	Энергетика	АО «Национальные электрические сети Узбекистана»	MASDAR	4 070 880	329 925 916	25
30	03.04.2023	Строительство и управление солнечной фотоэлектрической электростанцией мощностью 250 МВт и системой хранения электрической энергии мощностью 63 МВт в Бухарской области	Энергетика	АО «Национальные электрические сети Узбекистана»	MASDAR	4 854 216	393 411 661	25
31	29.04.2023	Инвестиционный проект строительства солнечной фотоэлектрической электростанции мощностью 500 МВт в Каровулбазарском районе Бухарской области	Энергетика	АО «Национальные электрические сети Узбекистана»	GEZHOUBA	4 934 400	399 910 202	25

№	Дата	Название проекта	Сектор	Государственный партнер	Частный партнер	Стоимость проект, млн.сум	Стоимость проекта, USD	Срок проекта (год)
32	29.04.2023	Инвестиционный проект по строительству солнечной фотоэлектрической электростанции мощностью 500 МВт в Нишонском районе Кашкадарьинской области	Энергетика	АО «Национальные электрические сети Узбекистана»	GEZHOUBA	4 934 400	399 910 202	25
33	27.11.2023	Инвестиционный проект строительства ветроэлектростанции мощностью 300 МВт и воздушной сети электропередачи в Гиждуванском районе Бухарской области	Энергетика	АО «Национальные электрические сети Узбекистана»	ACWA POWER	4 971 408	402 909 528	25
34	14.09.2023	Инвестиционный проект строительства парогазовой электростанции мощностью 550 МВт в Джизакской области	Энергетика	АО «Национальные электрические сети Узбекистана»	CENGIZ ENERJI	6 168 000	499 887 752	25
35	10.06.2020	Инвестиционный проект по строительству ветроэлектростанции мощностью 5000 МВт в Навоийской области	Энергетика	АО «Национальные электрические сети Узбекистана»	MASDAR	7 093 200	574 870 915	25
36	24.01.2021	Инвестиционный проект строительства ветроэлектростанции мощностью 300-500 МВт в Пешкусском районе Бухарской области	Энергетика	АО «Национальные электрические сети Узбекистана»	ACWA POWER	8 117 088	657 852 282	25
37	23.12.2022	Строительство ветроэлектростанции мощностью 500 МВт, накопительной системы мощностью 100 МВт, подстанции мощностью 500 кВ и воздушной сети электропередачи (Кунград Ветро2) в Кунгиротском районе Республики Каракалпакстан – инвестиционный проект	Энергетика	АО «Национальные электрические сети Узбекистана»	ACWA POWER	8 228 112	666 850 261	25
38	23.12.2022	Инвестиционным проектом является строительство ветроэлектростанции мощностью 500 МВт, системы накопления электроэнергии мощностью 100 МВт и воздушной сети электропередачи (Кунград Ветро-3) в Кунгиротском районе Республики Каракалпакстан.	Энергетика	АО «Национальные электрические сети Узбекистана»	ACWA POWER	8 228 112	666 850 261	25
39	19.04.2023	Инвестиционный проект по строительству солнечной фотоэлектрической электростанции мощностью 400 МВт и системы хранения электроэнергии мощностью 334 МВт в Уркочирчикском районе Ташкентской области	Энергетика	АО «Национальные электрические сети Узбекистана»	ACWA POWER	8 351 472	676 848 016	25
40	27.11.2023	Инвестиционный проект «Строительство ветроэлектростанции мощностью 500 МВт и воздушной сети электропередачи в Кунгиротском районе Республики Каракалпакстан (Кунград Винд 4)»	Энергетика	АО «Национальные электрические сети Узбекистана»	ACWA POWER	8 413 152	681 846 894	25

№	Дата	Название проекта	Сектор	Государственный партнер	Частный партнер	Стоимость проект, млн.сум	Стоимость проекта, USD	Срок проекта (год)
41	24.01.2021	Инвестиционный проект строительства ветроэлектростанции мощностью 500 МВт в Гиждуванском районе Бухарской области	Энергетика	АО «Национальные электрические сети Узбекистана»	ACWA POWER	8 511 840	689 845 098	25
42	10.08.2023	Инвестиционный проект по строительству ветроэлектростанции мощностью 600 МВт и воздушной сети электропередачи в Гиждуванском районе Бухарской области	Энергетика	АО «Национальные электрические сети Узбекистана»	LIONING LIDE	8 635 200	699 842 853	25
43	19.04.2023	Инвестиционный проект строительства солнечной фотоэлектрической электростанции мощностью 500 МВт, системы накопления электроэнергии мощностью 334 МВт и подстанции для обеспечения ее работы (Sasagan Solar 1) в Нурабадском районе Самаркандской области.	Энергетика	АО «Национальные электрические сети Узбекистана»	ACWA POWER	9 350 688	757 829 832	25
44	16.02.2022	Инвестиционный проект строительства парогазовой электростанции общей мощностью 1573 МВт в Боёвутском районе Сырдарьинской области.	Энергетика	АО «Национальные электрические сети Узбекистана»	EDF-NEBRAS-SOJITZ	11 196 154	907 396 280	25
45	05.03.2020	Парогазовая электростанция мощностью 1500 МВт в Сырдарьинской области инвестиционный проект строительства станции	Энергетика	АО «Национальные электрические сети Узбекистана»	ACWA POWER	12 582 720	1 019 771 014	25
46	19.04.2023	Инвестиционный проект по строительству солнечной фотоэлектрической электростанции мощностью 500 МВт, системы накопления электроэнергии мощностью 334 МВт и подстанции для обеспечения ее работы в Нурабадском районе Самаркандской области (Sasagan Solar 2)	Энергетика	АО «Национальные электрические сети Узбекистана»	ACWA POWER	12 940 464	1 048 764 504	25
47	23.12.2022	Строительство ветряной электростанции мощностью 500 МВт, системы накопления электроэнергии мощностью 100 МВт и воздушной сети электропередачи («Кунград ВЭС 1») в Кунгиротском районе Республики Каракалпакстан является инвестиционным проектом	Энергетика	АО «Национальные электрические сети Узбекистана»	ACWA POWER	13 162 512	1 066 760 463	25
48	22.04.2021	Инвестиционный проект строительства парогазовой электростанции мощностью 1500-1600 МВт в Сурхандарьинской области	Энергетика	АО «Национальные электрические сети Узбекистана»	STONE CITY ENERGY	16 221 840	1 314 704 788	25

Приложение 5. Прогресс адаптации к изменению климата, достигнутого по ключевым секторам

№ п/п	Направление адаптации	Мероприятия/ технологии	Индикаторы
Водное и сельское хозяйство			
1	Снижение потерь воды в ирригационной сети	Бетонирование каналов для снижения инфильтрации	По итогу 2023г. забетонировано 10 540 км внутренних оросительных сетей, очищено 34 885 км каналов, арыков и лотков. Улучшено водоснабжение 208 тыс. га земель и мелиоративное состояние 106 тыс. га. https://east-fruit.com/novosti/voda-ne-besplatna-agrariev-uzbekistana-prizyvayut-aktivnee-vnedryat-vodosberegayushchie-tehnologii/ https://senat.uz/ru/post/post-1884
		Автоматизация и модернизация управления водными ресурсами	По итогу 2023г. на 11 446 объектах установлены устройства «Умная вода», на 6 953 объектах – «Дайвер», на 1 709 НС – онлайн контрольные устройства, 67 крупных объектов автоматизированы https://east-fruit.com/novosti/voda-ne-besplatna-agrariev-uzbekistana-prizyvayut-aktivnee-vnedryat-vodosberegayushchie-tehnologii/
2	Повышение эффективности использования/ экономия воды при поливе	Внедрение водосберегающих технологий	По итогу 2023г. внедрено водосбережение на 30% орошаемых земель (на 1,266 тыс.га), в т.ч.: 472 тыс.га - капельное орошение, 642 тыс.га – лазерная планировка, 48 тыс.га – дождевание, 97 тыс.га – другие (дискретный полив, гибкие шланги, мульчирование поливных борозд черной пленкой). https://cabar.asia/ru/v-uzbekistane-vnedryayut-novye-tehnologii-poliva-selhozugodij
3	Повышение дисциплины водопользования	Учет воды и плата за использованный объем воды	Создание государственных служб «Сув етказиб бериш хизмати» (Службы доставки воды); с 2025г. вводится цена за использованный объем (1м³ = 100 сум)
		Контроль за использованием воды	Создание новых садов и теплиц разрешается только при внедрении водосберегающих технологий С 2026 года земельный и водный налоги с площадей без лазерной планировки будут увеличены
4	Поддержка землепользователей при внедрении водосберегающих технологий	Стимулирование водосбережения	По итогу 2023г. через платформу «suvkredit.uz», предоставлено льготных кредитов на сумму более 2 трлн. сум. Кредитование через suvkredit.uz (срок на 5 лет, 14% годовых, 2-х летний льготный период); в предстоящие три года будет продолжена практика субсидирования 15% от стоимости сельскохозяйственной техники и 30% стоимости лазерных нивелиров.
5	Повышение потенциала землепользователей	Обучение фермеров и работников водного хозяйства	При профильных министерствах и ВУЗах созданы консультативные центры. Регулярно проводятся ознакомительных кампаний типа «Ярмарки», «Дни фермеров», «Презентация урожая на демонстрационных участках» через государственные учреждения (хокимияты, Минводхоз и Минсельхоз, при участии международных проектов).
		Распространение знаний	Документация лучших практик в мировую базу знаний WOCAT (22 технологии и 2 подхода от РУз). https://qcat.wocat.net/en/wocat/list/?type=technologies ИКАРДА платформа для обмена знаниями и продвижения УУЗР технологий (cacilm.org), Министерства, агентства, комитеты и население работают на платформах социальных сетей (веб-сайтах, Telegram, Facebook), где они создали группы для обсуждения сельскохозяйственных вопросов.

			- https://t.me/OrganikDehqonchilik органик телеграм-канал; http://www.cawater-info.net/index_e.htm - CA Water-Info Портал знаний по водным и экологическим вопросам; http://www.icwc-aral.uz/index.htm - МКБК сайт для обмена информацией; https://t.me/OrganikDehqonchilik - Organik Dehqonchilik
6	Научные разработки по модернизации сельского и водного хозяйства	Внедрение технологий умного сельского хозяйства	Создание ООО «Центр цифровизации агропромышленности» при Минсельхозе; ФАО разработала Национальную программу действий по цифровизации сельского хозяйства Узбекистана. «1000 цифровых деревень» – флагманская программа ФАО
7	Новые научные разработки по восстановлению плодородия и повышению продуктивности деградированных засоленных почв	Биорассоление земель при помощи галофитов Разработаны препараты Биосолвент (Институт биоорганической химии АНРУз), Аминоцид-Атон и Аминоцид-Si (ООО «Расаяна») и Биоазот (Ин-т микробиологии АНРУз)	Научные исследования совместного Японско-Узбекского проекта в Каракалпакстане Биосолвент способствует рассолению, экономии воды и поддержании почвенных свойств; Аминоцид-Атон, Аминоцид-Si и Биоазот повышают адаптивные свойства хлопчатника к засолению
8	Повышение плодородия орошаемых земель	Диверсификация культур с внедрением бобовых повторных посевов культур и сидератов	Около 20% площади после уборки озимой пшеницы засеваются бобовыми культурами, в основном - маш
9	Облесение	Агролесомелиорация орошаемой и богарной пашни	Создание полезащитных лесополос.
10	Адаптация к повышению термического режима и дефицита воды	Выращивание культур в закрытом грунте	По итогу 2021 года создано около 3 тыс. теплиц (6,5 тыс. га), из которых 1,1 тыс.га (17%) - гидропонные и 4,9 тыс.га (83%) - с почвенным методом; в теплицах выращено 271 тыс. тонн продукции, из них 167 тыс. тонн томаты
Лесное хозяйство			
11	Институциональные меры	Институциональная трансформация	Создано Агентство Лесного хозяйства (2022г.) при Министерстве экологии, Фонд развития лесного хозяйства, активно развивается механизм государственно-частного партнерства (ГЧП)
12	Расширение площади зеленых зон, снижение CO ₂ в атмосфере	Посадка 200 млн. саженцев ежегодно в рамках проекта «Яшил макон»	По итогу 2023 года в рамках общенационального проекта «Яшил макон» высажено 91 млн растений, что эквивалентно 107% по плану.
13	Облесение обсохшего дна Аральского моря	Посев семян путем аэросева, а также наземным механизированным и ручным методом	По итогу 2023 года площадь лесов превысила 1,7 млн. га. Лесхозами Каракалпакстана и местными жителями заготовлено более 540 тонн семян (447 тонн саксаула, 7,2 тонны кандыма, 84 тонны карабурака, 2,7 тонны др. видов) https://eco.gov.uz/ru/site/news?id=3999

7 СОКРАЩЕНИЯ И ОБОЗНАЧЕНИЯ

Список сокращений

UNEP	Программа ООН по окружающей среде
UNFCCC	Рамочная конвенция ООН об изменении климата
BTR	Двухгодичный отчет о прозрачности
Гг	гигаграмм (10^9 грамм или тысяча т)
ГФу	гидрофторуглероды
ЗИЗЛХ	сектор «Землепользование, изменение землепользования и лесное хозяйство»
МГЭИК	Межправительственная группа экспертов по изменению климата
ООН	Организация Объединенных Наций
ПГ	парниковые газы
ПГП	потенциал глобального потепления
ППИП	сектор «Промышленные процессы и использование продуктов»
РКИК	Рамочная конвенция об изменении климата
ФАО	Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН
чел.	человек
ЧНС	Четвертое национальное сообщение
экв.	эквивалент
BAU	Дела-как-обычно (Business as usual)
CDD	Градусо-дни охлаждения
CSA	Climate smart Agricultural
ERP	Enterprise Resource Planning
ESG	Environmental Social Governance
FAO	Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН
GIZ	The Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (Германское общество по международному сотрудничеству)
GRI	Global Reporting Initiative
HDD	Градусо-дни отопления
IEA	Международное энергетическое агентство (МЭА)
IRENA	The International Renewable Energy Agency
MRV	Measurement Reporting Verification
MTS	Метеорологическая телекоммуникационная система
NAMA	Соответствующие национальным условиям действия по предотвращению изменения климата
NAPs	Национальные планы по адаптации
ОНУВ	Nationally Determined Contributions
SCADA	Supervisory Control and Data Acquisition
SCOPE	Охват
SDS	Швейцарское агентство по развитию и сотрудничеству
UNIDO	Программа ООН индустриального развития
VPD	Vapor Pressure Deficit
WEAP	Система оценки и планирования водных ресурсов
AACO	Айдар-Арнасайская система озёр
АБР	Азиатский банк развития
АВП	Ассоциация водопотребителей

АГЗС	Автогазозаправочные станции
АИСГП	Автоматизированная информационная система гидрологических прогнозов
АСКУГ	Автоматизированная система контроля и учета газа
АСКУЭ	Автоматизированная система учета энергии
АТС	Автоматическая телефонная станция
АЭС	Атомная электростанция
БАМ	Бассейн Аральского моря
БР	Биоразнообразие
ВБ	Всемирный банк
ВВП	Валовой внутренний продукт
ВИЭ	Возобновляемые источники энергии
ВКП	Всемирная климатическая программа
ВМО	Всемирная Метеорологическая Организация
ВОЗ	Всемирная организация здравоохранения
ВОТ	Важнейшие орнитологические территории
ВПИК	Всемирная программа исследования климата
ВПУ	Водоподготовительная установка
ВЭБ.РФ	Государственная корпорация развития Российской Федерации
ВЭУ	Ветроэнергетические установки
ГВС	Горячее водоснабжение
ГКМ	Глобальные климатические модели
ГЛФ	Государственный лесной фонд
ГМОПС	Государственный мониторинг окружающей природной среды
Госводхознадзор	Государственная инспекция по контролю и надзору за техническим состоянием и безопасностью работы крупных и особо важных водохозяйственных объектов
Госкомземгеодезкадастр	Государственный комитет земельных ресурсов, геодезии, картографии и государственного кадастра
ГРС	Газораспределительная станция
ГСМ	Горюче-смазочные материалы
ГСНК	Глобальная система наблюдений за климатом
ГСОР	Градусо-сутки отопительного периода
ГСЧС	Государственная система предупреждения и действий в чрезвычайных ситуациях
ГФУ	Гидрофторуглероды
ГЧП	Государственно-частное партнёрство
ГЭС	Гидроэлектростанция
ГЭФ	Глобальный экологический Фонд
ДДЗ	Данные дистанционного зондирования
ЕБРР	Европейский банк реконструкции и развития
ЕЦА	Европа и Центральная Азия
ЕЭК ООН	Европейская Экономическая Комиссия ООН
ЗИПС	Зона интенсивного потребления стока
ЗРУ	Закон Республики Узбекистан
ЗФС	Зона формирования стока
И&Д	Ирригация и дренаж

ИБР	Исламский банк развития
ИК	Изменение климата
ИКАРДА	Международный центр по сельскохозяйственным исследованиям в засушливых регионах
ИКТ	Информационно-коммуникационные технологии
ИСО	Ирригационно-сбросовые озера
ИСЦАУЗР	Инициатива стран Центральной Азии по управлению земельными ресурсами
ИУВР	Интегрированное управление водными ресурсами
КБО ООН	Конвенция ООН по борьбе с опустыниванием
КБР	Конвенция по биоразнообразию
КДВ	Коллекторно-дренажные воды
КМК	Строительные нормы и правила (узб. Қурилиш меъёрлари ва қоидалари)
КПД	Коэффициент полезного действия
ЛЭП	Линия электропередачи
ЛЭП	Линия электропередачи
МАГАТЭ	Международное Агентство по атомной энергии
МАР	Международная ассоциация развития
МГПЗ	Мубарекский газоперерабатывающий завод
МГЭИК	Межправительственная группа экспертов по изменению климата
МКД	Многоквартирные жилые дома
МКС	Межведомственный Координационный Совет
МКУР	Межгосударственная комиссия по устойчивому развитию
МОК	Межправительственная океанографическая комиссия
МСОП	Международный союз охраны природы
МФИ	Международные финансовые институты
МФСА	Международный фонд спасения Арала
МЧС	Министерство по чрезвычайным ситуациям
МЭА	Международное энергетическое агентство
НГМС	Национальная гидрометеорологическая служба
НДЗ	Нейтральная деградация земель
НИГМИ	Научно-исследовательский гидрометеорологический институт
НИИ	Научно-исследовательский институт
НИР	Научно-исследовательская работа
НИЦ МКВК	Межгосударственная координационная водохозяйственная комиссия
ННО	Негосударственная неправительственная организация
НПД	Национальная программа действий
НFBUROC	Национальный план действий по охране окружающей среды
НПЗ	Нефтеперерабатывающий завод
НПО	Научно-производственное объединение
НУУз	Национальный университет Узбекистана
ОДЗЗ	Опустыниванием деградация земель и засуха
ОК/КК	Оценка качества/контроль качества
ОКИ	Острые кишечные инфекции

ОНУВ	Определяемые на национальном уровне вклады
ОПТ	Охраняемые природные территории
ОУР	Образование в интересах устойчивого развития
ОЭС	Объединенная энергетическая система
ПГ	Парниковые газы
ПГУ/ГТУ	Парогазовая и газотурбинная установка
ПДК	Предельно допустимая концентрация
ПКМ	Постановление Кабинета Министров
ПМГ ГЭФ	Программа малых грантов Глобального экологического фонда
ПНГ	Попутные нефтяные газы
ПП	Постановление Президента
ППС	Паритет покупательской способности
ПРООН	Программа развития ООН
ПФу	Перфторуглероды
РКИК	Рамочная Конвенция ООН об изменении климата
РТС	Региональная телекоммуникационная сеть
СВП	Сельский врачебный пункт
СВУ	Солнечная водонагревательная установка
СЛ	Светодиодная лампа
СНГ	Содружество независимых государств
СНД	Справочно-нормативные документы
СНИП	Санитарные нормы и правила
СОР	Конференция Сторон
СП ООО	Совместное предприятие Общества с ограниченной ответственностью
СРО	Система раннего оповещения
ССВ	Сертифицированное сокращение выбросов
ССКП	Супер-сверхкритические параметры пара
СУВ	Самописцы уровня воды
СФР	Саудовский фонд развития
СЭЗ	Специальная экономическая зона
ТБО	Твердые бытовые отходы
ТП	Трансформаторная подстанция
ТЧСЖ	Товарищество частных собственников жилья
ТЭК	Топливо-экономический комплекс
ТЭО	Технико-экономическое обоснование
ТЭР	Топливо-энергетические ресурсы
ТЭС	Тепловая электростанция
ТЭЦ	Теплоэлектроцентраль
УКР	Управление климатическими рисками
УП	Указ Президента
УУЗР	Устойчивое управление земельными ресурсами
УУЛ	Устойчивое управление ландшафтами
ФАО	Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН
ФЭС	Фотоэлектрические станции
ЦА	Центральная Азия
ЦТС	Централизованное теплоснабжение

ЦУР	Цели устойчивого развития
ЦЭИР	Центр экономических исследований и реформ
ЧРП	Частотно-регулируемый привод
ШГХК	Шуртанский газохимический комплекс
ШОС	Шанхайская организация сотрудничества
ЭБТ	Экологически безопасные технологии
ЭЭ	Энергоэффективность
ЮГК	Южный Голодностепский канал
ЮНДАФ	Рамочная программа ООН по оказанию содействия в целях развития
ЮНЕП	Программа ООН по окружающей среде
ЮНЕСКО	Организация Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры
ЮНИСЕФ	Детский фонд ООН

8 СПИСОК ТАБЛИЦ И РИСУНКОВ

Таблица 1.1. Выбросы ПГ, млн.т CO ₂ -экв. (без учета поглощений в секторе «ЗИЗЛХ»)	12
Таблица 1.2 Эмиссии парниковых газов по секторам инвентаризации, млн. т CO ₂ -экв.	14
Таблица 1.3. Эмиссии ПГ в секторе «Энергетика» по основным категориям, млн.т CO ₂ -экв.	16
Таблица 1.4. Эмиссии ПГ по категориям в секторе «Промышленные процессы и использование продуктов», Гг CO ₂ -экв.	18
Таблица 1.5. Эмиссии ПГ по подкатегориям в секторе «Сельское хозяйство», Гг CO ₂ -экв.	19
Таблица 1.6. Эмиссии/поглощения в секторе «Лесное хозяйство и другие виды землепользования», Гг CO ₂	20
Таблица 1.7. Эмиссии парниковых газов по категориям в секторе «Отходы», Гг CO ₂ -экв.	22
Таблица 2.1. Число учащихся в общих средних образовательных учреждениях	25
Таблица 2.2. Изменения структуры ВВП за период 2015-2023 гг., %	27
Таблица 2.3. Изменения режима осадков за различные временные интервалы в период 1900-2019 гг. на примере метеостанции Ташкент	36
Таблица 2.4. Значения общих выбросов ПГ углеродоемкости ВВП для контрольных точек (2010 и 2017 гг.) по данным инвентаризаций за разные периоды.....	51
Таблица 2.5. Значения дополнительных индикаторов прогресса для контрольных точек.....	52
Таблица 2.6. Изменение показателя углеродоемкости ВВП от уровня 2010 г.	57
Таблица 2.7. Доля электроэнергии, произведенной из ВИЭ в общем объеме выработки электроэнергии	58
Таблица 2.8. Динамика показателя энергоемкости ВВП (т н.э./ тыс. долл.).....	59
Таблица 2.9. Оценка уровня достижения целевых показателей NDS по индикаторам.....	59
Таблица 2.10. Основные стратегические целевые показатели и интегрированные приоритетные направления по смягчению последствий изменения климата и адаптации по ключевым стратегическим документам	63
Таблица 2.11. Проекты, по строительству и модернизации ТЭС, которые реализуются в 2020-2026 гг.	69
Таблица 2.12. Проекты строительства крупных солнечных и ветровых электростанций на основе государственно-частного партнерства	71
Таблица 2.13. Проекты, включенные в «Программу мер по дальнейшему развитию гидроэнергетического комплекса на 2024-2028 гг.»	74
Таблица 2.14. Целевые показатели по переходу на «зеленую экономику» до 2030 г.	77
Таблица 2.15. Целевые параметры экономии ТЭР в отраслях экономики в 2022-2026 гг.	78
Таблица 2.16. Изменение энергоёмкости ВВП за 2021-2023 гг.	78
Таблица 2.17. Целевые показатели снижения выбросов ПГ АО «Алмалыкский ГМК».....	89
Таблица 2.18. Эмиссии парниковых газов по секторам, млн. т CO ₂ - экв	107
Таблица 2.19. Прогноз общей эмиссии ПГ на период до 2030 г. (без учёта ЗИЗЛХ)	115
Таблица 2.20. Прогноз выбросов ПГ по секторам инвентаризации, млн т CO ₂ -экв	115
Таблица 2.21. Прогноз выбросов ПГ по газам, Гг	116
Таблица 3.1. Ключевые законодательные акты, стратегии и планы, касательно адаптации к изменению климата в Узбекистане	119
Таблица 3.2. Рейтинг климатических рисков для секторов экономики, населения и экосистемы	122
Таблица 3.3. Основные индикаторы и компоненты уязвимости	128
Таблица 3.4. Ранжирование территории Узбекистана по комбинированному индексу (4NC, 2024)	129

Таблица 3.5. Основные пробелы и ограничения для адаптации и меры по их преодолению по ключевым направлениям	133
Таблица 3.6. Потребности в адаптационных действиях по приоритетным направлениям	134
Таблица 3.7. Список индикаторов по сферам действий адаптации.....	137
Таблица 3.8. Критерии оценки и измерения прогресса адаптации.....	141
Таблица 3.9. Результаты мониторинга и измерения прогресса адаптации по индикаторам адаптации	141
Таблица 3.10. Отслеживание прогресса адаптации в разрезе секторов ОНУВ.....	143
Таблица 3.11. Отслеживание прогресса адаптации по источникам финансирования	143
Таблица 3.12. Классификация чрезвычайных ситуаций принятая в Узбекистане	145
Таблица 3.13. Оценка потребностей и сложности измерения прогресса по индикаторам потерь и ущербов	147
Таблица 4.1. Расходы, оказывающие положительное влияние на климат в разрезе отраслей, млн узб.сум.....	168
Таблица 4.2. Меры и действия, реализованные за счет бюджетных средств по характеру затрат	170
Таблица 4.3. Полученные денежные средства за период 2021-2023 по проектам, имеющим детальную информацию (USD).....	173
Таблица 4.4. Суверенные зеленые облигации, выпущенные Узбекистаном в 2021-2024 гг.....	174
Таблица 4.5. Объем финансирования климатических проектов в Узбекистане в 2021-2023 гг. в разрезе отчитывающихся организаций	175
Таблица 4.6. Проекты ГЧП по рассматриваемым секторам по состоянию на 1.01.2024.....	176
Таблица 4.7. Импорт низкоуглеродных технологических продуктов в Узбекистан	179
Таблица 4.8. Импорт низкоуглеродных технологических продуктов в Узбекистан в разрезе торгующих стран.....	179
Таблица 4.9. Экспорт низкоуглеродных технологических продуктов из Узбекистана.....	180
Таблица 4.10. Торговый баланс низкоуглеродных технологических продуктов в Узбекистане....	180
Таблица 4.11. Номенклатура импорта низкоуглеродных технологических продуктов в Узбекистане в стоимостном выражении в 2019-2023 гг., тыс. долл. США	181
Таблица 4.12. Номенклатура импорта низкоуглеродных технологических продуктов в Узбекистан в натуральном выражении в 2019-2023 гг.....	185
Таблица 4.13. Потребность в приоритетных технологиях для адаптации в Узбекистане.....	190
Таблица 4.14. Полученная поддержка на подготовку документов связанных с Парижским соглашением	197

Список рисунков

Рисунок 1.1. Эмиссии парниковых газов	12
Рисунок 1.2. Изменение структуры выбросов парниковых газов за 1990-2022 гг.....	13
Рисунок 1.3. Вклад парниковых газов по секторам в 2022 году (без учёта «ЗИЗЛХ»)	13
Рисунок 1.4. Эмиссии парниковых газов по секторам.....	14
Рисунок 1.5. Изменение структуры выбросов парниковых газов за 1990-2022 гг. по секторам	14
Рисунок 1.6 Тренды эмиссии ПГ в секторе «Энергетика»	15
Рисунок 1.7. Тренды эмиссии ПГ по подкатегориям категории «Деятельность, связанная со сжиганием топлива»	16
Рисунок 1.8. Тенденции летучих эмиссий ПГ от различных видов топлива в категории «Летучие выбросы от топлива»	16
Рисунок 1.9 Тренды ПГ в секторе «Промышленные процессы и использование продуктов»	17
Рисунок 1.10. Тренды выбросов ПГ в секторе «Сельское хозяйство»	19
Рисунок 1.11 Эмиссии/поглощения в секторе «Землепользование, изменения в землепользовании и лесное хозяйство».....	21
Рисунок 1.12. Тренд парниковых газов в секторе «Отходы», Гг CO ₂ -экв.....	22
Рисунок 2.1 Карта административного деления.....	23
Рисунок 2.2. Динамика численности населения.....	24
Рисунок 2.3. Распределение постоянного населения по признаку пола	24
Рисунок 2.4. Распределение учащихся высших учебных заведений за период с 2019-2024 гг. (на начало учебного года, тыс. чел.)	25
Рисунок 2.5. Физическая карта Узбекистана	26
Рисунок 2.6. Категории землепользования, % (2023 г.).....	29
Рисунок 2.7. Динамика производства отдельных видов растениеводства и животноводства (млн. т) за 2016-2021 гг.....	30
Рисунок 2.8 Распределение абсолютных максимумов температуры воздуха	35
Рисунок 2.9. Изменение среднегодовых T_{max} , T_{min} (°C) по метеостанциям Нукус и Ташкент за период 1950-2020 гг.....	35
Рисунок 2.10. Распределение средней многолетней суммы осадков.....	36
Рисунок 2.11. Уязвимость к изменению климата по комбинированному индексу (МГЭИК)	37
Рисунок 2.12. Аральское море, NASA-2021	38
Рисунок 2.13. Динамика структуры ВВП по видам экономической деятельности	39
Рисунок 2.14. Структура потребления ТЭР по видам энергии (2023 г.).....	39
Рисунок 2.15. Структура ТЭР по категориям потребления (2023 г.).....	39
Рисунок 2.16. Изменение структуры выбросов ПГ по секторам инвентаризации (2010- 2022 гг.)	40
Рисунок 2.17. Институциональная структура по координации мер по переходу на «зеленую» экономику.....	44
Рисунок 2.18. Снижение углеродоемкости ВВП от уровня 2010 г.....	57
Рисунок 2.19. Динамика показателя энергоёмкости ВВП	59
Рисунок 2.20. Индикатор ЦУР 13.2.1.1. - Наличие комплексных программ и стратегий развития, предусматривающих меры и действия, направленные на сокращение выбросов ПГ и повышение уровня климатоустойчивости.....	61
Рисунок 2.21. Объем электроэнергии, выработанный солнечными и ветряными станциями	72
Рисунок 2.22. Общая установленная мощность ГЭС.....	73
Рисунок 2.23. Индикатор ЦУР 12.5.1. Национальный уровень переработки отходов	97
Рисунок 2.24. Структура общих выбросов по парниковым газам.....	107

Рисунок 2.25. Потенциал сокращения выбросов в ключевых секторах экономики	114
Рисунок 2.26. Прогноз эмиссий ПГ до 2030 года по трём сценариям	116
Рисунок 3.1. Водохозяйственное деление по зонам планирования бассейнов р. Амударьи и р. Сырдарьи	126
Рисунок 3.2. Ранжирование территории Узбекистана по компонентам уязвимости (по МГЭИК)	129
Рисунок 3.3. Узбекистан, MODIS TERRA, ноябрь 2021 г.	131
Рисунок 3.4. Соле-пылевая буря, г. Нукус, Каракалпакстан, май 2018 г.	131
Рисунок 3.5. Непрерывный, поэтапный процесс адаптации к изменению климата	137
Рисунок 4.1. Схема процесса определения бюджетных климатических расходов	163
Рисунок 4.2. Динамика расходов государственного бюджета, влияющих на смягчение последствий и адаптацию к изменению климата за период 2020-2024 гг.	169
Рисунок 4.3. Динамика расходов климатического бюджетирования, оказывающие положительное воздействие на климат за период 2020-2024 гг.	169
Рисунок 4.4. Климатические расходы в разбивке по характеру за период 2020-2024 гг.	169
Рисунок 4.5. Оценка климатических расходов из бюджетного финансирования по характеру воздействия на климат	170
Рисунок 4.6. Соотношение числа всех реализуемых проектов в период 2021-2023 гг. по категории смягчения, адаптация и смежные	172
Рисунок 4.7. Соотношение средств (млн USD) всех реализуемых проектов в период 2021-2023 гг. по категории смягчения, адаптация и смежные	172
Рисунок 4.8. Распределение числа проектов с различным типом финансирования	172
Рисунок 4.9. Распределение числа проектов по категориям и формам финансирования	172
Рисунок 4.10. Распределение по направлениям полученной международной поддержки (%) ..	173
Рисунок 4.11. Динамика финансирования проектов ГПЧ по секторам за период 2019-2024 гг. ..	176
Рисунок 4.12. Международные позиции Узбекистана в Глобальном инновационном индексе 2023 г.	180
Рисунок 4.13. Международные позиции Узбекистана в Глобальном инновационном индексе 2023 г. исходя из объема подушевого ВВП по ППС.....	189
Рисунок 4.14. Составляющие, применяемые для оценки позиции Узбекистана в Глобальном инновационном индексе 2023 г.	190
Рисунок 4.15. Доля проектов, в которых имеются действия по передаче технологий по типам деятельности в процентах полученный на основании списка проектов приложения 4.1	190
Рисунок 4.16. Доля проектов, в которых имеются действия по повышению потенциала по типам деятельности в процентах полученный на основании списка проектов приложения.....	195

Единицы

т.н.э.	т нефтяного эквивалента
ГВт	гигаватт
МВт	мегаватт
кВт	киловатт
кВт·ч	киловатт-час
Гг	гигаграмм (1 тыс. т)
Гкал	гигакалория
Гбит	гигабит
ГДж	гигаджоуль (10^9 джоулей)
ppm	единица измерения относительных величин, равная $1 \cdot 10^{-6}$ от базового показателя (миллионная часть)

Химические формулы

CO ₂	диоксид углерода
CH ₄	метан
N ₂ O	закись азота
CH ₂ F ₂ ; C ₂ HF ₅ ; C ₂ H ₂ F ₄ ; C ₂ H ₃ F ₃	гидрофторуглероды (ГФУ)
CO	монооксид углерода
NO _x	окислы азота
SO ₂	диоксид серы
SF ₆	гексафторид серы

