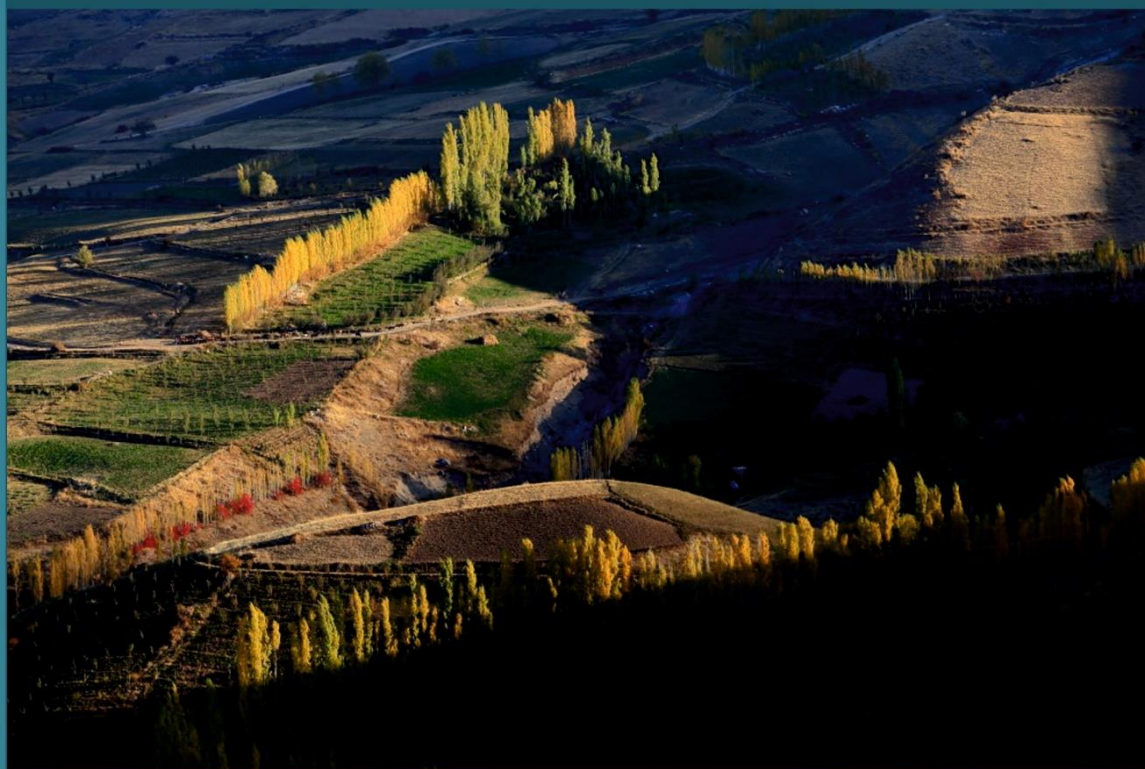




# ПЕРВЫЙ ДВУХГОДИЧНЫЙ ОТЧЕТ ПО ОБНОВЛЕННЫМ ДАННЫМ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

ПОДГОТОВЛЕН В СООТВЕТСТВИИ  
С РАМОЧНОЙ КОНВЕНЦИЕЙ ООН  
ОБ ИЗМЕНЕНИИ КЛИМАТА





ПЕРВЫЙ ДВУХГОДИЧНЫЙ ОТЧЕТ  
ПО ОБНОВЛЕННЫМ ДАННЫМ  
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

ПОДГОТОВЛЕН В СООТВЕТСТВИИ  
С РАМОЧНОЙ КОНВЕНЦИИ ООН  
ОБ ИЗМЕНЕНИИ КЛИМАТА



**Первый двухгодичный отчет Республики Узбекистан** разработан в соответствии с решением 2/CP.17 Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата (РКИК ООН) на основе Руководящих принципов для представления Сторонами, не включенными в Приложение I к Конвенции, двухгодичных докладов, содержащих обновленную информацию, при финансовом содействии Глобального экологического фонда (ГЭФ) и при технической и методической поддержке Программы ООН по окружающей среде (ЮНЕП)

**Национальное исполнительное агентство:** Центр гидрометеорологической службы Республики Узбекистан (Узгидромет)

**Координатор проекта:** Генеральный директор Узгидромета, Национальный координатор Рамочной Конвенции ООН об изменении климата в Узбекистане, Ш.Х.Хабибуллаев.

**Руководитель проекта:** канд. хим. наук Р.В.Таряникова

В подготовке Первого двухгодичного отчета принимали участие:

Центр гидрометеорологической службы Республики Узбекистан (Узгидромет)

Министерство энергетики Республики Узбекистан

Министерство экономического развития и сокращения бедности Республики Узбекистан

Министерство финансов Республики Узбекистан

Министерство сельского хозяйства Республики Узбекистан

Государственный комитет Республики Узбекистан по статистике

Государственный комитет Республики Узбекистан по экологии и охране окружающей среды

Государственный комитет Республики Узбекистан по лесному хозяйству

Кадастровое агентство при государственном налоговом комитете Республики Узбекистан

Акционерная компания «Узкимесаноат»

Ассоциация «Узпромстройматериалы»

Научно-исследовательский гидрометеорологический институт при Узгидромете

Научно исследовательский институт лесного хозяйства

Узгидромет выражает искреннюю признательность министерствам и ведомствам, представителям научных и общественных организаций, экспертам, внесшим значительный вклад в подготовку Первого двухгодичного отчета по обновленным данным Республики Узбекистан по Рамочной конвенции ООН об изменении климата.

При использовании информации настоящей публикации необходима ссылка на источник.

Контактная информация:

Центр гидрометеорологической службы Республики Узбекистан (Узгидромет)

100052, 72 ул. 1<sup>ый</sup> пр. Бодомзор йули,

Ташкент, Республика Узбекистан

Тел.: (998 71) 235 84 61

Факс: (998 71) 233 20 25

E-mail: [raisa.taryanikova@ncsa.uzsci.net](mailto:raisa.taryanikova@ncsa.uzsci.net)

На обложке фото Х.Х.Шарахмедова



## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	7
СВОДНОЕ РЕЗЮМЕ.....	9
Национальные обстоятельства .....	9
Инвентаризация парниковых газов.....	9
Информация о мерах смягчения изменения климата и их эффекте .....	10
Финансовые ресурсы, передача технологий, повышение потенциала, полученная техническая поддержка и нужды .....	12
Информация о внутренней системе MRV .....	12
1 НАЦИОНАЛЬНЫЕ ОБСТОЯТЕЛЬСТВА .....	14
1.1 ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И КЛИМАТ .....	14
1.2 ГОСУДАРСТВЕННОЕ УСТРОЙСТВО .....	18
1.3 ДЕМОГРАФИЯ .....	19
1.4 ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ .....	19
1.5 ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ .....	21
1.6 БИОЛОГИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ И ЭКОСИСТЕМЫ.....	22
1.7 ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ .....	23
1.8 ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ .....	23
1.9 ЭНЕРГЕТИКА И ПРОМЫШЛЕННОСТЬ .....	27
1.10 ТРАНСПОРТ .....	32
1.11 СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО .....	32
1.12 УПРАВЛЕНИЕ ТВЕРДЫМИ ОТХОДАМИ.....	33
1.13 ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ ОБСТОЯТЕЛЬСТВА, СВЯЗАННЫЕ С ПОДГОТОВКОЙ НАЦИОНАЛЬНЫХ СООБЩЕНИЙ НА НЕПРЕРЫВНОЙ ОСНОВЕ .....	34
2 ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ.....	36
2.1 ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ ОБ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ .....	36
2.1.1 Институциональная структура для подготовки инвентаризации ПГ .....	37
2.1.1 Методологии оценки выбросов.....	38
2.2 ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОБЩИХ ВЫБРОСАХ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ.....	39
2.2.1 Общие выбросы ПГ по отдельным газам .....	39
2.3 ОЦЕНКА ВЫБРОСОВ ПГ ПО СЕКТОРАМ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ .....	41
2.4 СЕКТОР «ЭНЕРГЕТИКА» .....	42
2.5 СЕКТОР «ПРОМЫШЛЕННЫЕ ПРОЦЕССЫ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОДУКТОВ».....	46
2.6 СЕКТОР «СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО» .....	48
2.7 СЕКТОР «ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО И ДРУГИЕ ВИДЫ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ» .....	50
2.8 СЕКТОР «ОТХОДЫ».....	51
2.9 АНАЛИЗ КЛЮЧЕВЫХ КАТЕГОРИЙ .....	53

2.10	ОЦЕНКА НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ .....	54
2.11	ОЦЕНКА ПОЛНОТЫ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ.....	54
2.12	РЕЗУЛЬТАТЫ ПЕРЕСЧЕТОВ ВЫБРОСОВ ПГ ОТНОСИТЕЛЬНО ИНВЕНТАРИЗАЦИИ 1990-2012 гг.....	55
3	МЕРЫ ПО СНИЖЕНИЮ ВЫБРОСОВ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ .....	56
3.1	ЗАДАЧИ СТРАНЫ В ОБЛАСТИ СМЯГЧЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА .....	56
3.2	НОРМАТИВНО-ПРАВОВАЯ БАЗА В ПОДДЕРЖКУ МЕР СМЯГЧЕНИЯ .....	58
3.3	СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ В РАЗРЕЗЕ МЕР ПО СМЯГЧЕНИЮ.....	61
3.4	ПРИОРИТЕЗАЦИЯ МЕР СМЯГЧЕНИЯ .....	74
3.5	ПРОГНОЗЫ ВЫБРОСОВ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ НА ПЕРИОД ДО 2030 г.....	92
4	ФИНАНСОВЫЕ РЕСУРСЫ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА, ПЕРЕДАЧА ТЕХНОЛОГИЙ, ПОВЫШЕНИЕ ПОТЕНЦИАЛА .....	99
4.1	ИНФОРМАЦИЯ О ПОЛУЧЕННОЙ ФИНАНСОВОЙ И ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКЕ .....	99
4.2	ПЕРЕДАЧА ТЕХНОЛОГИЙ.....	114
4.3	ПОВЫШЕНИЕ ПОТЕНЦИАЛА .....	119
5	НАЦИОНАЛЬНАЯ СИСТЕМА MRV .....	122
5.1	MRV ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ПГ .....	123
5.2	MRV ДЕЙСТВИЙ ПО СМЯГЧЕНИЮ.....	123
5.3	М&Е ДЕЙСТВИЙ ПО АДАПТАЦИИ.....	124
5.4	MRV ПОДДЕРЖКИ В УЗБЕКИСТАНЕ.....	124
5.5	ПЛАН ВНЕДРЕНИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ MRV .....	124
6	ОГРАНИЧЕНИЯ И ПРОБЕЛЫ И СВЯЗАННЫЕ С НИМИ ПОТРЕБНОСТИ .....	126
7	ПРИЛОЖЕНИЯ .....	128
	ПРИЛОЖЕНИЕ 1 .....	128
	Институциональная структура для решения вопросов, связанных с изменением климата .....	128
	ПРИЛОЖЕНИЕ 2 .....	133
	Сводная информация об использованных методологиях, данных о деятельности и коэффициентах выбросов.....	133
	Сводная таблица национальной инвентаризации парниковых газов, 1990 г.....	136
	Сводная таблица национальной инвентаризации парниковых газов, 2010 г.....	141
	Сводная таблица национальной инвентаризации парниковых газов, 2017 г.....	146
	ПРИЛОЖЕНИЕ 3 .....	151
	Список экспертов участвующих в подготовке ПДО .....	151



**СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ, АББРЕВИАТУР И ХИМИЧЕСКИХ СИМВОЛОВ**

ААСО	Айдар-Арнасайская система озёр
АБР	Азиатский банк развития
АК	Акционерная компания
АО	Акционерное общество
АСКУЭ	Автоматизированная система учета энергии
ВВП	Валовой внутренний продукт
ВВП(ППС)	Валовой внутренний продукт по паритету покупательной способности
ВИЭ	Возобновляемые источники энергии
ВМО	Всемирная Метеорологическая Организация
ВНС	Второе национальное сообщение
ВОЗ	Всемирная организация здравоохранения
ГБРК	Государственный банк развития Китая
ГЛФ	Государственный лесной фонд
Госкомстат	Государственный комитет по статистике
Госкомэкологии	Государственный комитет по экологии и охране окружающей среды
ГСНК	Глобальная система наблюдений за климатом
ГСЧС	Государственная система предупреждения и действий в чрезвычайных ситуациях
ГФУ	Гидрофторуглероды
ГЭС	Гидроэлектростанция
ГЭФ	Глобальный экологический фонд
ДГУ	Детандер-генераторная установка
ДДЗ	Данные дистанционного зондирования
ЕЭК ООН	Европейская экономическая комиссия ООН
ЗРУ	Закон Республики Узбекистан
ЗКФ	Зеленый климатический фонд
ИК	Изменение климата
ИК МФСА	Исполнительный комитет Международного фонда спасения Аральского моря
ИКТ	Информационно-коммуникационные технологии
КМК	Строительные нормы и правила (узб. Қурилиш меъёрлари ва қоидалари)
КПД	Коэффициент полезного действия
КП	Киотский протокол
ЛЭП	Линия электропередачи
МАГАТЭ	Международное агентство по атомной энергии
Мининвест	Министерство инвестиций и внешней торговли
МГПЗ	Мубарекский газоперерабатывающий завод
МГЭИК	Межправительственная группа экспертов по изменению климата
МЖКО	Министерство жилищно-коммунального обслуживания
Минсельхоз	Министерство сельского хозяйства
МКД	Многоквартирные жилые дома
МКС	Межведомственный Координационный Совет
МСОП	Международный союз охраны природы
МФСА	Международный фонд спасения Арала
МФСР	Международный фонд сельскохозяйственного развития

МЧС	Министерство по чрезвычайным ситуациям
МЭА	Международное энергетическое агентство
НГМС	Национальная гидрометеорологическая служба
НИГМИ	Научно-исследовательский гидрометеорологический институт
НИР	Научно-исследовательская работа
НМУ	Неметановые углеводородные соединения
ННО	Негосударственная неправительственная организация
НПД	Национальная программа действий
НПДООС	Национальный план действий по охране окружающей среды
НПЗ	Нефтеперерабатывающий завод
НПО	Научно-производственное объединение
НСПДБ	Национальная стратегия и План действий по сохранению биоразнообразия
НХК	Национальная холдинговая компания
ОК/КК	Оценка качества/контроль качества
ОНВ	Определяемый национальный вклад
ОПТ	Охраняемые природные территории
ОЭС	Объединенная энергетическая система
ПГ	Парниковые газы
ПГУ/ГТУ	Парогазовая и газотурбинная установка
ПДО	Первый двухгодичный отчет по обновленным данным
ПДК	Предельно допустимая концентрация
ПМГ ГЭФ	Программа малых грантов Глобального экологического фонда
ПП Руз	Постановление Президента Республики Узбекистан
ПКМ Руз	Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан
ПНГ	Попутные нефтяные газы
ПНС	Первое национальное сообщение
ПОНВ	Предполагаемый определяемый на национальном уровне вклад
ПС	Парижское соглашение
ПРООН	Программа развития ООН
ПФУ	Перфторуглероды
РКИК	Рамочная Конвенция ООН об изменении климата
СКФМ	Станции комплексного фонового мониторинга
СЛ	Светодиодная лампа
СМЗ	Служба мониторинга загрязнения атмосферы, поверхностных вод и почвы
СНГ	Содружество независимых государств
СНД	Справочно-нормативные документы
СНиП	Строительные нормы и правила
ССВ	Сертифицированное сокращение выбросов
СХЛХДВЗ	Сельское хозяйство, лесное хозяйство и другие виды землепользования
ТБО	Твердые бытовые отходы
ТНС	Третье национальное сообщение
ТЭК	Топливо-экономический комплекс
ТЭО	Технико-экономическое обоснование
ТЭР	Топливо-энергетические ресурсы
ТЭС	Тепловая электростанция

ТЭЦ	Теплоэлектроцентраль
УП РУз	Указ Президента Республики Узбекистан
ФЭС	Фотоэлектрические станции
ЦТС	Централизованное теплоснабжение
ЦУР	Цели устойчивого развития
ЧНС	Четвертое национальное сообщение об изменении климата
ЮНЕП	Программа ООН по окружающей среде
ЭБТ	Экологически безопасные технологии
ЮНДАФ	Рамочная программа ООН по оказанию содействия в целях развития
ЮНЕСКО	Организация Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры
ЮНИСЕФ	Детский фонд ООН
BAU	Дела-как-обычно (Business as usual)
BUR	Biennial Updated Report
COP	Конференция Сторон
FAO	Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН
GIZ	Германское общество международного сотрудничества
IEA	Международное энергетическое агентство (МЭА)
ИЕС	Международный институт энергосбережения
MRV	Monitoring, Reporting and Verification
NAMA	Соответствующие национальным условиям действия по предотвращению изменения климата
NDC	Определенный на национальном уровне вклад
NIR	National Inventory Report
SFD	Саудовский фонд развития
QA/QC	Обеспечение качества / Контроль качества

## Единицы

т.н.э.	тонна нефтяного эквивалента
ГВт	гигаватт
МВт	мегаватт
кВт	киловатт
кВтч	киловатт-час
Гг	гигаграмм (1 тыс. тонн)
Гкал	гигакалория
Гдж	гигаджоуль (109 джоулей)
ppm	единица измерения относительных величин, равная $1 \cdot 10^{-6}$ от базового показателя (миллионная часть)

## Химические формулы

$\text{CO}_2$	диоксид углерода
$\text{CH}_4$	метан
$\text{N}_2\text{O}$	закись азота
$\text{CH}_2\text{F}_2; \text{C}_2\text{HF}_5; \text{C}_2\text{H}_2\text{F}_4; \text{C}_2\text{H}_3\text{F}_3$	гидрофторуглероды (ГФУ)
$\text{CO}$	монооксид углерода
$\text{NO}_x$	оксиды азота
$\text{SO}_2$	диоксид серы
$\text{SF}_6$	гексафторид серы

## ВВЕДЕНИЕ

Изменение климата представляет серьезную угрозу для Узбекистана. Страна входит в число наиболее уязвимых к климатическим изменениям государств в Евразии. Средние темпы потепления в Узбекистане превышают средние темпы в глобальном масштабе, наблюдается интенсивное таяние ледников, сокращение водных ресурсов, рост числа экстремальных метеорологических явлений – селей, лавин, засух. Эти процессы наносят значительный ущерб экономике страны и жизнедеятельности населения.

Узбекистан присоединился к Рамочной Конвенции ООН об изменении климата (РКИК ООН) 20 июня 1993 г., как страна, не вошедшая в Приложение I. В августе 1999 г. был ратифицирован Киотский протокол.

Узбекистан подписал Парижское Соглашение (ПС), представив Предполагаемый определяемый на национальном уровне вклад (ПОНВ)<sup>1</sup> в Секретариат РКИК 19 апреля 2017 г., и ратифицировал его 2 октября 2018г.<sup>2</sup> Страна взяла на себя обязательства снизить к 2030 г. удельные выбросы парниковых газов на единицу ВВП на 10% от уровня 2010 г. Меры и действия по достижению цели сдерживания роста выбросов парниковых газов заложены в отраслевых программах развития, направленных на структурные преобразования, модернизацию и диверсификацию производства, сокращение энергоемкости ВВП, внедрение энергосберегающих технологий в отраслях экономики и социальной сфере.

В ПОНВ также отражены меры по адаптации к изменению климата сельского и водного хозяйства, социального сектора, экосистем, стратегической инфраструктуры, производственных систем и действия по смягчению последствий Аральской катастрофы.

В поддержку реализации обязательств по ПС утверждена<sup>3</sup> «Стратегия по переходу Республики Узбекистан на «зеленую» экономику на период 2019-2030 гг.». Главной целью Стратегии является интеграция принципов «зеленой» экономики в реализуемые структурные реформы для достижения устойчивого экономического прогресса, способствующего социальному развитию, снижению уровня выбросов парниковых газов, климатической и экологической устойчивости.

Узбекистаном были подготовлены и представлены, согласно требованиям и руководствам РКИК ООН: Первое Национальное сообщение<sup>4</sup> (1999 г.); Второе Национальное сообщение<sup>5</sup> (2008 г.); Третье Национальное сообщение<sup>6</sup> (2016 г.) и Отчеты по инвентаризации выбросов парниковых газов (ПГ) за период 1990-2012 гг.

В соответствии с решением Правительства, Центр гидрометеорологической службы (Узгидромет) является организацией, ответственной за общую координацию деятельности по выполнению обязательств РКИК ООН и ПС в стране, а также подготовку Национальных Сообщений и Двухгодичных отчетов. Узгидромет, совместно с министерствами и ведомствами, проводит инвентаризацию выбросов парниковых газов Республики Узбекистан<sup>7,8</sup>.

Первый Двухгодичный отчет (ПДО) Республики Узбекистан разработан в соответствии с решением 17-ой Конференции Сторон (2/СР.17) РКИК ООН на основе «Руководящих принципов для представления Сторонами не входящих в Приложение-I, двухгодичных отчетов содержащих обновленную информацию».

<sup>1</sup> [https://www4.unfccc.int/sites/ndcstaging/PublishedDocuments/Uzbekistan%20First/INDC%20Uzbekistan%2018-04-2017\\_Eng.pdf](https://www4.unfccc.int/sites/ndcstaging/PublishedDocuments/Uzbekistan%20First/INDC%20Uzbekistan%2018-04-2017_Eng.pdf)

<sup>2</sup> ЗРУН№ 491 «О ратификации Парижского Соглашения (ПАРИЖ, 12 ДЕКАБРЯ 2015 ГОДА)»

<sup>3</sup> ПП РУз 4477 от 4.10.2019 «Об утверждении Стратегии по переходу Республики Узбекистан на «зеленую» экономику на период 2019-2030 гг.»

<sup>4</sup> <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/Uzbekistan%20INC.pdf>

<sup>5</sup> [https://unfccc.int/sites/default/files/resource/6\\_Glava\\_ENG.zip](https://unfccc.int/sites/default/files/resource/6_Glava_ENG.zip)

<sup>6</sup> [https://unfccc.int/sites/default/files/resource/TNC%20of%20Uzbekistan%20under%20UNFCCC\\_english\\_n.pdf](https://unfccc.int/sites/default/files/resource/TNC%20of%20Uzbekistan%20under%20UNFCCC_english_n.pdf)

<sup>7</sup> <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/uzbnc2nir.pdf>

<sup>8</sup> [https://unfccc.int/sites/default/files/resource/National%20GHI%20Report\\_Uzbekistan\\_eng\\_0.pdf](https://unfccc.int/sites/default/files/resource/National%20GHI%20Report_Uzbekistan_eng_0.pdf)

Настоящий документ подготовлен Узгидрометом при финансовой поддержке Глобального экологического фонда (ГЭФ), технической и методической поддержке Программы ООН по окружающей среде (ЮНЕП), с участием заинтересованных сторон, экспертов ключевых министерств, ведомств, промышленных компаний, научных подразделений, ННО (Приложение 1).

Первый Двухгодичный отчет дополняет информацию Третьего Национального сообщения Республики Узбекистан, и содержит следующие разделы:

- Национальные обстоятельства;
- Инвентаризация ПГ за 1990–2017 гг.;
- Меры по смягчению выбросов ПГ;
- Внутренняя система мониторинга, отчетности и верификации;
- Полученная поддержка и потребности.

## СВОДНОЕ РЕЗЮМЕ

### Национальные обстоятельства

*Государственное устройство.* Республика Узбекистан – как суверенная демократическая республика образована 1 сентября 1991 г. Система государственной власти основывается на принципе разделения властей на законодательную, исполнительную и судебную. Главой государства является Президент. Высший орган законодательной власти – двухпалатный парламент – Олий Мажлис, состоящий из Законодательной палаты (нижняя палата) и Сената (верхняя палата).

*Расположение.* Республика Узбекистан расположена в Центральной Азии в междуречье Амударьи и Сырдарьи, занимает площадь 448,9 тыс. км<sup>2</sup>. Территория страны на севере и северо-востоке граничит с Казахстаном, на востоке и юго-востоке – с Кыргызстаном и Таджикистаном, на западе – с Туркменистаном, на юге – с Афганистаном.

*Климат.* Климат Узбекистана сухой, резко континентальный, с большими сезонными и суточными амплитудами температуры воздуха, с жарким и продолжительным летом, относительно влажной весной и неустойчивой зимой. Распределение атмосферных осадков по территории крайне неравномерно, тесно связано с расположением горных систем, высотой местности и экспозицией склонов. Минимальное количество осадков выпадает в пустынной части страны (100 мм/год), максимальное – 900 мм/год в горах. Средняя температура зимой (январь) колеблется от -8°C до +3°C, в горных районах может опускаться до -16°C. Летом (июль) средняя температура в северных районах страны составляет +26-32°C, в то время как на юге доходит до +41-42°C.

*Население.* Общая численность населения страны на 2020 г. составляла 34,383 млн чел. На долю городского населения приходится 50,5% от общей численности населения, на долю сельского – 49,5%.

*Экономические показатели.* К 2019 г. ВВП страны оценивается в объёме 511,8 трлн сум или 58 млрд долл. против 46,7 млрд долл. в 2010 г. В структуре ВВП доля промышленности и строительства составляет 36,4 %, на сферу услуг приходится 35,5 % и сельское, лесное, рыбное хозяйство – 28,1% .

*Топливо-энергетические ресурсы.* Узбекистан преимущественно обеспечивает свои потребности за счет собственных энергоресурсов и является экспортером природного газа. Топливо-энергетический комплекс, включает в себя электроэнергетику, теплоэнергетику, нефтегазовую и угольную отрасли, на которых базируется экономика. В настоящее время тепловые электрические станции являются основным производителем и поставщиком электроэнергии в республике (порядка 85%). В соответствии с перспективными планами развития страны планируется увеличить долю производства электроэнергии с использованием ВИЭ до уровня не менее 25% к 2030 г.

### Инвентаризация парниковых газов

В разделе представлена информация о выбросах/поглощениях ПГ за период 1990–2017 гг., в том числе новые данные за 2013–2017 гг. Инвентаризация проведена в соответствии с «Руководящими принципами национальных инвентаризаций парниковых газов МГЭИК, 2006» в секторах «Энергетика», «Промышленные процессы и использование продуктов», «Сельское хозяйство, лесное хозяйство и другие виды землепользования» и «Отходы». Рассмотрены выбросы углекислого газа, метана, закиси азота, гидрофторуглеродов и поглощения углекислого газа. Проведен анализ изменения временных рядов по выбросам ПГ за период 1990–2017 гг.

Значения выбросов метана, закиси азота и гидрофторуглеродов конвертированы в единицы CO<sub>2</sub>-эквивалента с использованием потенциалов глобального потепления (ПГП), приведенных в Четвертом Оценочном докладе МГЭИК (2007 г.).

Для Узбекистана общая эмиссия ПГ в 2017 г. составила:

- 189,2 млн т CO<sub>2</sub>-экв. без учета поглощений CO<sub>2</sub> в секторе Лесное хозяйство и другие виды землепользования (ЛХДВЗ);
- 177,4 млн т CO<sub>2</sub>-экв. с учетом поглощений CO<sub>2</sub> в секторе ЛХДВЗ.

Тенденции изменения общих выбросов ПГ:

- за период 1990-2017 гг. наблюдался рост на 6,7 %.
- за период 2013-2017 гг. – некоторое снижение - на 0,6%.

Общие выбросы парниковых газов в 2017 году на душу населения составили 5,8 т CO<sub>2</sub>-экв /чел., а на единицу ВВП – 2,55 кг/долл.

### Информация о мерах смягчения изменения климата и их эффекте

В последние годы в стране принят ряд документов, определяющих национальную политику и меры по смягчению изменения климата.

В целях обеспечения выполнения обязательств ПС в стране разработана и утверждена «Стратегия по переходу Республики Узбекистан на «зеленую» экономику на период 2019 – 2030 годов», основными задачами которой являются:

- повышение энергоэффективности экономики и рациональное потребление природных ресурсов путем технологической модернизации и развития финансовых механизмов;
- диверсификация источников энергии, включение в приоритетные направления государственных инвестиций и расходов «зеленых» критериев, основанных на передовых международных стандартах;
- содействие в реализации пилотных проектов по направлениям перехода к «зеленой» экономике посредством развития механизмов государственного стимулирования.

Реализация Стратегии предусматривает к 2030 г.:

- снижение удельного выброса парниковых газов на единицу валового внутреннего продукта на 10% от уровня 2010 г.;
- двукратное повышение показателя энергоэффективности и снижение углеродоемкости ВВП;
- развитие ВИЭ с доведением их доли до 25% и более от общего объема генерации электрической энергии.

Утверждены Национальные цели устойчивого развития (НЦУР), которые включают задачи и индикаторы направленные на сокращение выбросов парниковых газов.

Принятые законы «О ратификации Устава Международного агентства по возобновляемой энергии (IRENA)», «Об использовании возобновляемых источников энергии», «О государственно-частном партнерстве» обеспечили нормативно – правовую базу для развития и внедрения ВИЭ.

В рамках проводимой институциональной реформы создан ряд новых специализированных министерств и ведомств, в ведении которых реализуются меры по повышению энергоэффективности и сокращению выбросов ПГ. Меры и действия, направленные на борьбу с изменением климата, интегрированы в секторальные стратегии развития: Стратегию инновационного развития Республики Узбекистан на 2019-2021 гг., Стратегию по обращению с твердыми бытовыми отходами в Республике Узбекистан на период



2019-2028 гг., Стратегию развития сельского хозяйства Республики Узбекистан на 2020-2030 гг., Концепцию охраны окружающей среды Республики Узбекистан до 2030 г., Концепцию обеспечения Республики Узбекистан электрической энергией на 2020-2030 гг.

Среднесрочные приоритеты развития определены в Государственных программах развития.

Реализуемый в стране комплекс мер смягчения воздействия на изменение климата включает технические мероприятия по сокращению прямых выбросов парниковых газов, повышению энергоэффективности в различных секторах экономики, диверсификации источников энергии, депонированию углерода в сельском и лесном хозяйстве.

Анализ технических проектов показал, что в результате программ, осуществленных за период 2010-2017 гг. основное сокращение выбросов достигнуто в секторе Энергетика. Наиболее эффективными оказались меры в нефтегазовой отрасли, на предприятиях которой реализован ряд инвестиционных проектов, направленных на утилизацию попутных нефтяных газов, внедрение новейших мини-электростанций для выработки электроэнергии, автоматизированных систем учета газа. Была проведена реконструкция газовых сетей, в том числе в рамках 7 проектов МЧР

На стороне генерации энергии сокращение выбросов ПГ достигнуто в результате повышения энергоэффективности ТЭЦ и котловых агрегатов за счет модернизации действующих конденсационных электростанций, замены устаревших энергоблоков на современные ПГУ и ГТУ (увеличение КПД агрегатов до 50-57%). В промышленности одним из инструментов по снижению энергоёмкости стал механизм кредитования субпроектов, направленных на повышение энергоэффективности промышленных предприятий страны, внедренный в рамках проекта Всемирного банка «Повышение энергоэффективности промышленных предприятий».

Для оценки прогнозных показателей выбросов парниковых газов в Узбекистане на перспективу до 2030 г. были разработаны три возможных сценария.

*Инерционный сценарий (BAU)* рассчитывался исходя из существующих тенденций роста в секторах экономики.

*Реалистичный сценарий* учитывал сдерживание роста выбросов в отраслях экономики (энергетике, нефтегазовой отрасли, лесном хозяйстве и др.) в результате реализации мероприятий по энергосбережению и энергоэффективности, отраженных в принятых государственных и отраслевых программах и текущих инвестиционных проектах.

*Амбициозный сценарий* предполагал интенсивное развитие секторов (промышленность, транспорт, энергетика), развитие «зеленой экономики», реализацию максимального потенциала по сокращению выбросов парниковых газов.

Расчеты проводились с использованием модели GACMO (Greenhouse Gas Abatement Cost Model), которая разработана в рамках исследований Партнерства ЮНЕП/DTU (Датского технического университета)<sup>9</sup> и используется рядом стран для расчетов прогнозов выбросов при подготовке своих обязательств по ПС.

Исходной точкой для построения прогнозов выбросов являлись результаты национальной инвентаризации ПГ 2017 г. Все три рассмотренных сценария прогноза выбросов ПГ до 2025 и 2030 года демонстрируют рост суммарной эмиссии соответственно: на 15-25% - в 2025 г. и на 18-42% - в 2030 г. относительно 2017 г.

<sup>9</sup> Партнерство UNEP DTU активно участвует в реализации Стратегии ООН по изменению климата и Энергетической программы.  
[https://unepdtu.org/publications-database/?fwp\\_content\\_type=web-based-tools](https://unepdtu.org/publications-database/?fwp_content_type=web-based-tools)

Прогнозируемые положительные тенденции выбросов ПГ обусловлены (1) ростом численности населения страны, уровнем его благосостояния; (2) развитием энергоёмких отраслей экономики (промышленность, строительство, транспорт); (3) увеличением объёмов добычи и переработки ископаемого топлива; (4) ростом производства в сельскохозяйственном секторе.

### Финансовые ресурсы, передача технологий, повышение потенциала, полученная техническая поддержка и нужды

Финансовая поддержка деятельности, связанной с изменением климата, напрямую зависит от инвестиционных условий страны. С 2017 г. правительство Узбекистана осуществляет реформы, направленные на устранение барьеров и улучшение инвестиционной среды.

В результате наблюдается значительное увеличение притока финансирования, что говорит об улучшении характеристик инвестиционного климата, а также о повышении доверия к экономике Узбекистана со стороны инвесторов. Международные организации развития стремятся восстановить или расширить свое присутствие в Узбекистане.

Международные финансовые институты и фонды оказывают Узбекистану финансовую и техническую поддержку для реализации климатических программ в виде грантов, займов, льготных кредитов и др. Гранты, полученные от международных организаций предназначены прежде всего для укрепления потенциала, технической поддержки, передачи технологий. Общий бюджет проектов на грантовой основе оценивается 69,4 млн долл США. Основными источниками финансирования являются Глобальный экологический фонд (GEF), фонды MAP, МБПР Группы Всемирного банка, Фонд изменения климата и Фонд чистой энергии в рамках Партнерства по финансированию чистой энергии Азиатского банка развития. На их долю приходится более 80% полученной помощи. Основные средства были направлены на содействие повышению энергоэффективности, развитие чистой энергии, устойчивое управление лесными территориями, межсекторальную синергию мер смягчения с другими целями развития, например, развитие рынка устойчивого сельского жилья и др.

В связи с обязательствами, вытекающими из решений КС и Парижского соглашения, связанных с регулярным предоставлением Национальных сообщений и Двухгодичных докладов, необходима дальнейшая поддержка для развития и укрепления существующего технического и институционального потенциала, в том числе по следующим направлениям: (i) повышение качества оценок выбросов парниковых газов; (ii) оценка технологических потребностей и механизмы передачи климатических технологий (iii) методы и подходы по мобилизации людских и финансовых и технологических ресурсов; (iv) разработка и дальнейшее развитие системы MRV для мониторинга выбросов ПГ, и оценки реализации мер смягчения и полученной финансовой поддержки.

В дальнейшем для выполнения обязательств страны по Парижскому соглашению и подготовки отчетности по РКК ООН, развития национальной системы MRV потребуется поддержка со стороны международных организаций и финансовых институтов и доступ к ресурсам климатического финансирования.

### Информация о внутренней системе MRV

В Узбекистане одним из приоритетных направлений Стратегии перехода на «зеленую» экономику является «...создание системы мониторинга, отчетности и верификации (MRV) о выбросах парниковых газов с учетом национальных обстоятельств для непрерывного отслеживания выполнения количественных обязательств страны по Парижскому соглашению и обеспечения отчетности о выбросах парниковых газов».

Разработка и внедрение эффективной национальной системы MRV будет содействовать повышению потенциала и созданию в стране благоприятной среды, а также позволит:

- стимулировать *принятие решений* при разработке и реализации политики и мер в отношении низкоуглеродного развития и, при необходимости, корректировать политику;
- улучшить *координацию и обмен информацией* между различными секторами экономики;
- отслеживать прогресс в достижении заявленного Определяемого на национальном уровне вклада (NDC);
- выполнить требования Расширенной структуры прозрачности (Enhanced Transparency Framework).

В республике накоплен ценный опыт в выполнении MRV для проектов по МЧР в области нефтегазовой и химической промышленности. Сделаны практические шаги для мониторинга прогресса по достижению национальных Целей Устойчивого Развития.

В настоящее время в Узбекистане на базе Центра гидрометеорологической службы при РУз действует устойчивая институциональная система, позволяющая проводить инвентаризацию выбросов ПГ на постоянной основе.

При подготовке ПДО были реализованы следующие элементы системы – проведены оценки: финансовой помощи странами-донорами, инвестиций в технологии с низким уровнем выбросов, полученной поддержки по усилению потенциала (техническое содействие, участие в семинарах и тренингах).

Из уроков, извлеченных в процессе подготовки Национальных инвентаризаций, и реализации проектов по МЧР следует, что эффективная система MRV предполагает:

- необходимый уровень политической поддержки;
- четко организованные информационные потоки между участвующими учреждениями.

Внедрение национальной системы MRV является сложным процессом, требующим времени и ресурсов. Помимо создания работающих институциональных механизмов, необходима соответствующая правовая база, определяющая функции и задачи сторон, вовлеченных в реализацию национальной системы MRV. обеспечат устойчивость функционирования внутренней системы MRV.

В настоящее время Узгидромет совместно с ФАО в рамках инициативы по прозрачности (CBIT) подготовили и подали в ГЭФ-7 проектную заявку (PIF) для оказания поддержки в реализации проекта «Укрепление потенциала национальных институтов для перехода от существующих механизмов MRV к расширенной структуре прозрачности в соответствии с Парижским соглашением», цель которого развитие и поддержка существующих инструментов отчетности и институциональных механизмов, и повышение потенциала для деятельности, связанной с прозрачностью, в соответствии с приоритетами страны.

## 1 НАЦИОНАЛЬНЫЕ ОБСТОЯТЕЛЬСТВА

### 1.1 ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И КЛИМАТ

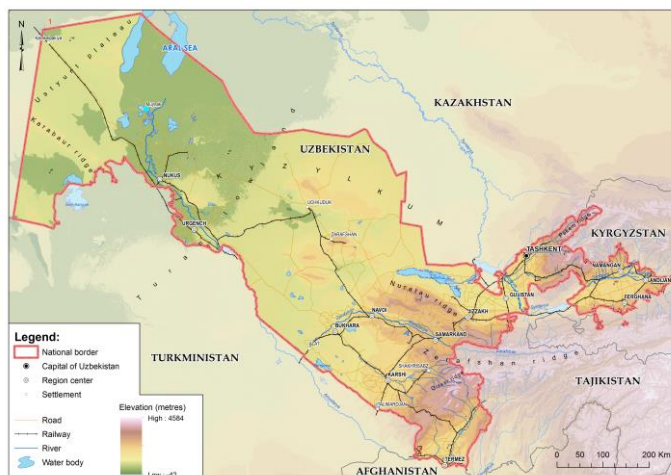
Республика Узбекистан расположена в центре евразийского материка, в междуречье Амударьи и Сырдарьи. Граничит с Казахстаном, Кыргызстаном, Таджикистаном, Туркменистаном, Афганистаном. Общая протяженность границ – 6221 км. Площадь территории – 448,9 тыс. км<sup>2</sup>. Узбекистан не имеет выхода к морю (рис. 1.1).

**Рельеф.** Республика занимает огромную территорию со сложным разнообразием форм поверхности и рельефа. На долю пустынь приходится 78,8% от всей площади страны, в том числе пустыни Кызылкум, и вновь образовавшаяся в результате деградации Аральского моря - Аралкум. На востоке и юго-востоке равнины переходят в отроги Тянь-Шаньской и Гиссаро-Алайской горных систем с сильно расчлененным рельефом, доля которых составляет 21,2% территории страны. Наивысшая точка – 4643 м (Гиссарский хребет). Самая низшая точка страны – впадина Мингбулак, соответствует отметке 16,5 м ниже уровня моря.

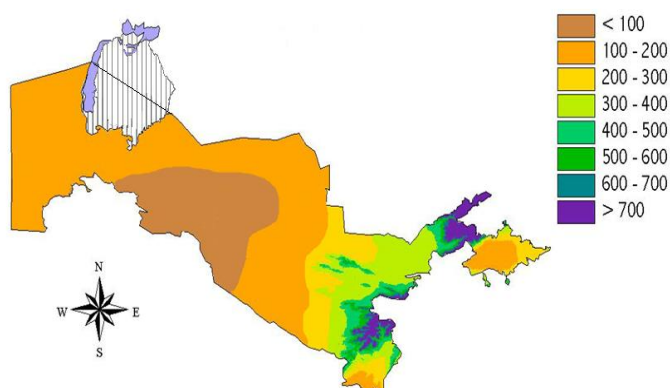
**Климат** Узбекистана резко континентальный, с большими сезонными и суточными амплитудами температуры воздуха, с жарким и продолжительным летом, относительно влажной весной и неустойчивой зимой.

Территория страны с севера и запада открыта для проникновения различных воздушных масс, и при этом находится в зоне сезонного перемещения планетарной высотной фронтальной зоны. В зимние и весенние месяцы циклоническая деятельность усиливается, циклоны пересекают территорию страны, а холодные вторжения сопровождаются ветрами и сильными осадками, поэтому осадки выпадают в основном с ноября по май (около 90% от годовой суммы в среднем по Узбекистану), максимум отмечается в марте.

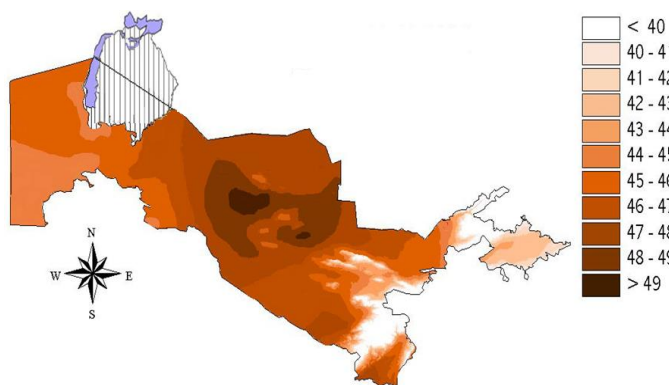
Распределение атмосферных осадков по территории крайне неравномерно, тесно связано с расположением горных систем, высотой местности и экспозицией склонов (рис. 1.2). Увеличение количества осадков отмечается в предгорных и горных зонах, особенно на наветренных склонах. Однако в целом вся территория Узбекистана относится к засушливой зоне. В отдельные годы холодные воздушные массы свободно проникают в самые южные районы страны. Абсолютный минимум температуры воздуха после 1990 г. на метеостанции Термез составил –19,7°С (2008 г.)



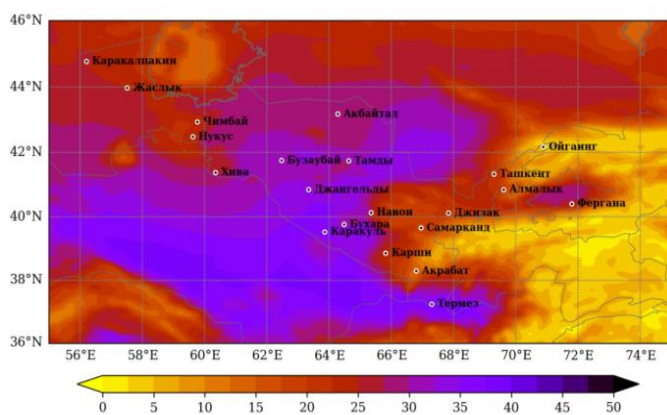
**Рисунок 1.1** Физическая карта Республики Узбекистан



**Рисунок 1.2** Распределение среднего многолетнего значения годовой суммы осадков (1990-2019 гг.)



**Рисунок 1.3** Распределение зарегистрированных абсолютных максимумов температуры воздуха за весь период наблюдений



**Рисунок 1.4** Распределение среднего многолетнего дефицита влажности воздуха за июль 1981-2019 гг.

В северной части Узбекистана (плато Устюрт) после 1990 г. отмеченный абсолютный минимум составил  $-34,2^{\circ}\text{C}$  (2006 г.).

В теплый период года высокий уровень притока солнечной радиации в Центральной Азии создает условия для формирования обширных очагов тепла, особенно над раскаленными пустынями (Каракумы и Кызылкум).

Абсолютные максимумы температуры воздуха летом в пустынных районах Узбекистана достигают  $45-49^{\circ}\text{C}$  и более (рис. 1.3).

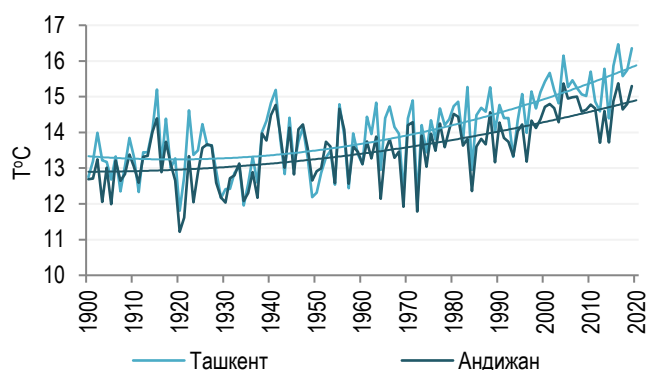
Сильно прогретый воздух над равнинами Узбекистана характеризуется высоким дефицитом влажности, поэтому в летний период года часто создаются условия для формирования засух (рис.1.4).

Среднегодовая температура воздуха по равнинной части страны в настоящее время (1990-2018 гг.) в среднем составляет  $14,9^{\circ}\text{C}$ , наиболее теплый месяц – июль ( $28,8^{\circ}\text{C}$ ), наиболее холодный – январь ( $0,9^{\circ}\text{C}$ ).

Однако среднемесячные температуры воздуха по территории Узбекистана изменяются в широких пределах (табл. 1.1).

**Таблица 1.1** Среднемесячные температуры воздуха и месячные суммы осадков (1990-2019 гг.)

Месяцы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>Северная зона (Приаралье, метеостанция Муйнак)</b>												
Средние, $^{\circ}\text{C}$	-5.3	-3.4	5.4	14.0	21.8	27.1	29.1	27.3	19.9	11.0	2.6	-3.5
Максимальные, $^{\circ}\text{C}$	-1.1	1.8	11.7	20.6	28.4	34.0	35.7	34.5	27.1	17.9	7.9	0.6
Минимальные, $^{\circ}\text{C}$	-8.6	-7.4	0.6	8.6	15.5	20.1	22.2	20.3	13.3	5.2	-1.0	-6.8
Осадки, мм	8.2	10.9	17.8	16.9	14.9	5.3	5.1	2.3	1.8	7.1	12.8	7.7
<b>Южная зона (Долина р.Сурхандарья, метеостанция Денау)</b>												
Средние, $^{\circ}\text{C}$	5.1	6.9	13.2	18.7	24.4	28.8	29.9	27.9	23.5	17.5	10.8	6.4
Максимальные, $^{\circ}\text{C}$	10.2	12.4	19.6	25.3	31.3	35.9	37.2	35.5	31.6	25.5	17.4	11.8
Минимальные, $^{\circ}\text{C}$	1.4	2.8	8.0	13.2	18.6	22.9	23.8	21.8	17.3	11.7	6.2	2.5
Осадки, мм	42.5	58.9	58.5	47.3	23.4	4.5	0.4	0	0.4	12.3	34	48.3



**Рисунок 1.5** Изменение среднегодовых температур воздуха по станциям Узбекистана

относительно 30-х годов прошлого века на метеостанциях Ташкент и Андижан составило соответственно 2,4°C и 1,8°C.

Наибольшую пространственную плотность метеорологические наблюдения в Узбекистане имеют, начиная с 1950-х годов, что позволяет оценить темпы и значимость происходящего потепления по территории страны, опираясь на данные 50 станций. Оценки, выполненные в рамках подготовки Четвертого Национального Сообщения (ЧНС) РКИК ООН, показали, что на подавляющем большинстве станций Узбекистана повышение среднегодовых температур воздуха с 1950 по 2019 гг. является статистически значимым, трендовое приращение 1,5-2 раза и более превышает естественную изменчивость. Наибольшие темпы потепления отмечаются в Каракалпакистане (Устюрт и Приаралье: 0,41-0,43°C за 10 лет), далее следуют равнинные территории Ташкентской области и Зеравшанская долина (0,36 и 0,32°C за 10 лет). В южной части Узбекистана (Сурхандарьинская область) темпы потепления ниже (0,21°C за 10 лет), наименьшие отмечены в горной зоне (0,12-0,18°C за 10 лет) (табл. 1.2).

При рассмотрении отдельных станций, темпы потепления могут различаться, поскольку в Узбекистане практически невозможно полностью исключить локальные антропогенные влияния на климат (интенсивное развитие орошаемого земледелия в течение многих десятилетий, строительство водохранилищ, возникновение ирригационно-сбросовых озер, сокращение акватории Аральского моря, рост городов).

Глобальное изменение климата и различные локальные факторы влияют на режим влажности воздуха. Мезомасштабные влияния проявляются в основном в теплое полугодие:

- в Приаралье и Хорезмской области, начиная с 1980 гг., прослеживается уменьшение абсолютного влагосодержания;
- во всей орошаемой зоне (предгорья и Ферганская долина) наблюдаются тенденции к увеличению<sup>10</sup>.

Наибольший рост дефицита влажности воздуха (28%) зафиксирован в Приаралье и Хорезмской области, по остальной территории его увеличение составляет 8-13%<sup>10</sup>. В целом увеличение дефицита влажности воздуха происходит за счет повышения температур воздуха во все сезоны года. Сокращение Аральского моря привело к дополнительной сильной аридизации климата в Приаралье.

Происходящее глобальное изменение климата вызывает повышение температур воздуха по всей территории Узбекистана. Это происходит на фоне высокой естественной изменчивости, которая обуславливает значительные межгодовые колебания<sup>10</sup>. В долговременных рядах наблюдений за среднегодовой температурой воздуха отмечаются статистически значимые тренды (рис. 1.5).

В качестве критерия значимости трендов использовано отношение трендового приращения к стандартному отклонению ( $\Delta Tr/\sigma$ )<sup>11</sup>. Трендовое приращение

<sup>10</sup> Чуб В.Е., Спекторман Т.Ю. Климатические тренды по территории Узбекистана// Изменение климата, причины, последствия и меры реагирования. Бюллетень № 10, Ташкент 2016.

<sup>11</sup> Progress report to CCI on statistical methods. WMO-TD N834, 1997

**Таблица 1.2.** Характеристики трендов среднегодовых температур воздуха, осредненные по географическим районам и областям Узбекистана за период 1950-2019 годы

Географические районы и области Узбекистана	Трендовое приращение ( $\Delta Tr$ )	Стандартное отклонение ( $\sigma$ )	$\Delta Tr/\sigma$	Темпы потепления $^{\circ}C/10$ лет
Устюрт (северная часть Каракалпакстана)	2,6	1,20	2,13	0,43
Приаралье (центральная и южная части Каракалпакстана)	2,4	1,15	2,12	0,41
Хорезмская область	1,7	0,91	1,85	0,28
Зона пустынь (Кызылкум и Бухарская область)	1,8	0,94	1,86	0,29
Долина р. Зеравшан (Самаркандская, часть Бухарской и юг Навоийской области)	1,9	0,92	2,05	0,32
Долина р.Кашкадарья (Кашкадарьинская область)	1,5	0,85	1,74	0,25
Долина р.Сурхандарья (Сурхандарьинская область)	1,3	0,82	1,56	0,21
Отроги Гиссарского хребта (Кашкадарьинская область)	0,7	0,66	1,11	0,12
Низкогорья Туркестанского хребта (Джизакская область)	1,3	0,90	1,44	0,22
Равнинная часть Джизакской области и Сырдарьинская область	1,6	0,94	1,66	0,26
Предгорья Западного Тянь-Шаня (Ташкентская область)	2,1	1,02	2,09	0,36
Отроги Западного Тянь-Шаня (Ташкентская область)	1,1	0,69	1,52	0,18
Ферганская долина (Наманганская, Андижанская и Ферганская области)	1,5	0,86	1,76	0,25

По всей территории Узбекистана растет число дней с высокими температурами воздуха, например, в 2019 г. число дней с температурой воздуха выше  $38^{\circ}C$  на метеостанции Ташкент превысило норму (среднее многолетнее значение) в 2 раза. Соответственно число дней с отрицательной температурой воздуха, несмотря на несколько холодных зим в последнее время, уменьшается в среднем на 4-5 дней за десятилетие. Происходит существенное увеличение продолжительности жаркого и сухого периода. Во все сезоны года увеличивается повторяемость положительных температурных аномалий, которые в летний период становятся опасными для здоровья населения волнами жары. Происходящее изменение климата вызывает увеличение повторяемости засух и повышает вероятность возникновения водного дефицита, что негативно влияет на продовольственную безопасность.

Анализ изменений годовых сумм осадков осредненных по различным географическим районам Узбекистана за период 1950-2019 гг. подтверждает выводы работы<sup>12</sup> о незначимых и очень слабых тенденциях уменьшения осадков, за исключением территория Каракалпакстана, где в среднем выпадает около 100 мм в год – выявлены слабые тенденции к увеличению. На фоне незначительных изменений осадков, на большинстве станций отмечается рост повторяемости числа дней с сильными осадками, в связи с этим возрастает вероятность возникновения селей и паводков в горной зоне.

Прогнозные расчеты темпов изменения температур воздуха проведены в рамках подготовки Четвертого национального сообщения по изменению климата Республики Узбекистан в соответствии со сценариями

<sup>12</sup> Чуб В.Е., Спекторман Т.Ю. Климатические тренды по территории Узбекистана// Изменение климата, причины, последствия и меры реагирования. Бюллетень № 10, Ташкент 2016.

выбросов ПГ (RCP - Representative Concentration Pathways) которые разработаны научным сообществом для Пятого оценочного Доклада<sup>13</sup>.

Расчеты по экстремальному сценарию к концу текущего столетия в среднем по Узбекистану показывают: (i) повышение среднегодовых температур воздуха может достичь 5°C; (ii) изменения годовых сумм осадков не превысит 5%, однако территориальные и внутригодовые колебания могут быть значительно выше.

## 1.2 ГОСУДАРСТВЕННОЕ УСТРОЙСТВО

Узбекистан является суверенной демократической республикой, возглавляемой Президентом, и полноправным субъектом международного права. 2 марта 1992 г. Узбекистан был принят в ООН.

Государственный язык – узбекский. Национальная денежная единица – сум.

Президент – высшее должностное лицо и верховный главнокомандующий Вооружённых сил Республики Узбекистан. Он выступает гарантом прав и свобод граждан, Конституции и законов Республики Узбекистан, суверенитета, безопасности и территориальной целостности государства.

Система государственной власти Республики Узбекистан основывается на принципе разделения властей на законодательную, исполнительную и судебную. Высший орган законодательной власти Узбекистана – двухпалатный парламент – Олий Мажлис, состоящий из Законодательной палаты (нижняя палата) и Сената (верхняя палата).

Исполнительную власть осуществляет Кабинет Министров Республики Узбекистан. В его состав 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, а также местные органы государственной власти – областные, городские и районные хокимияты (местные муниципалитеты).

Административно-территориальная система Республики Узбекистан включает 14 субъектов: 12 областей (вилоятов), 1 автономную республику и 1 город центрального подчинения (рис.1.6).

На территории страны, по статистическим данным\*, расположены 120 городов, 1067 городских поселков, 10996 сельских населенных пунктов и 262 сходов граждан.

Ташкент – столица государства – с населением 2,57 млн чел. Ташкент является культурным, образовательным, политическим и транспортным центром, самым крупным городом Узбекистана и Центральной Азии в целом. Другие крупные города Узбекистана: Наманган – 626,2 тыс. чел; Самарканд – 519,7 тыс. чел; Андижан – 441,7 тыс. чел; Нукус – столица автономной Республики Каракалпакстан с населением 319,8 тыс.

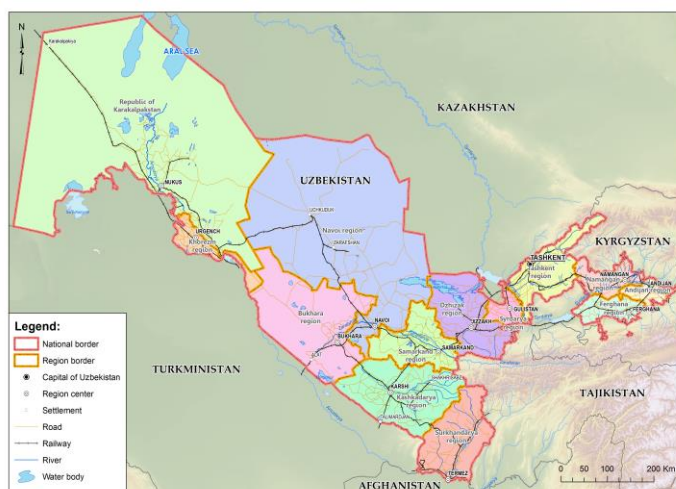


Рисунок 1.6 Карта административного деления Узбекистана

<sup>13</sup> Пятый оценочный доклад МГЭИК: «Изменение климата», 2013. <https://www.ipcc.ch/languages-2/russian/publications-russian/>



### 1.3 ДЕМОГРАФИЯ

Узбекистан является самой густонаселенной страной в Центральной Азии. Общая численность населения\* 34,383 млн чел. На долю городского населения приходится 50,5% от общей численности населения, на долю сельского – 49,5%. В республике 30,3% от общей численности постоянного населения составляют лица моложе трудоспособного возраста, 59,5% - трудоспособного возраста и 10,2% - старше трудоспособного возраста.

Население Республики Узбекистан стабильно возрастает. Ежегодный прирост населения, в среднем, составляет порядка 1,7% (рис.1.7).

По прогнозам экспертов численность населения в 2030 г. достигнет 39 – 40 млн человек. Средняя плотность населения по стране составляет\* 75,5 чел/км<sup>2</sup>.

Наибольшая плотность населения характерна для Ферганской долины (Андижанская область – 727,4 чел/км<sup>2</sup>); наименьшая – в Навоийской области 9 чел/км<sup>2</sup> и в Каракалпакстане 11,4 чел/км<sup>2</sup> (рис.1.8).

Уровень грамотности взрослого населения Республики составляет 99,99%, молодежи – 100%<sup>14</sup>.

Отличительными чертами системы образования в стране являются бесплатный и всеобщий доступ для обоих полов и высокая степень охвата обучением в системе общего среднего и среднего специального, профессионального образования.

### 1.4 ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ

Общие земельные ресурсы страны составляют 44892,4 тыс. га. Земля, как и другие природные ресурсы Узбекистана, находится в государственной собственности, является общенациональным богатством, подлежит рациональному использованию и охраняется государством.

Деление земельных ресурсов по хозяйственно-целевому назначению обусловлено различиями в функциях, которые земля выполняет для тех или иных целей. Основные категории использования земли представлены на рисунке 1.9.

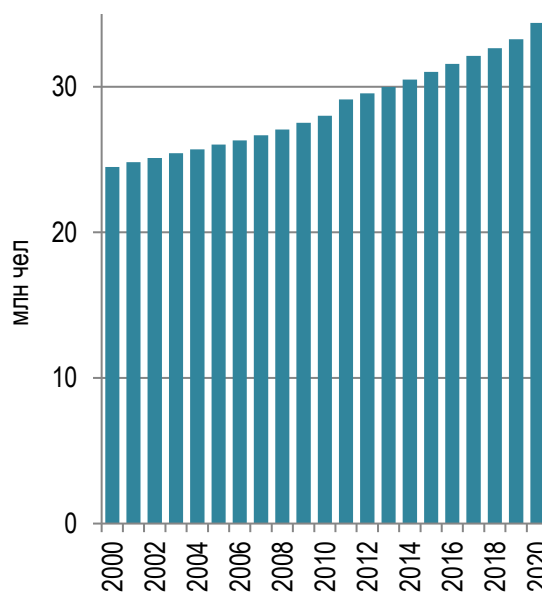


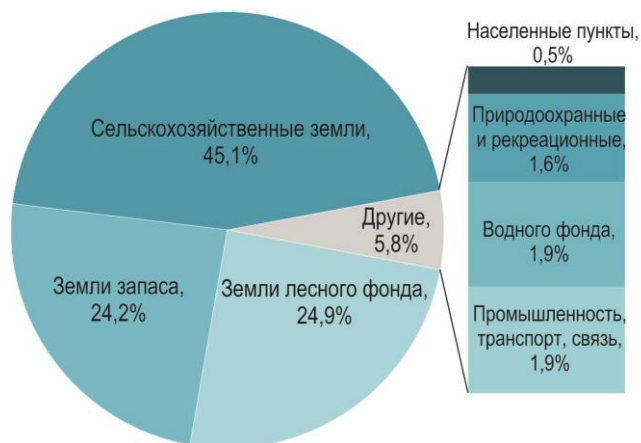
Рисунок 1.7 Динамика численности населения



Рисунок 1.8 Плотность населения\*

\*По статистическим данным на 1 января 2020 г. – stat.uz

<sup>14</sup> Рамочная программа ООН по оказанию содействия Республике Узбекистан в целях развития (ЮНДАФ) на 2016-2020 гг./ПРООН, 2015



**Рисунок 1.9** Категории земельного фонда Узбекистана, 2018 г.

Земли сельскохозяйственного назначения, являющиеся наиболее ценной и многофункциональной категорией – составляют порядка 45% общей площади страны. Существуют также две другие крупные категории земельных ресурсов, а именно: земли лесного фонда – 25% и земли запаса около 24% от общей площади страны.

Основными видами использования сельскохозяйственных земель являются орошаемое и богарное земледелие, пастбищное животноводство.

Орошаемое земледелие имеет ключевое значение для жизнедеятельности в

Узбекистане. В условиях аридного климата орошение является основой аграрно-промышленного комплекса, необходимым условием повышения продуктивности земель, продовольственной безопасности и благосостояния сельского населения. Орошаемое земледелие – занимает порядка 10% территории страны. Общий эффект от орошаемого земледелия и всех сопряженных с ним отраслей экономики превышает прямой эффект от выращивания культур и создает до 50% в общей сложности вклада в ВВП страны.<sup>15</sup>

Пастбищное животноводство базируется в регионах с низким природно-ресурсным потенциалом, его технологический цикл обширен и полностью зависит от естественных кормовых условий. Пастбища многокультурны по структуре и сосредоточены преимущественно в зоне пустынь и полупустынь (81%), предгорных полузасушливых районах – 12%, а на горные и альпийские пастбища приходится (7%). Пастбищные угодья характеризуются низкой продуктивностью 2-3 ц/га; урожайность неустойчивая, зависит от количества и режима выпадающих осадков. Пустынные пастбища составляют основу кормовой базы овцеводства, обеспечивая круглогодичное содержание<sup>16</sup>, они наиболее подвержены влиянию засухи. Предгорные и горные пастбища – менее затронуты засухой, но более подвержены эрозии и стихийным бедствиям, включая оползни и сели. В последнее время наблюдается сокращение видового состава растений и ценность биомассы по причине стравливания пастбищ<sup>17</sup>.

Земли государственного лесного фонда по состоянию на 01.01.2018 г. занимают 11,2 млн га, что составляет 25,2% от общей площади, из них около 3,26 млн га покрыты лесами. 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. Согласно данным Гослесфонда РУз лесистость в 2010 г. составляла 6,5% площади суши страны, в 2015 г. – 6,9%, в 2018 г. – 7,1%.<sup>18</sup>

С целью увеличения территорий под лесом в 2019 г. утверждена Программа развития лесного хозяйства на 2020–2024 гг., в которой планируется создать леса на территории 2,78 млн га<sup>19</sup>.

<sup>15</sup> Духовный В.А., Соколов В.И., Хамраев Ш. Орошаемое земледелие Узбекистана: существуют ли резервы водообеспеченности для устойчивого развития? НИЦ МКВК, Ташкент, 2017.

<sup>16</sup> Обзоры результативности экологической деятельности. Узбекистан. Третий обзор. ЕЖ ООН, Женева, 2019г. –539 с.

<sup>17</sup> Национальная программа повышения продуктивности, сохранения плодородия почв (2004); АБР/ГЭФ ИСЦАУЗР. НРП Узбекистана (2006).

<sup>18</sup> «Узбекистан. Добровольный национальный обзор 2020. О реализации повестки дня до 2030 года в области устойчивого развития», 2020

<sup>19</sup> ПП-4424 от 23.08.2019 г. «О дополнительных мерах по повышению эффективности лесопользования в Республике Узбекистан»

## 1.5 ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ

Страна является одной из наиболее уязвимых в Центральной Азии, так как более 80% водных ресурсов Узбекистана формируется на территории соседних государств.

Водные ресурсы Узбекистана принадлежат бассейну Аральского моря, их основными источниками являются поверхностный сток рек Амударья и Сырдарья и их притоков. Суммарный среднесезонный годовой сток всех рек составляет около 116,2 км<sup>3</sup>/год, из которого 67,4% формируется в бассейне р. Амударья (78,3 км<sup>3</sup>/год) и 32,6% в бассейне р. Сырдарья (37,9 км<sup>3</sup>/год). Общий запас подземных вод – 1,17 млрд м<sup>3</sup>, из которых 14,7 млрд м<sup>3</sup> располагается в бассейне р. Амударья и 16,4 млрд м<sup>3</sup> – в бассейне р. Сырдарья.

За последние годы годовой объем используемых Узбекистаном водных ресурсов составляет в среднем 51-53 км<sup>3</sup>/год. Оцененные естественные ресурсы пресных и слабосоленых подземных вод потенциально составляют 27,6 км<sup>3</sup>/год (75,6 млн м<sup>3</sup>/сут), однако они распределены по территории страны крайне неравномерно. Нужды водопотребителей покрываются за счет комбинированного использования поверхностных вод (50,9 км<sup>3</sup>/год), эксплуатационных запасов подземных вод (0,5 км<sup>3</sup>/год), а также повторного использования коллекторно-дренажных стоков (1,6 км<sup>3</sup>/год).

Естественный режим речного стока существенно искажен забором воды на орошение, сбросами дренажных вод, а также работой водохранилищ. Сток рек характеризуется существенной внутригодовой и многолетней неравномерностью и в маловодный год (90% обеспеченности) он на 23 км<sup>3</sup> меньше, чем в год средней водности. Группы многоводных лет наступают периодически через 6-10 лет и имеют продолжительность 2-3 года, но чаще встречаются единичные, маловодные периоды, наблюдающиеся через 4-7 лет, и имеющие затяжной характер – до 6 лет. Цикличность в колебаниях стока рек и длительные периоды маловодья усложняют хозяйственное использование водоемких объектов.

Качество речной воды, в целом, считается хорошим, благодаря осуществлению конкретных мер по предотвращению сброса загрязняющих веществ и отходов в реки, саи и другие водные объекты. В частности, в соответствии с постановлениями правительства, в последние годы в коммунальном секторе выполнена реконструкция 9 водоочистных сооружений, продолжается строительство новых и модернизация существующих.

Сельское хозяйство является самым крупным потребителем водных ресурсов, на долю которого приходится в среднем 90-91% используемой воды. Общая орошаемая площадь в Узбекистане составляет 4,3 млн га. С развитием орошаемого земледелия и отводом коллекторно-дренажного стока за пределы орошаемых массивов, по периферии зон орошения в естественных понижениях рельефа, а также на месте ранее существовавших естественных озер стали образовываться ирригационно-сбросовые озера, объем которых в бассейне Аральского моря уже превышает объем всех водохранилищ.

Второй по размерам потребления воды сектор – коммунально-бытовое хозяйство (4,5% используемой воды). За счет разведанных запасов подземных вод обеспечиваются питьевой водой 69 городов (58%), 335 поселков городского типа (31%) и 2902 сельских населенных пунктов (26%). Оставшиеся населенные пункты обеспечиваются из других источников водоснабжения (поверхностные воды, неутвержденные запасы, колодцы, водоводы и пр.).

На промышленность приходится 1,4% потребления воды, на рыбное хозяйство – 1,2%, на теплоэнергетику – 0,5%, на остальные отрасли экономики – около 1,0%. При этом отрасли промышленности и энергетики активно развиваются в последние годы и потребление воды в них постоянно растет.

## 1.6 БИОЛОГИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ И ЭКОСИСТЕМЫ

Территория Узбекистана характеризуется большим разнообразием природных экосистем. В равнинных регионах широко представлены пустынные экосистемы. Степи пустынного типа занимают почти 80% территории страны. В горах, где хорошо выражена высотная зональность, четко определяются несколько зонально-климатических поясов, соответствующих основным типам горных экосистем, включая лесные экосистемы. Водно-болотные экосистемы в основном представлены на равнинных территориях страны.

**Лесные экосистемы.** Леса способствуют снижению риска наводнений, деградации почв, смягчению последствий изменения климата и сохранению биоразнообразия. В целом по стране около 3,0 млн. га территории покрыты лесной растительностью. Производительность лесов Узбекистана невысокая, что связано с общей аридностью территории. Низкий уровень лесистости (6,5-7,1%) определяется неустойчивой эксплуатацией леса. Особенно ощутимый урон лесному фонду наносит неумеренный и нерегулируемый выпас скота, который приводит к высокому проценту гибели лесных культур, а также вырубка древесных и кустарниковых насаждений на топливо.<sup>20</sup>

Леса можно разделить на три географические категории: равнинно-пустынные, горные, пойменные.

Наиболее крупные массивы равнинно-пустынных лесов находятся в Каракалпакстане, Бухарской и Навоийской областях. Основными лесобразующими породами насаждений пустынной зоны являются черный и белый саксаул, большие площади также занимают черкезы, кандымы, гребенщики.

Небольшие массивы горных лесов встречаются в отрогах Западного Тянь-Шаня, на склонах западных отрогов Туркестанского и Гиссарского хребтов. При относительно небольшой площади горные леса Узбекистана разнообразны по видовому составу. В них встречается свыше 100 древесных и кустарниковых пород. По составу горные леса могут быть разделены на можжевельниковые, фисташковые, миндальные, ореховые, яблоневые, боярышниковые, смешанные леса, а также заросли кустарников.

Тугайные леса протянуты узкими лентами вдоль основных водных магистралей – Амударьи и Сырдарьи. В поймах и долинах рек развиваются древесно-кустарниковые и травянистые сообщества – тугаи, располагающиеся на островах и в прибрежной полосе. Основными лесобразующими породами тугаев являются туранга, лох узколистный, ива древовидная и гребенщик.

**Водно-болотные экосистемы.** На территории Узбекистана находится более 500 озер, в основном, это малые водоемы с площадью менее 1 км<sup>2</sup>. Только 32 озера имеют площадь более 10 км<sup>2</sup>. Естественные пойменные и дельтовые озера располагаются в долинах местных рек, большинство из которых обязано своим происхождением эрозионно-аккумулятивной деятельности рек. Горные озера, обычно завального или ледниково-моренного происхождения, находятся в пределах высот 1700-4000 м над у.м. и являются потенциальным запасом чистых, пресных вод, объем которых оценивается в 60 км<sup>3</sup>. На равнинах доминирующим типом озер стали ирригационно-сбросовые озера, сформировавшиеся в последние десятилетия в депрессиях ландшафта в результате отвода в них паводковых или коллекторно-дренажных вод. Они, в основном, приурочены к периферии орошаемых массивов в среднем и нижнем течении р. Амударьи и р. Сырдарьи и к их дельтам.

В среднем течении реки Сырдарьи находится самая крупная в Узбекистане Арнасайская система озер, объединяющая Айдаркуль, Тузкан и Верхне-Арнасайские озера. Объем воды в озерах антропогенного происхождения оценивается в 40 км<sup>3</sup>; вода в озерах минерализована, однако, пригодна для рыбоводства и поддержания биоразнообразия.

<sup>20</sup> Обзоры результативности экологической деятельности. Узбекистан. Третий обзор. ЕЖ ООН, Женева, 2019г. – 539 с.

Практически все равнинные озера являются «очень открытыми» экосистемами, что в сочетании с высокой испаряемостью (до 2000 мм и более) обуславливает их сильную зависимость от климатических факторов. Эта зависимость особенно проявляется на примере бессточных озер, для которых характерно высокое содержание минеральных солей, когда при достижении определенного порога засоленности, наблюдается прогрессирующее заболачивание, и сужается круг предоставляемых экосистемных услуг.

**Зона Приаралья.** Высыхание Аральского моря и дельты р. Амударьи привели к значительному нарушению природных экосистем в этом регионе. Негативные последствия исчезновения озер оказались столь значительными, что с 80-х годов прошлого века начали проводиться работы, направленные на поддержание ирригационно-сбросовых озёр и создание в авандельте и на осушенном дне Аральского моря новых водоемов, питаемых речными и коллекторно-дренажными водами. В стране реализуются крупные программы по улучшению экологической и социально-экономической ситуации в Приаралье<sup>21</sup>. По предложению Президента Узбекистана Ш. Мирзиёева этот регион объявлен «Зоной экологических инноваций и технологий» для продвижения инновационных подходов к устойчивому развитию и социальной стабильности в бассейне Аральского моря. Для этого предусмотрено создание в Каракалпакстане Международного инновационного центра Приаралья при Президенте Узбекистана.

## 1.7 ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Узбекистан обладает большим производственным и минерально-сырьевым потенциалом, уникальным сельскохозяйственным сырьем, богатыми природными ресурсами, развитой инфраструктурой. Современный уровень разведки полезных ископаемых связан с освоением месторождений благородных, цветных и редких металлов, всех видов органического топлива – нефти, природного газа и газового конденсата, бурого и полукоксующегося угля, горючих сланцев, урана, многих видов сырья для строительных материалов. Перечень полезных ископаемых насчитывает около 100 видов минерального сырья, из которых 60 уже используются в народном хозяйстве. По подтвержденным запасам таких полезных ископаемых, как золото, уран, медь, природный газ, вольфрам, калийные соли, фосфориты, каолины Узбекистан занимает ведущие места не только в СНГ, но и во всем мире. Так, по запасам золота страна занимает четвертое место в мире, а по уровню его добычи – седьмое, по запасам меди – десятое-одиннадцатое место; урана – седьмое-восьмое, а по его добыче – одиннадцатое-двенадцатое место. Имеющиеся запасы минерального сырья в своем большинстве не только обеспечивают действующие горнодобывающие комплексы на длительную перспективу, но и позволяют увеличить существующие мощности, вновь организовать добычу ряда важнейших полезных ископаемых – золота, урана, меди, свинца, серебра, лития, фосфоритов, калийных солей, плавикового шпата, агрохимических руд.<sup>22</sup>

## 1.8 ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ

Узбекистан относится к развивающимся странам с быстро растущей экономикой.

Среднегодовой рост ВВП за период 2010-2019 гг. 6,5%. К концу 2019 г. ВВП страны оценивается в объеме 511,8 трлн сум или 58 млрд долл. против 46,7 млрд долл. в 2010 г. (рис.1.10)

За данный период среднегодовой прирост промышленности составил 7,6%, тогда как рост сельского, лесного и рыбного хозяйства – только 4,6%.

<sup>21</sup> Доклад Президента Республики Узбекистан Ш. Мирзиёева на 72<sup>ой</sup> сессии Генеральной Ассамблеи ООН, <https://president.uz/ru/lists/view/3851>

<sup>22</sup> <https://kommersant.uz/nedropolzovanie-v-uzbekistane-rasshirenie-vozmozhnostej-dlya-investirovaniya/>

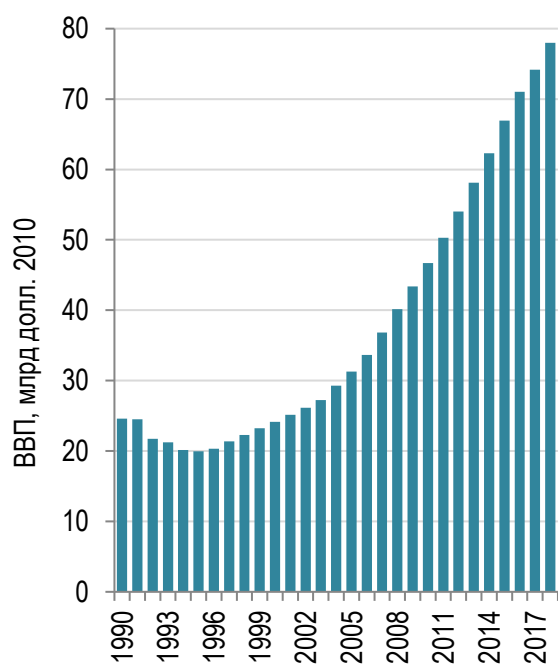


Рисунок 1.10 Динамика роста ВВП Узбекистана

Сфера услуг развивалась в среднем с темпами 13,4% в год. Объем инвестиций в основной капитал увеличивался в среднем на 14,1% каждый год, а строительные работы – на 13,4%. Рост импорта (11,4% в год) связанный с потребностями экономики, намного опережает рост экспорта (3,3%).

В результате экономического роста уровень бедности сократился с 17,7% (2010 г.) до 11% (2019 г.).

В отраслевой структуре ВВП преобладают сектора «Услуги». За период 2015–2019 гг. наблюдается постепенное повышение вклада сектора «Промышленность». Рост в секторе промышленности в основном обеспечивается за счет увеличения добавленной стоимости горнодобывающей и обрабатывающей промышленности (табл. 1.2, 1.3)

Таблица 1.2 Изменение структуры ВВП за период 2015–2019 гг., %

Сектора экономики	2015	2016	2017	2018	2019
Валовая добавленная стоимость отраслей	100	100	100	100	100
Сельское хозяйство	34,1	34,0	34,0	31,5	28,0
Промышленность	20,2	20,6	22,2	26,5	29,3
Строительство	6,0	6,0	5,7	6,1	6,6
Услуги	39,7	39,4	38,1	35,9	36,1

В целом экономический рост до 2017 г. являлся результатом влияния экстенсивных факторов, связанных с реализацией целевых программ направленных на новое строительство, техническое и технологическое обновление в отраслях стратегического значения. При этом сохранялось жесткое распределение материально-технических, финансовых ресурсов и валютных средств в экономике.

В 2017 г. в Узбекистане начался новый этап реформ во всех сферах жизни и деятельности государства. Происходит переход от прежней экономической модели к открытой экономике и здоровой конкуренции, обеспечивающий достижение высоких темпов экономического роста за счет диверсификации производства и повышения производительности труда. Программа реформ правительства основана на реализации Стратегии действий по пяти приоритетным направлениям развития Республики Узбекистан в 2017–2021 гг. Стратегия явилась важнейшим программным документом, определившим приоритетные направления государственной политики в среднесрочной перспективе для всех отраслей экономики и нацелена на: (i) совершенствование государственного и общественного строительства; (ii) обеспечение верховенства закона и дальнейшее реформирование судебной-правовой системы; (iii) развитие и либерализация экономики; (iv) развитие социальной сферы; (v) обеспечение безопасности, межнационального согласия и религиозной толерантности, осуществление взвешенной, взаимовыгодной и конструктивной внешней

политики. Стратегия призвана обеспечить экономическую, социальную и политическую открытость и построить конкурентоспособную рыночную экономику, что позволит осуществить переход в группу стран с доходами выше среднего<sup>23</sup>.

**Таблица 1.3** Динамика макроэкономических показателей за период 2015-2019 гг.

Показатели	Ед. изм.	Годы				
		2015	2016	2017	2018	2019
Валовой внутренний продукт	млрд сум	210 183,1	242 495,5	302 536,8	406 648,5	511 838,1
	темп роста, в %	107,4	106,1	104,5	105,4	105,6
	индекс-дефлятор ВВП, %	110,4	108,7	119,4	127,5	119,2
Уровень инфляции (прирост): к декабрю предыдущего года	%	5,6	5,7	14,4	14,3	15,2
Промышленная продукция	млрд сум	97 598,2	111 869,4	148 816,0	235 340,7	322 535,8
	темп роста, в %	105,3	105,4	105,2	110,8	105,0
Потребительские товары	млрд сум	42 085,5	48 253,8	59 690,4	83 512,6	110 321,0
	темп роста, в %	109,7	106,0	106,7	114,7	110,3
Сельское, лесное и рыбное хозяйство	млрд сум	103 302,0	119 726,7	154 369,4	195 095,6	224 265,9
	темп роста, в %	106,1	106,1	101,2	100,3	103,1
Инвестиции	млрд сум	44 810,4	51 232,0	72 155,2	124 231,3	195 927,3
	темп роста, в %	109,4	104,1	119,4	129,9	138,1
Строительные работы	млрд сум	25 423,1	29 413,9	34 698,0	51 129,3	68 854,4
	темп роста, в %	118,8	107,2	106,0	114,3	122,9
Розничный товарооборот	млрд сум	71 184,1	88 071,6	105 229,9	133 195,2	164 184,2
	темп роста, в %	115,3	114,4	101,9	106,5	107,9
Услуги	млрд сум	78 530,4	97 050,0	118 811,0	150 889,8	190 356,0
	темп роста, в %	113,4	114,7	110,7	108,9	113,2
Внешнеторговый оборот	млн долл. США	24 924,2	24 232,2	26 566,1	33 429,9	41 751,0
	темп роста, в %	90,5	97,2	109,6	125,8	124,9
Экспорт	млн долл. США	12 507,6	12 094,6	12 553,7	13 990,7	17 458,7
	темп роста, в %	92,3	96,7	103,8	111,4	124,8
Импорт	млн долл. США	12 416,6	12 137,6	14 012,4	19 439,2	24 292,3
	темп роста, в %	88,8	97,8	115,4	138,7	125,0
Сальдо	млн долл. США	91,0	-43,0	-1 458,7	-5 448,5	-6 833,6
	темп роста, в %	x	x	x	x	x

Источник: данные Госкомстата РУз по состоянию на 01.10.2020 г.

<sup>23</sup> Обзор деятельности Всемирного банка в Узбекистане, 2019 г.

Согласно ежегодному обзору Всемирного Банка, за последние два года Узбекистан добился значительного прогресса в реализации экономических реформ по построению рыночной экономики. Были проведены реформы, которые можно было реализовать посредством принятия административных мер, включая отмену валютного регулирования.<sup>24</sup>

Осуществляется ряд институциональных и структурных преобразований, направленных на совершенствование и повышение качества государственного управления, увеличение кредитных и микрокредитных ресурсов, предоставляемых государственному и частному секторам экономики, повышение качества человеческого капитала, развитие финансового рынка через внедрение новых инструментов для привлечения финансовых ресурсов в экономику страны.

Национальные ЦУР принятые в 2017 г. тесно связаны и гармонизированы со Стратегией действий по пяти приоритетным направлениям и интегрированы в Программы развития отраслей и регионов.<sup>25</sup>

В настоящее время основным приоритетом правительства является реализация масштабных реформ при сохранении социальной стабильности и устойчивого экономического роста.

В январе 2019 г. утверждена «Дорожная карта» основных направлений структурных реформ в Узбекистане на 2019– 2021 гг., разработанная при участии Всемирного банка. В ней содержится комплексная программа реформ, охватывающая пять основных направлений:

- поддержание макроэкономической стабильности;
- ускорение перехода к рыночной экономике;
- укрепление социальной защиты и оказание государственных услуг населению;
- усиление роли государства в рыночной экономике;
- повышение эффективности использования окружающей среды.

Узбекистан осуществляет активную инвестиционную политику. В частности, портфель Всемирного банка в Узбекистане по состоянию на 1 апреля 2019 г., включает 20 проектов на общую сумму 3,52 млрд долл. США. Из них 1,34 млрд долл. США, выделены в рамках займов Международного банка реконструкции и развития (МБРР), а 2,18 млрд долл. США предоставлены стране в виде кредитов Международной ассоциации развития (МАР). Финансируемые Банком проекты, направлены на развитие услуг водоснабжения, сельского хозяйства, транспорта, энергетики, образования, здравоохранения и городского хозяйства.<sup>26</sup>

Азиатский банк развития работает в Узбекистане с 1995 г. и является одним из ключевых партнеров Узбекистана в области развития. АБР оказывает поддержку в строительстве парогазовых установок на Талимарджанской и Тахиаташской электростанциях и улучшении линий электропередачи, помогает национальной электроэнергетической компании повысить свою финансовую устойчивость за счет установки автоматизированных систем учета. АБР финансирует проекты автомобильных и железных дорог вдоль коридоров программы Центральноазиатского регионального экономического сотрудничества (ЦАРЭС).

Реформы, начавшиеся в 2017 г., расширили сотрудничество Азиатского банка развития с Узбекистаном. АБР содействует в проведении реформ в сфере энергетики, транспорта, водоснабжения и санитарии, утилизации твердых бытовых отходов, управления водными ресурсами и диверсификации сельского хозяйства, государственных финансов, развития рынков капитала и ипотечного кредитования.

<sup>24</sup> Обзор деятельности Всемирного банка в Узбекистане, 2019 г.

<sup>25</sup> ПКМРУ № 841 от 20 октября 2018 г. «О мерах по реализации Национальных целей и задач в области устойчивого развития на период до 2030 г.»

<sup>26</sup> Обзор деятельности Всемирного банка в Узбекистане, 2019 г.



## 1.9 ЭНЕРГЕТИКА И ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

Топливо-энергетический комплекс Узбекистана включает электроэнергетику, теплоэнергетику и нефтегазовую отрасль.

Основное потребление энергоресурсов в стране приходится на энергетическую отрасль – 33,6%, на потребление энергоресурсов населением – 20,6%, далее промышленность и строительство – 22,3%, транспорт – 16,9%, сельское хозяйство – 0,1%.

Экономика Узбекистана характеризуется высокой энергоемкостью, поэтому модернизация и диверсификация топливно-энергетической отрасли, является одним из основных приоритетов развития страны. В ходе реализации реформ для усиления энергетической политики в стране создано Министерство энергетики<sup>27</sup>. Минэнерго и входящие в его структуру организации осуществляют государственное регулирование процессов производства, передачи, распределения и потребления электрической и тепловой энергии, угля, а также добычи, переработки, транспортировки, распределения, реализации и использования нефти, газа и продуктов их переработки.

**Нефтегазовая отрасль.** Запасы природного газа стали основой для создания и развития нефтегазовой отрасли. По добыче природного газа Узбекистан занимает 13<sup>ое</sup> место в мире, а по резервам находится на 24 месте.<sup>28</sup> Однако, ресурсы быстро истощаются и, при нынешних темпах добычи, резервы могут намного снизиться к 2030 г. В последние годы годовой объем добычи газа стабилизировался на уровне 53-57 млрд м<sup>3</sup>, потребления – на уровне 45-50 млрд м<sup>3</sup>. Добыча нефти в стране ограничена, в связи, с чем Узбекистан стал импортером нефти, ее потребление стабилизировалось на уровне 3,3-3,5 млн т.<sup>29</sup>

Перспективные и прогнозные ресурсы составляют: газа - около 6 трлн м<sup>3</sup>, нефти - 850 млн т, газового конденсата - 380 млн т. Газ занимает около 80 % в структуре первичных источников энергии, нефть - около 16%, остальное уголь и ГЭС.<sup>30</sup>

Деятельность нефтегазовой отрасли охватывает всю цепочку нефтегазовых операций начиная от геологоразведки разработки и эксплуатации месторождений нефти и газа до переработки углеводородов, производства нефтепродуктов, нефтегазового и химического оборудования и обеспечения потребителей нефтепродуктами.

В нефтегазовой отрасли осуществляют свою деятельность около 30 промышленных предприятий, которые производят автобензин, дизельное топливо, авиакеросин, различные виды масел, мазут, битумы, полиэтилен различных марок, товарный природный и сжиженный газ, нефтегазо-химическое оборудование, газобаллонное оборудование и другую продукцию.

Транспортировка газа осуществляется управлениями магистральных газопроводов в северном, южном и восточном направлениях, которые также обеспечивают экспорт и транзит газа. Газораспределительная система АО «Узтрансгаз» состоит из более 13,298 тыс. км газопроводов и 420 газораспределительных станций.

Поставку природного газа потребителям Республики Узбекистан, осуществляет АО «Худудгазтаъминот». Газораспределительная система АО «Худудгазтаъминот» состоит из более 127,7 тыс. км

<sup>27</sup>УП-5646 от 01.02.2019 г. «О мерах по коренному совершенствованию системы управления топливно-энергетической отраслью Республики Узбекистан».

<sup>28</sup> <http://nsdg.stat.uz/goal/10>

<sup>29</sup> К устойчивой энергии: Стратегия низко-углеродного развития Республики Узбекистан. Резюме, 2015

<sup>30</sup> [https://neftegaz.ru/analysis/oil\\_gas/328620-neft-gaz-i-energetika-uzbekistana/](https://neftegaz.ru/analysis/oil_gas/328620-neft-gaz-i-energetika-uzbekistana/), <https://tab.voshod.org/lenta/neft-gaz-i-jenergetika-uzbekistana/>

газораспределительных сетей высокого, среднего и низкого давления и 96,3 тыс. ед. газораспределительных пунктов.

Гарантированное газоснабжение населения и промышленного комплекса республики независимо от времени года, колебаний температуры, форс-мажорных обстоятельств обеспечивают три станции подземного хранения газа: Ходжаабадское ПХГ, Сохское ПХГ и Газлийское ПХГ.

В целях полного удовлетворения потребности экономики и населения республики в энергоресурсах в стране была проведена масштабная реструктуризация нефтегазовой системы с целью сокращения излишних промежуточных звеньев в системе управления.<sup>31</sup>

Инвестиционная политика нефтегазовой отрасли, прежде всего, направлена на широкое привлечение иностранных инвестиций с высокими технологиями с целью диверсификации отрасли и обеспечения углубленной переработки нефтегазовых ресурсов.

За последние 5 лет введены в эксплуатацию такие стратегические объекты как Устюртский газохимический комплекс, Кандымский газоперерабатывающий комплекс и ряд других промышленных объектов.

Продолжается реализация крупных стратегических проектов по глубокой переработке углеводородного сырья. В частности, реализации инвестиционного проекта по расширению мощности АО «Шуртанский газохимический комплекс» позволит увеличить производство полимеров с нынешних 125 тыс. т до 500 тыс. т, то есть в 4 раза.

Нефтегазовая отрасль Узбекистана является крупным источником ПГ. Наибольшие объемы парниковых газов образуются при транспортировке и распределении газа.

**Угледобывающая промышленность.** Узбекистан располагает разведанными запасами угля в количестве 1900 млн т, в том числе: бурого — 1853 млн т, каменного — 47 млн т. Прогнозные ресурсы составляют свыше 5,7 млрд т угля. Бурый уголь в Узбекистане добывается карьерным способом на Ангреномском месторождении (Ташкентская область), каменный уголь — шахтным способом на Шаргуньском и Байсунском месторождениях (Сурхандарьинская область). В последние годы наблюдается увеличение добычи угля и планируется ее дальнейший рост (до 6,4 млн /год)<sup>32</sup>.

**Электроэнергетика.** Узбекистан относится к тем странам, которые преимущественно обеспечивают свои потребности за счет собственных энергоресурсов. В настоящее время располагаемая генерирующая мощность республики составляет 14,19 ГВт (рис. 1.11), из них:

- ТЭС — 11 тыс. МВт или 84,7%;
- ГЭС — 1,85 тыс. МВт или 14,3%;
- блокстанции и изолированные станции — более 133 МВт или 1%.<sup>33</sup>

Управление в сфере энергетики возложено на Министерство энергетики. В 2019 г. произошла реорганизация в управлении энергетической отрасли.

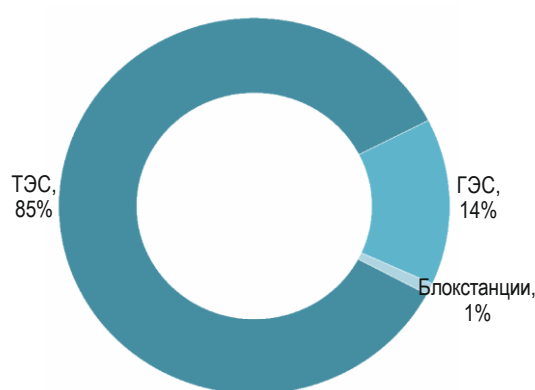


Рисунок 1.11 Структура генерации электроэнергии в 2019 г.

<sup>31</sup> ПП-4388 от 09.07.2019 г. «О мерах по стабильному обеспечению экономики и населения энергоресурсами, финансовому оздоровлению и совершенствованию системы управления нефтегазовой отраслью»

<sup>32</sup> Государственный комитет Республики Узбекистан по статистике

<sup>33</sup> Концепция обеспечения Республики Узбекистан электрической энергией на 2020-2030 годы <http://minenergy.uz/ru/lists/view/77>

Целью реорганизации является переход на современные методы организации производства, транспортировки, распределения и сбыта электроэнергии. На базе АО «Узбекэнерго» организованы три акционерных общества - «Тепловые электрические станции», «Национальные электрические сети Узбекистана» и «Региональные электрические сети».<sup>34</sup>

В целях эффективного использования гидроэнергетического потенциала республики, формирования единой системы управления водно-энергетическими ресурсами образовано Акционерное общество «Узбекгидроэнерго». В состав АО вошли все гидроэлектростанции, гидротехнические и другие связанные с гидроэнергетикой подразделения.<sup>35</sup>

В настоящее время АО «Тепловые электрические станции» является основным производителем и поставщиком электроэнергии в республике (порядка 85%). Динамика производства электроэнергии в 2012-2019 гг. представлена на рисунке 1.12<sup>36</sup>.

В структуре первичных энергоресурсов, используемых на ТЭС для производства электрической и тепловой энергии, на долю газового топлива приходится 93,9%, мазута – 1,1%, угля – 5,0%.

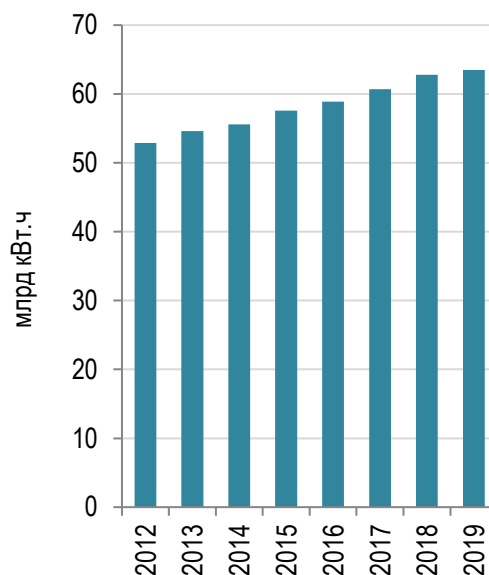
Главным источником выбросов парниковых газов в электроэнергетике является процесс сжигания топлива с целью получения тепловой и электрической энергии<sup>37</sup>.

Гидроэнергетика включает 42 ГЭС, в том числе 12 крупных, общей мощностью 1,68 ГВт, 28 МГЭС, общей мощностью 0,25 ГВт и 2 микро ГЭС, общей мощностью 0,5 ГВт.

Согласно «Стратегии по переходу Республики Узбекистан на «зеленую» экономику на период 2019-2030 гг.», к 2030 г. запланировано двукратное повышение показателя энергоэффективности и снижение углеродоемкости валового внутреннего продукта, обеспечении доступа к современному и надежному электроснабжению для 100% населения и отраслей экономики.

В соответствии с постановлением Президента Республики Узбекистан «О Стратегии дальнейшего развития и реформирования электроэнергетической отрасли Республики Узбекистан», разработана «Программа развития генерирующих мощностей на период до 2030 г.», предусматривающая реализацию крупных инвестиционных проектов, направленных на модернизацию и реконструкцию существующих и строительство новых электростанций с использованием энергоэффективных технологий; совершенствование систем учета электроэнергии; развитие возобновляемых источников энергии, особенно солнечной энергии; правовые реформы по совершенствованию тарифной политики и обеспечению перехода на оптовый рынок.

Планируется, что реализация данной Программы позволит к 2030 г.:



**Рисунок 1.12** Динамика производства электроэнергии в 2012-2019 гг.

<sup>34</sup> ПП-4249 от 27.03.2019 г. «О стратегии дальнейшего развития и реформирования электроэнергетической отрасли Республики Узбекистан»

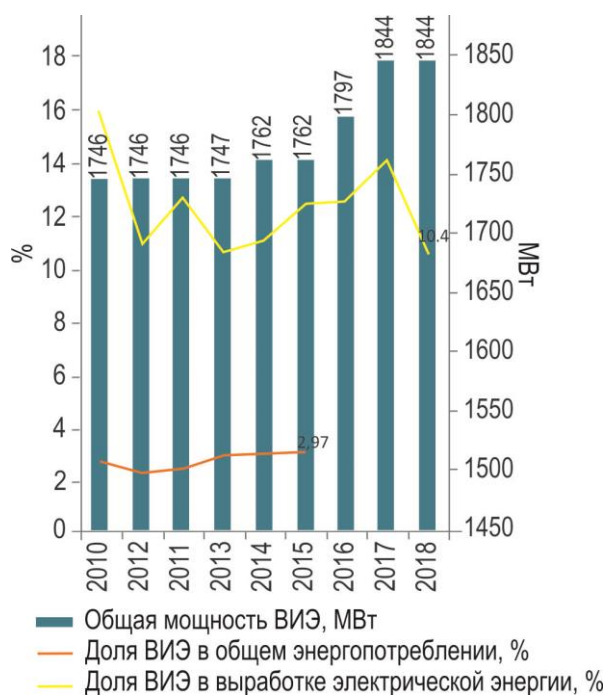
<sup>35</sup> УП-5044 от 18.05.2017 г. Об образовании акционерного общества «Узбекгидроэнерго»

<sup>36</sup> <http://minenergy.uz/ru>

<sup>37</sup> <http://minenergy.uz> - сайт Министерства энергетики Республики Узбекистан

- увеличить мощности с 12,9 ГВт до 29,3 ГВт, и производство электроэнергии с 63,6 млрд кВт·ч до 120,8 кВт·ч;
- сократить потребления природного газа с 16,5 млрд м<sup>3</sup> до 12,1 млрд м<sup>3</sup>;
- снизить потери при передаче электроэнергии до 2,35% и потери при распределении - до 6,5% (в 1,85 раза меньше уровня 2019 г.).

**Использование возобновляемых источников энергии.** В силу природно-географических условий Узбекистан обладает значительным потенциалом возобновляемой энергии. Валовый потенциал гидроресурсов, солнечной энергии, энергии ветра, биомассы составляет 117984 млн т.н.э., уровень современных технологий позволяет использовать 179 млн т.н.э., что втрое превышает текущий годовой объем потребления ископаемого топлива.



**Рисунок 1.13** Доля ВИЭ в общем энергопотреблении и выработке электрической энергии

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. Несмотря на наличие значительного потенциала ВИЭ в республике не имеется крупных солнечных ФЭС и ветропарков промышленного масштаба.<sup>38</sup>

На сегодня доля получаемой энергии от ВИЭ невелика. Общая установленная мощность объектов возобновляемой энергетики составила 1746 МВт в 2010 г. и 1858 МВт в 2018 г. (рис. 1.13)<sup>39</sup>

Начиная с 2019 г. в стране производится электрическая энергия при помощи солнечных и ветровых электростанций в количестве 15,6 млн кВт/час и ее количество постепенно увеличивается.<sup>40</sup>

Принятые в мае 2019 г. в Узбекистан закон «Об использовании возобновляемых источников энергии» и закон «О государственно-частном партнерстве» создают нормативно-правовую основу для ускорения реализации проектов ВИЭ.

Основными направлениями государственной политики в области использования ВИЭ являются:

- разработка и реализация программ;
- диверсификация топливно-энергетического баланса в части производства электрической, тепловой энергии и биогаза на основе ВИЭ;
- стимулирование внедрения инновационных технологий, научно-технических разработок;
- государственная поддержка и стимулирование производителей ВИЭ, а также производителей установок ВИЭ;
- развитие международного сотрудничества и др.

<sup>38</sup> <https://pubdocs.worldbank.org/en/615901492520591351/Uzbekistan-Wind-Power-ru.pdf>

<sup>39</sup> <http://renewnews.ru/uzbekistan/>

<sup>40</sup> <http://stat.uz>

В соответствии с перспективными планами развития страны планируется увеличить долю производства электроэнергии с использованием ВИЭ до уровня не менее 25% к 2030 г. 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.<sup>41,42</sup> Развитие гидроэнергетики в республике идет по пути реализации потенциала малых рек, ирригационных каналов, водохранилищ, водотоков.

**Промышленность** включает в себя крупный машиностроительный комплекс, металлургические комбинаты по производству черного и цветного металлов, заводы по выпуску легковых автомобилей и автобусов, крупные химические предприятия по производству минеральных удобрений, цементные заводы, многоотраслевой индустриальный комплекс легкой промышленности (хлопкоочистительная, хлопчатобумажная и шелковая отрасли), средние и мелкие предприятия по переработке плодоовощной и производству продовольственной продукции. На сегодняшний день в республике действуют 70,6 тыс. предприятий промышленности.

В качестве экономических приоритетов страны определены: техническое и технологическое обновление производства отраслей промышленности; внедрение энергосберегающих технологий добычи и переработки; развитие химической и легкой промышленности, промышленности строительных материалов.

Основными источниками выбросов ПГ от промышленного сектора являются – производство цемента, производство аммиака и азотной кислоты.

**Промышленность строительных материалов.** По состоянию на 2018 г. в стране насчитывается пять крупных и несколько небольших цементных заводов общей мощностью 8,5 млн т. Крупнейшими из них являются ОАО «Кызылкумцемент» мощностью 3,1 млн т и ОАО «Ахангаранцемент» мощностью 1,7 млн т.

Согласно данным Ассоциации «Узпромстройматериалы», цемент занимает значительную долю (76%) в общем объеме производства строительных материалов в Узбекистане. За 2014-2017 гг. объем производства цемента увеличился на 19%. В ближайшие пять лет Узбекистан планирует нарастить объемы производства цемента до 17 млн т/год, для чего будет построено несколько новых крупных цементных заводов<sup>43</sup>.

Цементный клинкер вырабатывается на шести предприятиях из местного минерального сырья – известняка, лесса, каолиновой глины, железосодержащих добавок.

Производство извести и использование соды в промышленности также являются источником выбросов углекислого газа, хотя и не таким значительным. Известь производится на четырех предприятиях республики декарбонизацией известняка.

Предприятия химической промышленности Узбекистана объединены в Акционерное общество «Узкимёсаноат». Предприятия данной отрасли производят минеральные удобрения, органические и неорганические вещества, искусственные волокна, полимерные материалы, химические реагенты для энергетической, золотодобывающей, химической промышленности, химические средства защиты растений. В качестве сырья для этой отрасли служат природный газ, нефть, уголь, сера, озокерит, поваренная соль, различные отходы цветной металлургии, продукты переработки хлопка-сырца и др.

Аммиак и слабая азотная кислота производятся на трех крупных предприятиях АО «Узкимёсаноат»: АО «Максам-Чирчик», АО «Навоизот» и АО «Ферганазот».

<sup>41</sup> ПП-4422 от 22.08.2019г. «Об ускоренных мерах по повышению энергоэффективности отраслей экономики и социальной сферы, внедрению энергосберегающих технологий и развитию возобновляемых источников энергии»

<sup>42</sup> ПП-4477 от 04.10.2019г «Об утверждении стратегии по переходу Республики Узбекистан на «зеленую» экономику на период 2019-2030 гг.»

<sup>43</sup> Обзор результативности экологической деятельности. Узбекистан. Третий обзор. ЕЖ ООН, Женева, 2019г.–539 с.

## 1.10 ТРАНСПОРТ

Узбекистан обладает развитым транспортным комплексом, в структуру которого входят автомобильный, железнодорожный, воздушный и трубопроводный виды транспорта. В сфере транспорта на 1 января 2020 г. задействовано 15 360 предприятий и организаций.

Республика Узбекистан имеет самую высокую в Центральной Азии плотность сетей автомобильных дорог – 41 км на 100 км<sup>2</sup>. Общая протяженность сети автодорог республики составляет 184 тыс. км, в том числе, автомобильных дорог общего пользования – 42,7 тыс. км.

Протяженность железных дорог общего пользования составляет 4641,9 км. Общая длина электрифицированных участков составляет 3728,6 км, эксплуатационная длина электрифицированных участков – 1646,0 км, в том числе высокоскоростных участков – 718,6 км.<sup>44</sup>

Общая протяженность магистральных трубопроводов – 13 895,7 км, из них – газопроводы 13 779,2 км, нефтепроводы – 116,5 км (на 2018 г.).

Национальная авиакомпания АО «Uzbekistan Airways» осуществляет международные авиаперевозки в десятки стран мира, а также эксплуатирует внутренние авиалинии.

Наибольшие объемы выбросов ПГ производит автомобильный и трубопроводный транспорт. Основные меры, предпринимаемые государством в целях снижения выбросов ПГ, включают: обновление парка автомобилей, железнодорожных локомотивов, самолетов; улучшение качества моторного топлива; использование альтернативных видов топлива (сжиженного нефтяного и сжатого природного газа); перевод отдельных участков железной дороги на электрическую тягу.<sup>45</sup>

В целом по стране, на газовом топливе эксплуатируется более 1,6 млн. автомобилей или 62% от их общего количества, в том числе на сжатом природном газе работает более 970 тыс.ед. Только в 2017 г. на газовое топливо было переоборудовано свыше 35 тыс. автомобилей.

Для снижения выбросов загрязняющих веществ, предусмотрено поэтапное производство автомобильного топлива экологических классов Евро-3 Евро-5 на период до 2023 г. для всех категорий автотранспортных средств. В свободной экономической зоне «Коканд» совместно с компанией «Silk Road Company» (Китай) строится завод по сборке электромобилей. Общая стоимость проекта составляет 30 млн. долларов. В настоящее время закуплено 500 электромобилей для развития службы такси в Ташкенте. Правительство установило нулевую ставку импорта таможенных пошлин на автомобили, работающих на электрической тяге.<sup>46</sup>

Осуществляемые в республике программы строительства и реконструкции автомобильных дорог общего пользования международного и государственного значения также вносят определенный вклад в снижение эмиссии ПГ.<sup>47</sup>

## 1.11 СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

Сельскохозяйственный сектор остается одной из ведущих отраслей экономики Узбекистана. В 2019 г. вклад сельского, лесного и рыбного хозяйства в ВВП Узбекистана составил 28,0%. Сельское хозяйство является одним из крупнейших источников дохода для сельского населения, на долю которого приходится около 60%

<sup>44</sup> Экономическое обозрение № 10, 2020 г.

<sup>45</sup> ПКМ -142 от 27.05.2013 «Об утверждении программы действий по охране окружающей среды»

<sup>46</sup> ПП-3818 от 29.06.2018 г. «О мерах по дальнейшему упорядочению внешнеэкономической деятельности и совершенствованию системы таможенно-тарифного регулирования Республики Узбекистан»

<sup>47</sup> ПКМ-142 от 27.05.2013 «Об утверждении Программы действий по охране окружающей среды на 2013-2017 гг.»

от общей численности населения. В период с 2010 г. по 2017 г. доля сельского хозяйства (включая лесное и рыбное хозяйство) в занятости составляла около 27% каждый год, что свидетельствует о важнейшей роли данной отрасли на рынке труда.

В последние годы наблюдался рост годового объема сельскохозяйственного производства: в 2014 г. на 7%, в 2015 и 2016 гг. на 6,8%, а в 2017 г. на 2%.<sup>48</sup> В основном это происходило за счет роста производительности, даже при сокращении посевных площадей.

Сельское хозяйство Узбекистана представляет собой пример последовательной модернизации сектора (включая диверсификацию сельскохозяйственных культур, отход от монокультуры хлопчатника, реабилитацию засоленных орошаемых земель и механизацию земледелия). Страна поэтапно переходит от производства сырьевой сельскохозяйственной продукции к процессам добавления стоимости в результате ее переработки. Малые (деханские) фермерские хозяйства занимают менее 10% земельных угодий, но производят около 70% от общего объема продукции за счет плодовоовощеводства и животноводства.

Сельское хозяйство является вторым по величине источником выбросов ПГ в Узбекистане после сектора Энергетика. Так, по данным инвентаризации парниковых газов за период 2010-2016 гг., основная часть выбросов ПГ в секторе сельское хозяйство (50,6%) приходится на долю кишечной ферментации - и использования синтетических удобрений (16%), поскольку орошаемое земледелие требует интенсивного применения минеральных удобрений.

## 1.12 УПРАВЛЕНИЕ ТВЕРДЫМИ ОТХОДАМИ

Деятельность по управлению твердыми отходами в стране координирует Государственный комитет по экологии и охране окружающей среды. В настоящее время доступ населения к услугам по сбору и вывозу твердых бытовых отходов (ТБО) обеспечен в основном в крупных городах страны. Согласно статистическим данным, ежегодный объем отходов в республике составляет 114,7 млн т.

В стране имеется 296 полигонов захоронения и утилизации отходов, в том числе для твердых бытовых отходов (221), промышленных отходов (16), строительных отходов (4), шламонакопителей (21), хвостохранилищ (15), специальных полигонов (19), а также 23 полигона утилизации опасных отходов, действует механизм сбора и вывоза смешанных ТБО.

Заготовка вторсырья проводится частными предприятиями и является нерегулируемой. Процесс заготовки охватывает только высоколиквидные виды вторсырья (бумага, пластик, металлолом). В последние годы в 9 городах страны созданы кластеры по сбору, вывозу, транспортировке, сортировке, утилизации, переработке и захоронению ТБО. Проводится работа по закрытию, рекультивации старых и строительству новых полигонов, отвечающих современным техническим и санитарным требованиям, оснащенных системами улавливания и утилизации свалочного газа.

Принятая в 2019 г. Стратегия по обращению с твердыми бытовыми отходами на 2019-2028 гг.<sup>49</sup> ориентирована на развитие общегосударственной системы сбора и захоронения бытовых отходов и выделение необходимых для ее реализации финансовых средств. В Стратегии определен ряд целевых индикаторов, в т.ч. довести к 2028 г. охват населения услугами по сбору и вывозу отходов до 100%, а уровень переработки ТБО до 60%.

<sup>48</sup> Обзоры результативности экологической деятельности. Узбекистан. Третий обзор. ЕЭК ООН, Женева, 2019г. –539 с.

<sup>49</sup> ПП-4291 от 17.04.2019 «Об утверждении стратегии по обращению с твердыми бытовыми отходами в Республике Узбекистан на период 2019-2028 годов»

### 1.13 ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ ОБСТОЯТЕЛЬСТВА, СВЯЗАННЫЕ С ПОДГОТОВКОЙ НАЦИОНАЛЬНЫХ СООБЩЕНИЙ НА НЕПРЕРЫВНОЙ ОСНОВЕ

Республика Узбекистан подписала РКИК ООН в 1993 г., ратифицировала Киотский протокол - в 1999 г.

В 2015 г. принято Парижское соглашение по климату (вступило в силу 4.10.2016 г.), согласно которому Страны-участники формируют свои Определяемые национальные вклады (ОНВ)/Nationally Determined Contributions (NDC) для достижения глобальной цели – «удержать рост глобальной средней температуры намного ниже 2°C сверх доиндустриальных уровней и приложить усилия для ограничения роста температуры величиной до 1,5°C»<sup>50</sup>. ОНВ должны обновляться один раз в 5 лет, Соглашение не предусматривает механизма принуждения стран ни в отношении декларирования ОНВ, ни в обязательности их достижения.

Узбекистан подписал Парижское соглашение 19 апреля 2017 г., ратифицировал его 02.10.2018 г.<sup>51</sup> ОНВ Узбекистана подразумевает снижение негативного воздействия на климат в виде сокращения к 2030 г. удельных выбросов на единицу ВВП на 10% по сравнению с уровнем 2010 г.<sup>51</sup>

В целях выполнения ОНВ принят ряд правовых актов:

- Национальные цели и задачи в области устойчивого развития до 2030 г.<sup>52</sup> Показатель «Выбросы CO<sub>2</sub> на единицу добавленной стоимости» является индикатором 9.4.1 реализации Национальных ЦУР до 2030 г. и включен в Добровольный национальный обзор Узбекистана по прогрессу в области ЦУР;
- Стратегия по переходу на «зеленую» экономику на 2019–2030 гг.<sup>53</sup> предполагает: а) снижение удельных выбросов на единицу ВВП на 10% от уровня 2010 г.; б) двукратное повышение показателя энергоэффективности и снижение углеродоемкости ВВП; в) развитие ВИЭ с доведением их доли до 25% и более от общего объема генерации электроэнергии;
- Стратегия развития сельского хозяйства на 2020–2030 гг.<sup>54</sup> предусматривает: а) уменьшение использования воды на 1 га орошаемой площади на 20% до 2030 г.; б) сокращение выбросов парниковых газов сельскохозяйственного происхождения на 50%».
- Концепция охраны окружающей среды до 2030 года<sup>55</sup> содержит меры по: а) переводу 80% общественного транспорта на газобаллонное топливо и электротягу; б) увеличению территории лесного фонда до 4,5 млн. га; в) доведению охвата населения услугами по сбору и вывозу твердых бытовых отходов (ТБО) до 100%; д) росту объема переработки ТБО до 65%.

Двухгодичные обновленные отчеты и Национальные сообщения являются основой для обеспечения прозрачности действий по смягчению и адаптации к изменению климата и их поддержки.

Вопросы, связанные с подготовкой Национальных сообщений и Кадастров выбросов ПГ (ст. 4, 12 РКИК ООН), регулируются действующим законодательством Республики Узбекистан:

- Закон «О ратификации Парижского соглашения (Париж, 12 декабря 2015 г.)» № 491 от 02.10.2018 г.
- Постановление Президента Республики Узбекистан ПП-4896 от 17.11.2020 «О мерах по дальнейшему совершенствованию деятельности Центра гидрометеорологической службы Республики Узбекистан».
- Постановление Президента Республики Узбекистан ПП-4796 от 03.08.2020 «О мерах по дальнейшему совершенствованию и развитию национальной системы статистики Республики Узбекистан».

<sup>50</sup> <https://unfccc.int/ru/peregovornyuy-process-i-vstrechi/parizhskoe-soglashenie/chtotakoe-parizhskoe-soglashenie>

<sup>51</sup> ЗРУ № 491 от 02.10.2018 г. Закон «О ратификации Парижского соглашения (Париж, 12 декабря 2015 г.)»

<sup>52</sup> ПКМ №841 от 20.10.2018г. «О мерах по реализации национальных целей и задач в области устойчивого развития на период до 2030 года»

<sup>53</sup> ПКМ № 4477 от 04.10.2019г. «Об утверждении Стратегии по переходу Республики Узбекистан на «зеленую» экономику на период 2019–2030 гг.»

<sup>54</sup> ПКМ №5853 от 23.10.2019г. «Об утверждении Стратегии развития сельского хозяйства Республики Узбекистан на 2020–2030 годы»

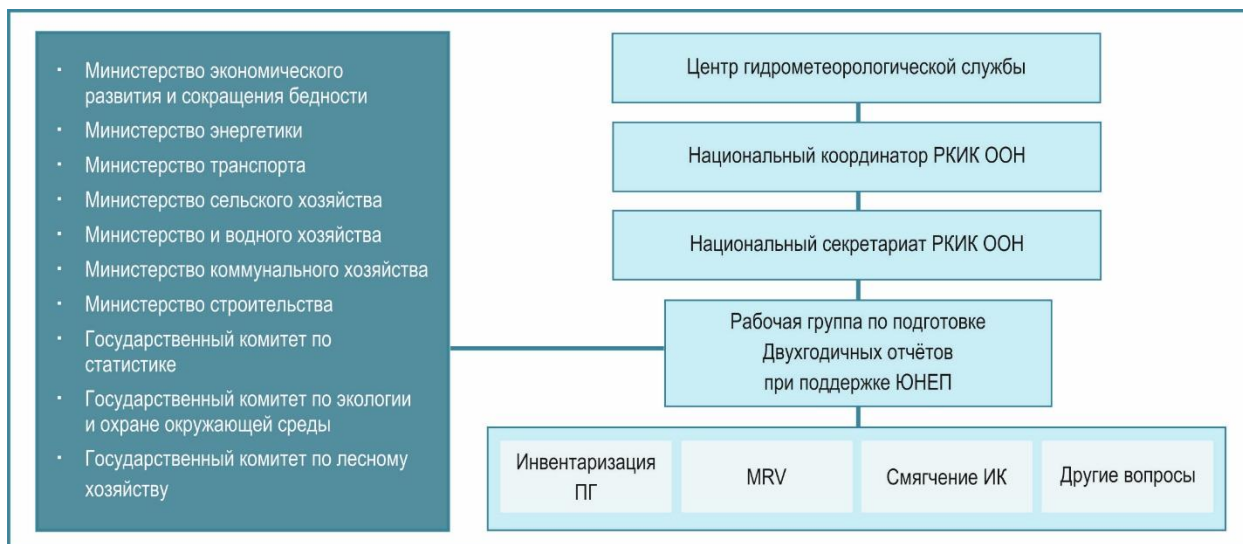
<sup>55</sup> ПКМ №5863 от 30.10.2019г. «Об утверждении Концепции охраны окружающей среды Республики Узбекистан до 2030 года»



Институциональная структура для решения вопросов, связанных с изменением климата включает в себя широкий круг министерств и ведомств (Приложение 1).

Решением Правительства, ответственной организацией за координацию и обеспечение выполнения обязательств по РКИК ООН, назначен Центр гидрометеорологической службы Республики Узбекистан (Узгидромет)<sup>56</sup>. В Узгидромете функционирует Национальный секретариат РКИК ООН. Национальным координатором РКИК ООН в Узбекистане является Заместитель Генерального директора Узгидромета. При Узгидромете действует Информационный Центр по вопросам изменения климата, который на регулярной основе пополняется материалами Конференции Сторон, Оценочными докладами МГЭИК, методологическими и техническими руководствами, научными публикациями.

В функции Узгидромета, входит подготовка Национальных сообщений Республики Узбекистан по РКИК ООН, Отчетов по инвентаризации источников антропогенных эмиссий и стоков ПГ и Двухгодичных отчетов по обновленным данным. Для этого сформированы технические группы экспертов по всем направлениям деятельности связанной с изменением климата. Следует отметить, что в процессе подготовки предыдущих Национальных сообщений накоплен положительный опыт демонстрирующий работу устойчивых групп экспертов и налаженные межведомственные связи. На рисунке 1.14 представлена схема действующей институциональной структуры для подготовки ЧНС и ПДО.



**Рисунок 1.14** Схема институциональной структуры подготовки ЧНС и ПДО

Большой вклад в повышение экспертного потенциала, оказание финансовой, консультативной и технической поддержки по выполнению обязательств по РКИК ООН, реализацию проектов в сфере изменения климата, охраны окружающей среды вносит взаимодействие с международными организациями, такими как Программа ООН по охране окружающей среды (ЮНЕП), Представительство ООН в Узбекистане (ПРООН), Глобальный экологический фонд (ГЭФ), Зеленый климатический фонд (ЗКФ), Продовольственная и сельскохозяйственная организация (ФАО), Германское общество по международному сотрудничеству (GIZ), Французское агентство развития (AFD), Всемирный банк, Азиатский банк развития и др.

<sup>56</sup> ПП-4896 от 17.11.2020 «О мерах по дальнейшему совершенствованию деятельности Центра гидрометеорологической службы Республики Узбекистан»

## 2 ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ

### 2.1 ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ ОБ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ

В Первом Двухгодичном отчете по обновленным данным Республики Узбекистан представлена информация о выбросах парниковых газов за 2013-2017 гг., а также обновлены оценки выбросов за период 1990-2012 гг.

Инвентаризация за период 1990-2017 гг. подготовлена в соответствии с требованиями «Руководящих принципов национальных инвентаризаций парниковых газов МГЭИК, 2006». В инвентаризацию включена информация по четырем парниковым газам – диоксиду углерода (CO<sub>2</sub>), метану (CH<sub>4</sub>), закиси азота (N<sub>2</sub>O) и гидрофторуглеродам (HFCs).

В соответствии с Руководством МГЭИК 2006 инвентаризация выполнена по следующим секторам:

- «Энергетика»;
- «Промышленные процессы и производство продукции, включая HFCs»;
- «Сельское хозяйство, лесное хозяйство и другие виды землепользования»;
- «Отходы».

В сравнении с инвентаризацией парниковых газов, представленной в рамках Третьего национального сообщения, при подготовке текущего отчета были выполнены следующие улучшения:

- осуществлен переход от методологий «Пересмотренных руководящих принципов по подготовке национальных инвентаризаций парниковых газов МГЭИК, 1996» к методологиям «Руководящих принципов национальных инвентаризаций парниковых газов МГЭИК, 2006» (далее – Руководство МГЭИК, 2006) по всем секторам;
- расчеты выбросов парниковых газов в основном проведены с использованием Программного обеспечения МГЭИК 2006. Для отдельных категорий расчеты выполнялись с использованием вспомогательных таблиц Excel на основе приложений к Руководству МГЭИК, 2006;
- уточнены значения национальных коэффициентов выбросов в ключевых категориях инвентаризации.

Оценки выбросов CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, HFCs были конвертированы в единицы CO<sub>2</sub>-эквивалента с использованием их потенциалов глобального потепления (ПГП), значения которых представлены в Четвертом Оценочном докладе МГЭИК об изменении климата (табл. 2.1).

**Таблица 2.1** Потенциалы глобального потепления, использованные при подготовке инвентаризации ПГ

Парниковый газ	ПГП	Парниковый газ	ПГП
CO <sub>2</sub>	1	HFC-125	3500
CH <sub>4</sub>	25	HFC-134a	1430
N <sub>2</sub> O	298	HFC-152a	124
HFC-32	675	HFC-143a	4470

Данная инвентаризация ПГ была подготовлена в соответствии со следующими принципами:

- с использованием методологий и структуры Руководства МГЭИК, 2006;
- приоритетности использования национальных данных и коэффициентов эмиссии;

- использования в работе всех существующих источников информации, в том числе международных баз данных.

При подготовке инвентаризации наивысший приоритет был отдан оценке выбросов газов – CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> и N<sub>2</sub>O в ключевых категориях, а также гидрофторуглеродов (HFCs).

Оценки выбросов ПГ были проведены в основном с использованием методологий Уровня 1 и в некоторых категориях – Уровня 2. Национальные коэффициенты эмиссии были применены, насколько это было возможно, в ключевых категориях для получения более точных оценок выбросов.

Методологии Уровня 2 (с учетом национальных коэффициентов эмиссии на уровне отдельных предприятий) применялись для оценки выбросов в следующих ключевых категориях:

- в секторе «Энергетика», подсекторе «Утечки метана» в категории «Переработка природного газа»;
- в секторе «Промышленные процессы и использование продуктов» в категориях «Производство аммиака», «Производство азотной кислоты» и «Производство цемента»;
- в секторе «Отходы» в категории «Захоронение твердых отходов на свалках»;
- в секторе «Сельское хозяйство, лесное хозяйство и другие виды землепользования» (СХЛХДВЗ) в категории «Лесные земли, остающиеся лесными».

Другие категории инвентаризации были оценены с использованием методологий Уровня 1 Руководства МГЭИК, 2006, коэффициентов эмиссии по умолчанию и национальных данных о деятельности.

### *2.1.1 Институциональная структура для подготовки инвентаризации ПГ*

Для подготовки инвентаризации ПГ в стране создана устойчивая институциональная структура при координирующей роли Центра гидрометеорологической службы Республики Узбекистан. Данные о деятельности, необходимые для подготовки инвентаризации были предоставлены Государственным комитетом по статистике, а также ключевыми министерствами и ведомствами Узбекистана (рис. 2.1).

К подготовке инвентаризации, в том числе к разработке национальных коэффициентов эмиссии, привлечены эксперты из ключевых министерств и ведомств.

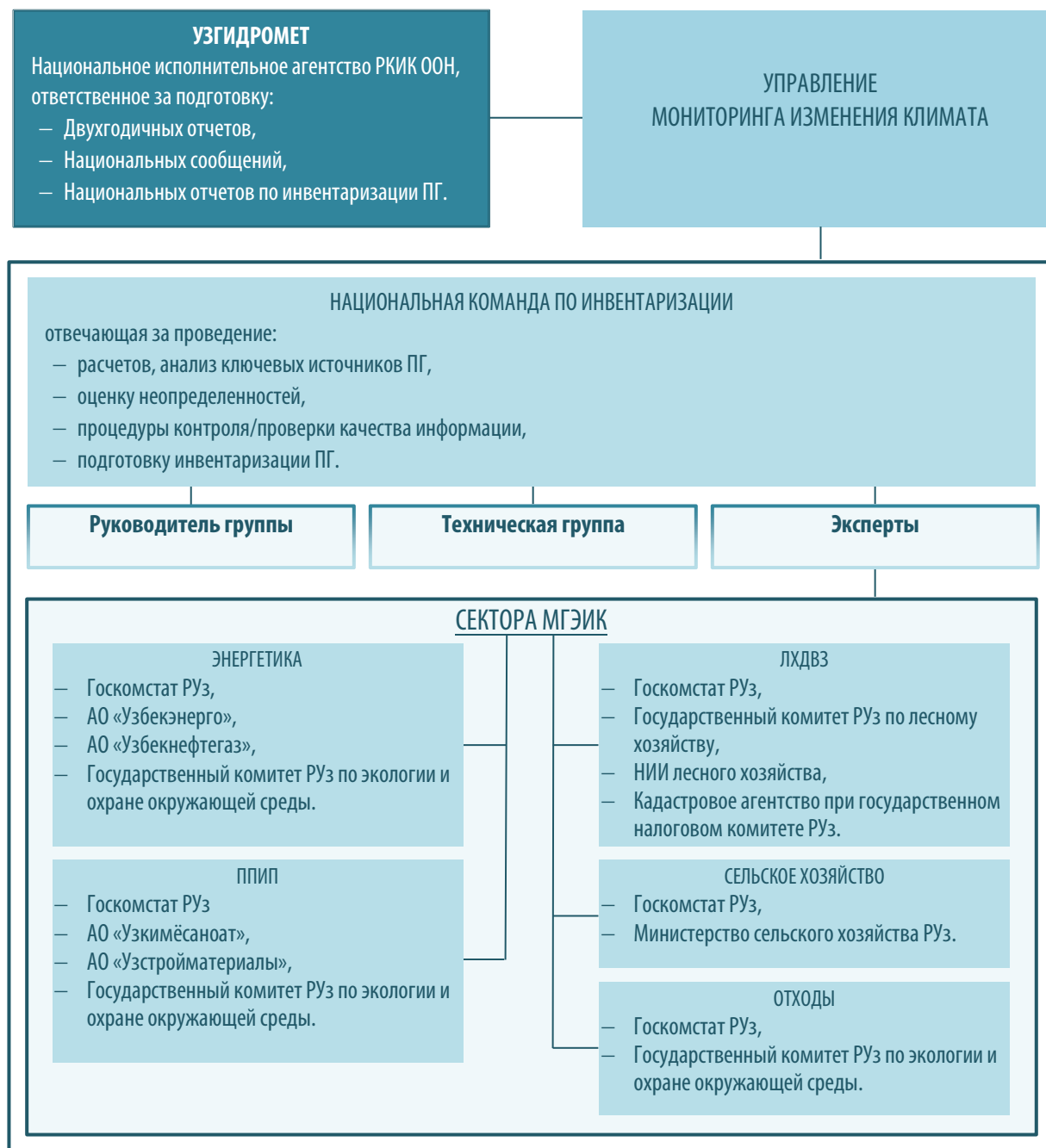
В некоторых категориях использовались экспертные оценки, а также информация международных статистических баз данных: Международного энергетического агентства (МЭА/IEA), Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединенных наций (ФАО/FAO).

Вопросы, связанные с выполнением положений статей 4 и 12 РКИК ООН относительно кадастров выбросов ПГ, регулируются действующим законодательством Республики Узбекистан:

- Законом Республики Узбекистан ЗРУ-491 от 2.10.2018 «О ратификации Парижского соглашения»;
- Постановлением Президента Республики Узбекистан ПП-4896 от 17.11.2020 «О мерах по дальнейшему совершенствованию деятельности Центра гидрометеорологической службы Республики Узбекистан»;
- Постановлением Президента Республики Узбекистан ПП-4796 от 03.08.2020 «О мерах по дальнейшему совершенствованию и развитию национальной системы статистики Республики Узбекистан».

Формирование устойчивой команды экспертов при координирующей роли Узгидромета позволяет сохранять «институциональную память» и обеспечивать непрерывность и качество подготовки инвентаризации ПГ. В Узгидромете созданы и ведутся базы данных и архивы инвентаризации ПГ, как на бумажном носителе, так и в электронном формате.

В соответствии рекомендациями Руководства МГЭИК, 2006 на всех этапах подготовки инвентаризации ПГ осуществляется контроль качества. Отчеты о выбросах ПГ проходят оценку качества и согласование со всеми вовлеченными министерствами и ведомствами. Затем, согласно утвержденному регламенту, проводится международная экспертная оценка органами РКИК ООН.



**Рисунок 2.1** Организационная структура Национальной системы инвентаризации

### 2.1.1 Методологии оценки выбросов

Для оценки выбросов парниковых газов в текущей инвентаризации 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.

Источники данных о деятельности, типы используемых коэффициентов выбросов и уровень методологий, использованных для оценки выбросов в текущей инвентаризации парниковых газов представлены в Приложении 2.

## 2.2 ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОБЩИХ ВЫБРОСАХ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ

### 2.2.1 Общие выбросы ПГ по отдельным газам

Общая эмиссия парниковых газов Республики Узбекистан в 2017 г. составила **189,2 млн т CO<sub>2</sub>-экв.** (без учета поглощений CO<sub>2</sub> в секторе Лесное хозяйство и другие виды землепользования (ЛХДВЗ)) и **180,6 млн т CO<sub>2</sub>-экв.** с учетом поглощений CO<sub>2</sub>.

**Таблица 2.2. Эмиссии парниковых газов по отдельным газам, млн т CO<sub>2</sub>-экв.**

Год	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	HFCs	Итого
1990	111,7	56,3	9,4	-	177,4
2000	111,0	89,7	7,7	0,001	208,5
2010	103,4	84,5	12,0	0,02	199,9
2011	106,6	83,0	12,4	0,03	202,0
2012	106,8	83,2	12,6	0,04	202,7
2013	96,7	80,6	12,9	0,05	190,3
2014	99,7	79,6	13,6	0,06	192,9
2015	95,9	74,9	14,5	0,09	185,3
2016	95,4	72,9	14,4	0,17	182,8
2017	101,4	73,1	14,4	0,27	189,2
<b>Тренд</b>					
Δ(1990-2017)	-9,2%	29,9%	52,3%	-	6,7%
Δ(2013-2017)	4,9%	-9,3%	11,2%	464,1%	-0,6%
<b>Вклад</b>					
1990	63,0%	31,7%	5,3%	-	100,0%
2013	50,8%	42,4%	6,8%	0,0%	100,0%
2017	53,6%	38,6%	7,6%	0,2%	100,0%

За период 1990–2017 гг. выбросы ПГ повысились на 6,7%, а за 2013–2017 гг. несколько снизились – на 0,6% (табл. 2.2, рис.2.2).

Наибольшая доля выбросов в стране приходится на углекислый газ, его вклад в общую эмиссию составил в 2017 г. – 53,6%. На долю метана приходилось 38,6%, закиси азота – 7,6% и на гидрофторуглероды – 0,2%.

За период 1990–2017 гг. в структуре выбросов ПГ произошли заметные изменения, которые привели к:

- снижению доли углекислого газа в выбросах на 9,4% (с 63,0% до 53,6%);
- повышению доли закиси азота на 2,3% (с 5,3% до 7,6%);
- повышению доли метана на 6,9% (с 31,7% до 38,6%).

Снижение выбросов CO<sub>2</sub> в основном произошло за счет реализации мер смягчения в энергетическом секторе.

Доля метана в общих выбросах ПГ повысилась относительно 1990 г. вследствие роста выбросов в нефтегазовой отрасли и развития животноводства.

Росту выбросов N<sub>2</sub>O способствует рост численности домашнего скота и интенсивное применение синтетических азотных удобрений.

Наиболее значительно изменились выбросы гидрофторуглеродов (с 2000 г. они выросли в 243 раза). Если в 2000 г. их вклад составлял порядка 0,01% от общих выбросов, то в 2017 г. он достиг 0,17%. Это связано с высокими темпами роста потребления хладагентов в стране на нужды кондиционирования и охлаждения.

Распределение выбросов ПГ по секторам инвентаризации представлено (без учета сектора ЛХДВЗ) на рисунке 2.3. Источники выбросов углекислого газа, сосредоточены в секторе «Энергетика» (93%) и секторе «Промышленные процессы и использование продуктов» (ППИП) (7%). Выбросы метана распределены по секторам «Энергетика» (69%), «Сельское хозяйство» (28%) и «Отходы» (3%). Большая часть выбросов закиси азота приходится на сектор «Сельское хозяйство» (87%), 10% – на сектор ППИП, 2% – на сектор «Энергетика» и 1% – на сектор «Отходы».

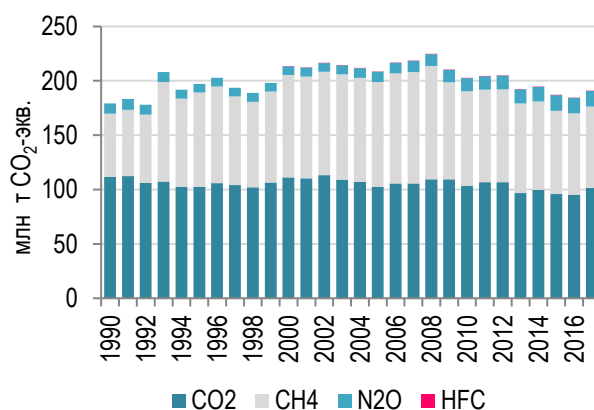


Рисунок 2.2 Общая эмиссия ПГ в Узбекистане

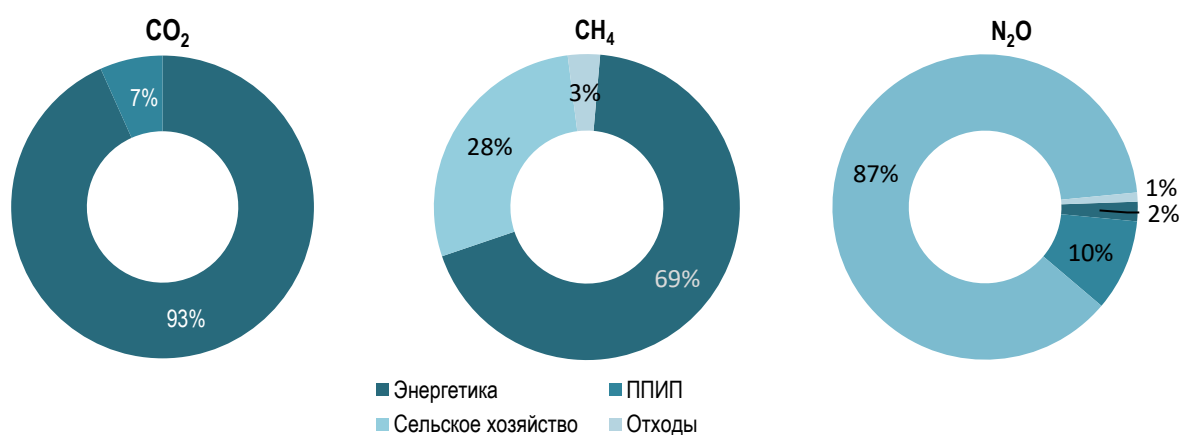


Рисунок 2.3 Распределение выбросов ПГ по видам газов и секторам инвентаризации (без учета сектора ЛХДВЗ)

Наблюдаемые в последние годы тенденции по снижению выбросов ПГ связаны с реализацией мер и действий, предпринимаемых в рамках следующих государственных стратегий и программ, направленных на повышение энергоэффективности, энерго- и топливосбережение в энергетике, промышленности, жилом секторе, на транспорте, а также на внедрение новых энергосберегающих технологий:

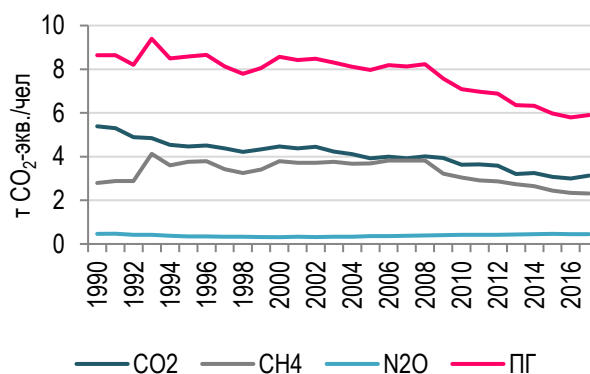
- «Стратегии действий по пяти приоритетным направлениям развития Республики Узбекистан в 2017-2021 годах» (УП №4947 от 07.02.2017) и ежегодные программы мероприятий по ее реализации;
- Программе мер по обеспечению структурных преобразований, модернизации и диверсификации производства на 2015-2019 гг. (ПП №4707 от 4.03.2015 г.);
- Программе мер по сокращению энергоемкости, внедрению энергосберегающих технологий в отраслях экономики и социальной сфере на 2015-2019 годы (ПП №2343 от 05.05.2015 г.);
- Программе мер по ускоренному развитию и обеспечению финансовой устойчивости электроэнергетической отрасли в 2018-2020гг. (ПП №3981 от 23.10.2018 г.);
- Программе мер по кардинальному совершенствованию и развитию системы обращения с отходами на 2017 - 2021 гг. (ПП №2916 от 21.04.2017 г.);
- Комплексной программе мер по смягчению последствий Аральской катастрофы, восстановлению и социально-экономическому развитию региона Приаралья на 2015-2018гг. (ПКМ №255 от 29.08.2015 г.).

**Выбросы ПГ на душу населения**

Эмиссии ПГ на душу населения за период с 1990 г. по 2017 г. снизились (рис. 2.4) в том числе:

- общая эмиссия с 8,6 до 5,8 т CO<sub>2</sub>-экв./чел;
- эмиссия CO<sub>2</sub> с 5,4 до 3,1 т/чел;
- эмиссия CH<sub>4</sub> с 2,7 до 2,3 т CO<sub>2</sub>-экв./чел.;
- эмиссия N<sub>2</sub>O с 0,46 до 0,44 т CO<sub>2</sub>-экв./чел.

Снижение выбросов ПГ на душу населения обусловлено как абсолютным снижением выбросов ПГ за последние пять лет, так и стабильными темпами роста численности населения в стране (в среднем 1,6% в год).



**Рисунок 2.4** Динамика выбросов ПГ на душу

**2.3 ОЦЕНКА ВЫБРОСОВ ПГ ПО СЕКТОРАМ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ**

Распределение выбросов ПГ по секторам инвентаризации с 1990 по 2017 гг. представлено в таблице 2.3 и на рисунке 2.5.

**Таблица 2.3.** Выбросы ПГ по секторам инвентаризации, млн т CO<sub>2</sub>-экв.

Год	Энергетика	ППИП	Сельское хозяйство	Отходы	Общая эмиссия	ЛХДВЗ	Нетто-эмиссия
1990	151,6	8,8	15,1	1,9	177,4	-14,1	163,3
2000	184,2	5,9	16,0	2,4	208,5	-6,4	202,1
2010	163,4	8,4	25,7	2,6	200,1	-12,9	187,1
2011	164,3	8,2	26,9	2,6	202,0	-13,3	188,6
2012	163,8	8,2	28,1	2,6	202,7	-12,9	189,8
2013	150,2	8,2	29,2	2,7	190,3	-11,3	179,0
2014	151,3	8,6	30,3	2,7	192,9	-13,0	179,8
2015	142,2	8,4	32,0	2,7	185,3	-12,2	173,1
2016	138,7	8,6	32,9	2,7	182,8	-10,5	172,3
2017	144,4	8,5	33,7	2,7	189,2	-8,6	180,6
Тренд							
Δ <sub>(1990-2017)</sub>	-4,7%	-3,8%	122,3%	43,3%	6,7%	38,6%	10,6%
Δ <sub>(2013-2017)</sub>	-3,9%	3,5%	15,2%	0,3%	-0,6%	23,8%	0,9%
Вклад							
1990	85,4%	5,0%	8,5%	1,1%	100,0%		
2013	78,9%	4,3%	15,4%	1,4%	100,0%		
2017	76,3%	4,5%	17,8%	1,4%	100,0%		

Наибольший вклад в выбросы ПГ вносит сектор «Энергетика» (76,3%). На сектор «Промышленные процессы и использование продуктов» (ППИП) приходится 4,5%, на сектор «Сельское хозяйство» – 17,8%, «Отходы» – 1,4%.

С 1990 г. наблюдается тенденция к снижению вклада в общую эмиссию сектора «Энергетика» (с 85,4% до 76,3%) и повышения доли сектора «Сельское хозяйство» (с 8,5% до 17,8%).

Растущая роль сектора «Сельское хозяйство» в общих выбросах связана с ростом поголовья скота и увеличением использования азотных удобрений.

Вклад в общую эмиссию секторов «ППИП» и «Отходы» с 1990 г. изменился незначительно.

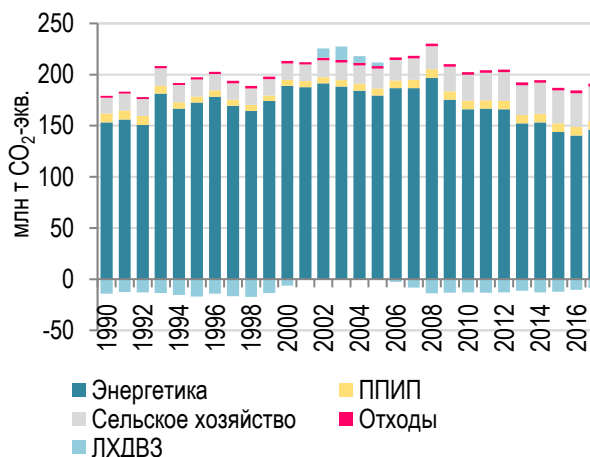
В секторе «ЛХДВЗ» за 1990–2017 гг. наблюдались изменения в поглощениях и эмиссиях углекислого газа. Поглощения CO<sub>2</sub> наблюдались в периоды 1990–2000 гг. и 2006–2017 гг. В 2002–2005 гг. поглощения сменились на эмиссии. Переход от поглощений CO<sub>2</sub> к эмиссиям связан с сокращением площадей пастбищ и площадей под посевами риса. Переход от эмиссий CO<sub>2</sub> к поглощениям в период 2006–2017 гг. связан с деятельностью по расширению лесных насаждений на осушенном дне Аральского моря, в Бухарской и Навоийской областях, которая осуществляется в рамках международных проектов и государственных программ по преодолению Аральской катастрофы.

## 2.4 СЕКТОР «ЭНЕРГЕТИКА»

Сектор «Энергетика» является наиболее крупным источником выбросов ПГ в Узбекистане. Его вклад в общую эмиссию составляет **76,3%** (2017 г.).

В последние пять лет наблюдается тенденция к значительному снижению выбросов ПГ в секторе (табл. 2.4). К 2017 г. выбросы ПГ снизились на **4,7%** относительно уровня 1990 г. и составили **144,4 млн т CO<sub>2</sub>-экв.**, в том числе за период 2013–2017 гг. на **4%**. Это связано с планомерной ликвидацией утечек природного газа в нефтегазовой отрасли, а также с повышением энергоэффективности во всех отраслях промышленности.

Основной вклад в секторальную эмиссию



**Рисунок 2.5** Динамика выбросов ПГ по секторам, млн т CO<sub>2</sub>-экв.

**Таблица 2.4.** Эмиссии парниковых газов в секторе «Энергетика», млн т CO<sub>2</sub>-экв.

Год	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	Итого
1990	104,9	46,1	0,6	151,6
2000	106,4	77,5	0,3	184,2
2010	96,7	66,4	0,3	163,4
2011	100,1	63,9	0,3	164,3
2012	100,4	63,2	0,3	163,8
2013	90,1	59,9	0,3	150,2
2014	92,8	58,2	0,3	151,3
2015	89,2	52,8	0,3	142,2
2016	88,5	49,9	0,3	138,7
2017	94,6	49,5	0,3	144,4
<b>Тренд</b>				
Δ <sub>(1990-2017)</sub>	-9,8%	7,2%	-47,3%	-4,7%
Δ <sub>(2013-2017)</sub>	5,1%	-17,4%	8,1%	-3,9%
<b>Вклад</b>				
1990	69,2%	30,4%	0,4%	100,0%
2013	59,9%	39,9%	0,2%	100,0%
2017	65,5%	34,3%	0,2%	100,0%

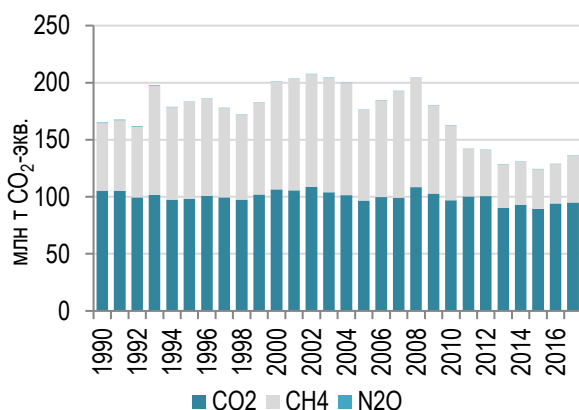


вносят углекислый газ и метан. В 2017 г. на долю выбросов углекислого газа приходилось 65,5%; метана – 34,3%, закиси азота – 0,2%. На рисунке 2.6 показана динамика выбросов ПГ в секторе за период 1990-2017 гг.

Сектор «Энергетика» включает в себя две крупных категории:

- Сжигание топлива;
- Летучие выбросы от топлива.

В 2017 г. выбросы ПГ от сжигания топлива составляли 65,8% от выбросов в секторе, летучие выбросы ПГ от нефтегазовой отрасли и добычи угля – 34,2% (рис. 2.7).

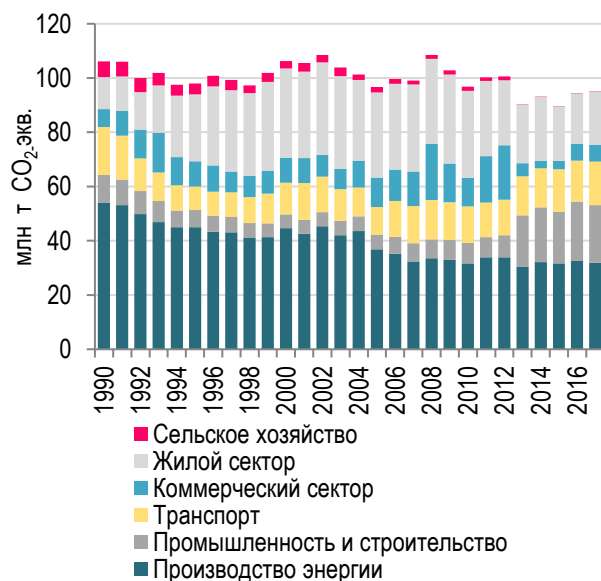


**Рисунок 2.6** Изменение структуры выбросов ПГ в секторе «Энергетика»



**Рисунок 2.7** Динамика летучих выбросов ПГ и выбросов от сжигания топлива в секторе «Энергетика»

**Категория «Сжигание топлива».** Основным видом топлива, используемым в отраслях экономики Узбекистана, является природный газ. По статистическим данным в 2017 г. на долю потребления природного газа приходилось порядка 76,7%, нефтепродуктов – 13,0%, угля – 10,3%.



**Рисунок 2.8** Выбросы ПГ от сжигания топлива по категориям

В суммарных выбросах ПГ от сжигания топлива на долю углекислого газа приходится 99,3%, на долю метана – 0,4%, на долю закиси азота – 0,3%.

Вклад отдельных категорий в выбросы от сжигания топлива показан на рисунке 2.8 и в таблице 2.5.

Наибольший вклад в выбросы ПГ от сжигания топлива вносят производство энергии (33,6%), промышленность и строительство (22,3%), жилой сектор (20,7%) и транспорт (16,9%).

Наиболее заметное снижение выбросов от сжигания топлива относительно 1990 г. наблюдается в энергетической отрасли и сельском хозяйстве. Снижение выбросов ПГ при производстве энергии объясняется заменой твердого и жидкого топлива на природный газ,

внедрением современных технологий в выработке энергии (парогазовые установки). Снижение выбросов на транспорте связано с техническим обновлением парка, расширением использования газового топлива на автотранспорте, электрификацией железных дорог, сокращением потерь топлива. В то же время в последние 5 лет рост эмиссии от транспорта составил 11% (в основном в связи с увеличением количества автомобилей и, следовательно, с ростом потребления топлива).

В сельском хозяйстве сокращение выбросов в основном связано с массовой заменой старых ирригационных насосов на энергоэффективные, а также с изменением порядка ведения статистического учета потребления топлива в отрасли после 2012 г.

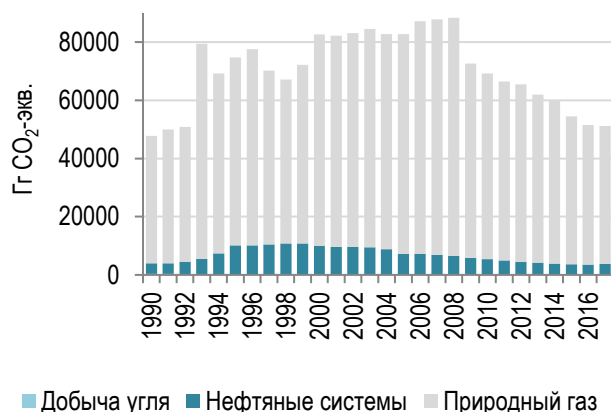
**Таблица 2.5.** Эмиссии парниковых газов в категории «Сжигание топлива», млн т CO<sub>2</sub>-экв.

Год	Произ-во энергии	Пром-ть и строит-во	Транспорт	Коммерч. сектор	Жилой сектор	Сельское хозяйство	Итого
1990	54,1	10,2	17,7	6,6	11,8	5,79	106,1
2000	44,7	5,0	11,7	9,1	33,0	2,79	106,3
2010	31,6	7,6	13,4	10,5	32,2	1,44	96,8
2011	33,9	7,4	12,7	17,1	27,7	1,33	100,2
2012	34,0	8,1	13,1	20,1	24,0	1,35	100,6
2013	30,4	19,0	14,5	4,8	21,6	0,09	90,3
2014	32,1	20,2	14,4	2,7	23,6	0,08	93,1
2015	31,7	19,0	15,7	3,0	20,0	0,06	89,5
2016	32,7	21,7	15,2	6,2	18,6	0,06	94,4
2017	31,9	21,2	16,1	6,1	19,6	0,05	95,0
<b>Тренд</b>							
$\Delta_{(1990-2017)}$	-40,9%	107,6%	-8,8%	-7,5%	66,5%	-99,1%	-10,4%
$\Delta_{(2013-2017)}$	5,2%	11,9%	10,9%	26,6%	-9,0%	-37,4%	5,2%
<b>Вклад</b>							
1990	50,7%	9,7%	16,7%	6,2%	11,2%	5,5%	100,0%
2013	33,6%	21,0%	16,1%	5,3%	23,9%	0,1%	100,0%
2017	33,6%	22,3%	16,9%	6,4%	20,7%	0,1%	100,0%

Значительный рост выбросов в категории «Промышленные отрасли и строительство» вызван увеличением производственных мощностей и масштабов строительства, а также изменением в порядке учета деятельности малых предприятий.

Рост эмиссий ПГ в «Жилом секторе» относительно 1990 г. обусловлен ростом населения, соответственно ростом жилищного строительства, газификацией сельских поселений. В то же время в 2013-2017 гг. наблюдалось снижение эмиссии ПГ от данной категории (на 9%), что вероятно связано с изменением порядка статистической отчетности (ранее, до 2012 г., в эту категорию было включено потребление топлива предприятиями малого бизнеса).

**Категория «Летучие выбросы от топлива».** Категория включает летучие эмиссии не связанные с процессами сжигания в угледобывающей промышленности и нефтегазовой отрасли. Основным ПГ, подлежащим учету в данной категории, является метан, выбросы углекислого газа и закиси азота наблюдаются в значительно меньших количествах.



**Рисунок 2.9** Динамика летучих выбросов от топлива в разрезе различных источников

**Таблица 2.6.** Эмиссии ПГ в категории «Летучие выбросы от топлива», Гг CO<sub>2</sub>-экв.

Год	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	Итого
1990	240,5	45798,9	1,0	46040,4
2000	510,9	77342,5	2,2	77855,5
2010	394,2	66228,8	1,6	66624,7
2011	371,7	63679,0	1,5	64052,2
2012	354,7	62928,4	1,5	63284,6
2013	337,3	59584,5	1,4	59923,3
2014	314,2	57881,9	1,3	58197,4
2015	300,8	52410,1	1,2	52712,2
2016	296,8	49530,3	1,2	49828,3
2017	300,1	49069,0	1,2	49370,4
Тренд				
$\Delta_{(1990-2017)}$	24,8%	7,1%	21,7%	7,2%
$\Delta_{(2013-2017)}$	-11,0%	-17,6%	-10,4%	-17,6%
Вклад				
1990	0,5%	99,5%	0,0%	100,0%
2013	0,6%	99,4%	0,0%	100,0%
2017	0,6%	99,4%	0,0%	100,0%

Нефтегазовая отрасль является самым крупным источником выбросов ПГ в стране. В категории «Летучие выбросы от топлива» доля выбросов, связанная с утечками природного газа составляет порядка 99%. Потери природного газа в основном обусловлены технологическими (обязательными) операциями, обеспечивающими безопасную эксплуатацию газотранспортной сети и использованием устаревшего оборудования, в частности, запорной арматуры. На показатели потерь природного газа до 2012 г. также оказывали влияние несовершенства в системе учета и контроля и проблемы ее автоматизации.

Утечки метана от добычи угля и нефти незначительны, так как уголь, в основном, добывается открытым способом, а объемы добываемой нефти ограничены.

На рисунке 2.9 и в таблице 2.6 представлена динамика выбросов ПГ в категории «Летучие выбросы от топлива» за период 1990-2017 гг. (доля выбросов ПГ от добычи угля на рисунке не показана ввиду их малой величины относительно других категорий).

В 2017 г. объем выбросов в категории «Летучие выбросы от топлива» составили **49,4 млн т CO<sub>2</sub>-экв.** Относительно уровня 1990 г. выбросы выросли на 7,2%, однако, относительно уровня 2013 г. наблюдалось снижение на 17,6%. В период до 2008 г. колебания значений эмиссий ПГ в категории «Природный газ», в основном, зависели от объемов ежегодно прокачиваемого транзитного газа, а значительное снижение эмиссий ПГ после 2010 г. связано с переходом на новые технологии при добыче, переработке и транспортировке природного газа, совершенствованием системы учета и контроля потерь, ликвидацией утечек на магистральных трубопроводах, в том числе при реализации проектов по МЧР.

## 2.5 СЕКТОР «ПРОМЫШЛЕННЫЕ ПРОЦЕССЫ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОДУКТОВ»

В сектор «Промышленные процессы и использование продуктов» (ППИП) (табл. 2.7 и рис. 2.10) включены:

- выбросы CO<sub>2</sub> от производства аммиака, цементного клинкера, извести, стали, цинка, использования соды, смазочных материалов;
- выбросы N<sub>2</sub>O от производства азотной кислоты;
- выбросы CH<sub>4</sub> от производства акрилонитрила и метанола;
- выбросы гидрофторуглеродов (HFC) от потребления фреонов.

В 2017 г. выбросы ПГ в секторе «ППИП» составили **8468,1 Гг CO<sub>2</sub>-экв.** На долю выбросов CO<sub>2</sub> приходится 80,3%, N<sub>2</sub>O – 16,5%, ГФУ – 3,2%, вклад CH<sub>4</sub> – незначителен (0,005%).

Основные источники выбросов CO<sub>2</sub> в секторе – производство цемента (37%) и производство аммиака (28%).

Источник выбросов закиси азота – производство азотной кислоты (16% от выбросов в секторе).

Выбросы метана очень незначительны, их источником являются производства акрилонитрила и метанола.

Учетные выбросы гидрофторуглеродов происходят при их использовании в качестве хладагентов.

В таблице 2.8 и на рисунке 2.11 представлена динамика эмиссии по категориям сектора ППИП за 1990–2017 гг.

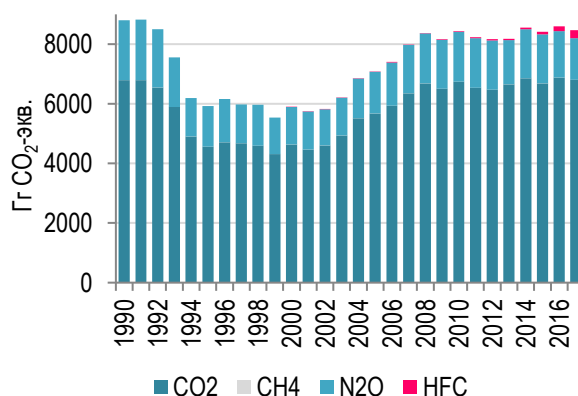
Относительно уровня 1990 г. общий объем выбросов в секторе снизился на 3,8%, относительно уровня 2013 г. – вырос на 3,5%. За период 2010–2017 гг. наблюдается снижение и стабилизация эмиссии ПГ в секторе.

Для ГФУ за временной период, обеспеченный статистическими данными (2000–2017 гг.) эмиссии выросли в 243 раза.

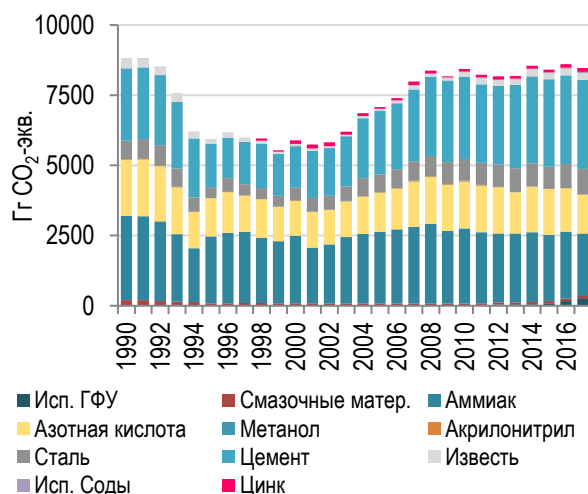
В Узбекистане, как и во всем мире, ГФУ применяются как альтернатива озоноразрушающим веществам, использование которых регламентируется Монреальским протоколом.

**Таблица 2.7. Эмиссии ПГ в секторе «ППИП», Гг CO<sub>2</sub>-экв.**

Год	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	HFC	Итого
1990	6797,2	0,1	2003,2	-	8800,4
2000	4640,3	0,2	1246,3	1,1	5887,8
2010	6744,5	0,4	1670,1	19,2	8434,2
2011	6534,6	0,5	1664,3	29,0	8228,4
2012	6475,2	0,5	1652,6	41,0	8169,3
2013	6656,1	0,4	1475,4	47,8	8179,7
2014	6861,0	0,4	1636,2	56,6	8554,1
2015	6684,8	0,3	1645,9	85,7	8416,7
2016	6880,8	0,2	1550,7	171,5	8603,2
2017	6804,3	0,4	1393,7	269,7	8468,1
<b>Тренд</b>					
Δ <sub>(1990-2017)</sub>	0,1%	491,5%	-30,4%	-	-3,8%
Δ <sub>(2013-2017)</sub>	2,2%	11,1%	-5,5%	464,1%	3,5%
<b>Вклад</b>					
1990	77,2%	0,001%	22,8%	-	100,0%
2013	81,4%	0,004%	18,0%	0,6%	100,0%
2017	80,3%	0,005%	16,5%	3,2%	100,0%



**Рисунок 2.10** Выбросы ПГ в секторе «Промышленные процессы и использование продуктов»



**Рисунок 2.11** Выбросы ПГ в секторе «Промышленные процессы и использование продуктов» по категориям источников

В Узбекистане отсутствует производство ГФУ, все поступающее количество ГФУ страна импортирует в виде смесей HFC-32, HFC-125, HFC-134a и HFC-143a. При этом в наибольших количествах используются смеси HFC-125 и HFC-134a, на их долю в импорте смесей ГФУ приходится 44,3% и 36,5% соответственно.

Рост потребления ГФУ в республике в основном связан с созданием дополнительных мощностей по производству бытовой техники – бытовых холодильников и различных систем кондиционирования.

Выбросы от использования ГФУ в качестве пенообразователей и в целях огнетушения в текущей инвентаризации не были учтены в

**Таблица 2.8.** Эмиссии ПГ по категориям в секторе «ППИП», Гг CO<sub>2</sub>-экв.

Год	Минеральные продукты	Химическая промышленность	Металлургия	Использование ГФУ	Использование смазочных материалов	Итого
1990	2925,4	5010,4	661,4	-	203,2	8800,4
2000	1564,2	3674,5	565,0	1,1	83,0	5887,8
2010	3120,0	4378,5	863,1	19,2	53,5	8434,2
2011	3039,8	4218,6	885,0	29,0	55,9	8228,4
2012	3029,7	4122,2	899,8	41,0	76,6	8169,3
2013	3196,0	3932,6	925,6	47,8	77,7	8179,7
2014	3378,5	4120,4	919,1	56,6	79,5	8554,1
2015	3358,0	4008,3	884,0	85,7	80,7	8416,7
2016	3439,2	3941,1	969,0	171,5	82,4	8603,2
2017	3455,5	3617,6	1041,0	269,7	84,2	8468,1
<b>Тренд</b>						
Δ <sub>(1990-2017)</sub>	18,1%	-27,8%	57,4%	-	-58,6%	-3,8%
Δ <sub>(2013-2017)</sub>	8,1%	-8,0%	12,5%	464,1%	8,3%	3,5%
<b>Вклад</b>						
1990	33,2%	56,9%	7,5%	-	2,4%	100,0%
2013	39,1%	48,1%	11,3%	0,6%	0,9%	100,0%
2017	40,8%	42,7%	12,3%	3,2%	1,0%	100,0%

В целом, за период 1990–2017 гг. в секторе наблюдается общая тенденция к снижению выбросов ПГ. Самое значительное снижение выбросов ПГ приходится на середину 90-х годов, что связано с падением производства и преодолением экономического кризиса.

### **Выбросы других парниковых газов в секторе ППИП неучтенные в текущей инвентаризации**

Информация об использовании *перфторуглеродов* уточняется.

Выбросы гексафторида серы планируется оценить в следующей инвентаризации. Электротехническое оборудование, содержащее в своем составе  $SF_6$ , в стране имеется и в настоящее время идет сбор необходимых данных о деятельности.

## 2.6 СЕКТОР «СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО»

В 2017 г. на сектор «Сельское хозяйство» приходилось **17,8%** от общих выбросов ПГ в Узбекистане. Объем выбросов равен **33,7 млн т  $CO_2$ -экв.**

В секторе оценены эмиссии ПГ от:

- энтеральной ферментации домашнего скота (*метан*);
- выбросы от системы управления навозом (*метан* и *закись азота*);
- от выращивания риса (*метан*);
- от обрабатываемых сельскохозяйственных почв в результате внесения азотных удобрений и навоза, разложения растительных остатков и др. (*закись азота*).

На выбросы *метана* в секторе приходится 62,7%, *закиси азота* – 37,3%. Основным источником выбросов метана в секторе является энтеральная ферментация домашнего скота (в основном крупного рогатого).

Преобладающая часть выбросов закиси азота связана с выбросами из обрабатываемых почв.

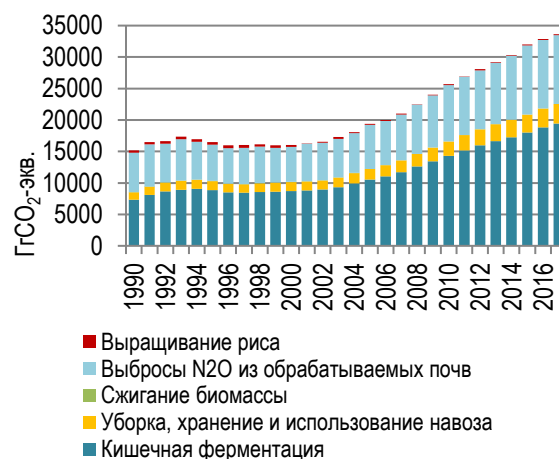
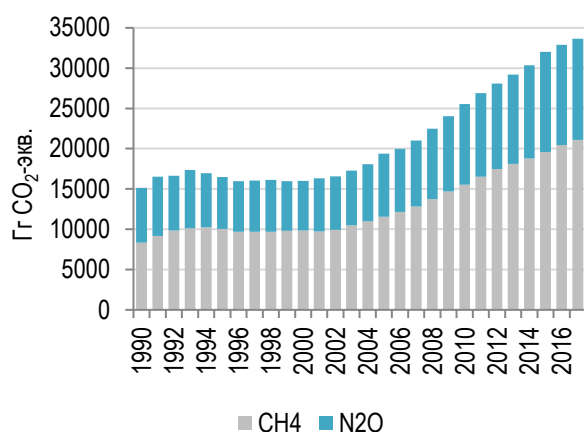
Распределение эмиссий в секторе «Сельское хозяйство» по отдельным категориям представлено в таблице 2.9 и на рисунке 2.12.

В 2017 г. выбросы ПГ в секторе увеличились по сравнению с 1990 г. на 122,3%; по сравнению с 2013 г. – на 15,2%. Интенсивный рост выбросов ПГ связан с увеличением поголовья скота и использованием азотных удобрений. В таблице 2.10 и на рисунке 2.13 представлено распределение эмиссий в секторе «Сельское хозяйство» по категориям.

Наибольший рост выбросов парниковых газов за период 1990–2017 гг., особенно в последние 10 лет, наблюдается от кишечной ферментации скота, в связи с ростом его поголовья и от обрабатываемых почв.

**Таблица 2.9. Эмиссии ПГ в секторе «Сельское хозяйство», Гг  $CO_2$ -экв.**

Год	$CH_4$	$N_2O$	Итого
1990	8318,7	6820,5	15139,2
2000	9842,2	6182,0	16024,2
2010	15525,0	9996,4	25521,3
2011	16513,4	10382,4	26895,9
2012	17456,5	10621,5	28077,9
2013	18114,2	11093,7	29207,9
2014	18774,3	11565,9	30340,2
2015	19599,4	12404,6	32004,0
2016	20450,7	12425,6	32876,3
2017	21105,6	12546,7	33652,3
<b>Тренды</b>			
$\Delta_{(1990-2017)}$	153,7%	84,0%	122,3%
$\Delta_{(2013-2017)}$	16,5%	13,1%	15,2%
<b>Вклад</b>			
1990	54,9%	45,1%	100,0%
2013	62,0%	38,0%	100,0%
2017	62,7%	37,3%	100,0%



**Рисунок 2.12** Выбросы парниковых газов в секторе «Сельское хозяйство»

**Рисунок 2.13** Выбросы парниковых газов в секторе «Сельское хозяйство» по категориям

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.

**Таблица 2.10.** Эмиссии в секторе «Сельское хозяйство» по категориям, Гт CO<sub>2</sub>-экв.

Год	Кишечная ферментация	Уборка, хранение, использование навоза	Сжигание биомассы	Выбросы N <sub>2</sub> O от обрабатываемых почв	Выращивание риса	Итого
1990	7311,9	1196,2	29,0	6254,6	347,6	15139,2
2000	8724,7	1407,1	46,7	5533,6	312,1	16024,2
2010	14306,1	2295,5	0,0	8919,8	0,0	25521,3
2011	15177,6	2434,2	0,0	9229,4	54,7	26895,9
2012	15956,2	2552,5	0,0	9389,6	179,7	28077,9
2013	16655,3	2659,4	0,0	9787,9	105,3	29207,9
2014	17275,2	2755,4	0,0	10196,5	113,1	30340,2
2015	18012,2	2870,3	0,0	10955,7	165,7	32004,0
2016	18824,5	2998,5	0,0	10883,3	170,0	32876,3
2017	19446,3	3093,8	0,0	10943,4	168,8	33652,3
<b>Тренды</b>						
Δ <sub>(1990-2017)</sub>	166,0%	158,6%	-	75,0%	-51,4%	122,3%
Δ <sub>(2013-2017)</sub>	16,8%	16,3%	-	11,8%	60,3%	15,2%
<b>Вклад</b>						
1990	48,3%	7,9%	0,2%	41,3%	2,3%	100,0%
2013	57,0%	9,1%	0,0%	33,5%	0,4%	100,0%
2017	57,8%	9,2%	0,0%	32,5%	0,5%	100,0%

## 2.7 СЕКТОР «ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО И ДРУГИЕ ВИДЫ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ»

В секторе «Лесное хозяйство и другие виды землепользования» (ЛХДВЗ) оценены эмиссии/стоки углекислого газа в следующих категориях:

- лесные земли, остающиеся лесными землями (изменение содержания углерода в биомассе и почвах);
- возделываемые земли, остающиеся возделываемыми (изменение содержания углерода в биомассе и почвах);
- пастбища, остающиеся пастбищами (изменение содержания углерода в почвах, для биомассы использовано предположение по умолчанию, что она находится в равновесном состоянии).

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.

Оценки эмиссий/поглощений CO<sub>2</sub> от других категорий сектора, а именно: водно-болотных угодий и поселений, в текущей инвентаризации не проводились. Предполагается, что они невелики. В настоящее время проводится сбор информации по данным категориям.

Полученные оценки эмиссий/стоков CO<sub>2</sub> по сектору ЛХДВЗ за 1990-2017 гг. представлены в таблице 2.11 и на рисунке 2.14.

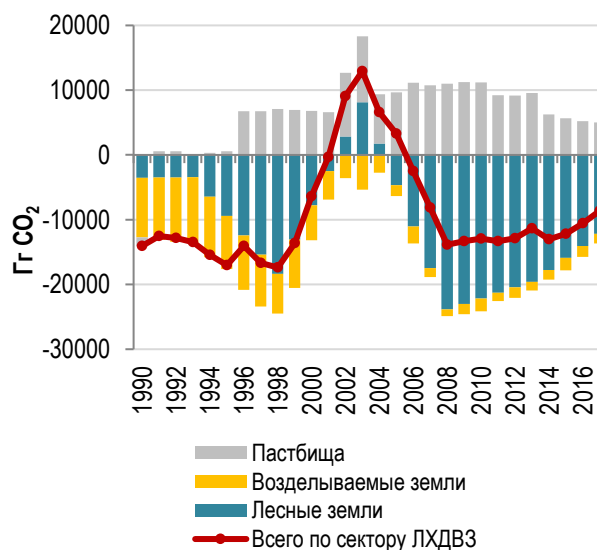
Сектор ЛХДВЗ является нетто-стоком ПГ в Узбекистане.

В секторе наблюдаются как выбросы, так и поглощения CO<sub>2</sub>. В 2017 г. суммарные поглощения углекислого газа составили - **8632,2 Гг**. Эта величина составляет порядка 4,5% от общей эмиссии ПГ в Узбекистане.

Относительно 1990 г. поглощения CO<sub>2</sub> уменьшились в 1,6 раза. В 2002-2005 гг. в секторе наблюдались не поглощения, а эмиссии CO<sub>2</sub>. Основной вклад в суммарные выбросы/поглощения в секторе ЛХДВЗ вносят такие категории землепользования, как пастбища и лесные земли.

**Таблица 2.11.** Эмиссии/поглощения в секторе «Лесное хозяйство и другие виды землепользования» по категориям, Гг CO<sub>2</sub>

Год	Лесные земли	Пастбища	Возделываемые земли	Итого
1990	-3517,7	-1339,2	-9207,3	-14064,2
2000	-7782,3	6811,1	-5411,1	-6382,4
2010	-22147,9	11200,4	-2002,1	-12949,6
2011	-21297,4	-1267,5	9223,6	-13341,3
2012	-20447,0	-1608,7	9174,4	-12881,3
2013	-19596,6	9584,2	-1313,7	-11326,1
2014	-17749,4	6245,1	-1525,5	-13029,8
2015	-15902,2	5664,9	-1938,0	-12175,2
2016	-14054,9	5227,2	-1710,9	-10538,7
2017	-12207,7	5024,2	-1448,7	-8632,2



**Рисунок 2.14** Эмиссии/поглощения в секторе ЛХДВЗ



Переход от поглощений к эмиссиям CO<sub>2</sub> в секторе ЛХДВЗ в основном определяется изменениями в запасах углерода на пастбищах (на которые приходится порядка 70-80% площадей всех рассматриваемых категорий землепользования) и лесных землях.

Переход от эмиссий к поглощениям в секторе ЛХДВЗ в 2006-2017 гг. связан со значительным ростом площадей лесных земель, в результате целенаправленного высаживания лесных насаждений на пустынных землях в Приаралье и на территориях Навоийской и Бухарской областей.

## 2.8 СЕКТОР «ОТХОДЫ»

В секторе «Отходы» представлены следующие категории:

- выбросы *метана* от захоронения твердых отходов на свалках;
- выбросы *метана* от промышленных сточных вод;
- выбросы *метана и закиси азота* от бытовых сточных вод.

В 2017 г. выбросы в секторе «Отходы» составили **2679,5 Гг CO<sub>2</sub>-экв.**, что составляет 1,4% от общих выбросов ПГ.

На выбросы *метана* в секторе приходится 94,8% выбросов, на выбросы *закиси азота* – соответственно 5,2%.

Эмиссии ПГ за 1990-2017 гг. по отдельным газам представлены в таблице 2.12 и на рисунке 2.15. Относительно уровня 1990 г. в 2017 г. эмиссии ПГ в секторе увеличились на 43,3%, относительно уровня 2013 г. – на 0,3%.

Тенденция к стабилизации выбросов метана за последние пять лет связана с новой политикой по обращению с ТБО, проводимой в стране, в т.ч:

- с увеличением доли переработки отходов;
- с уменьшением количества захораниваемых отходов на свалках вследствие реализации мер по кардинальному совершенствованию и развитию системы обращения с отходами.

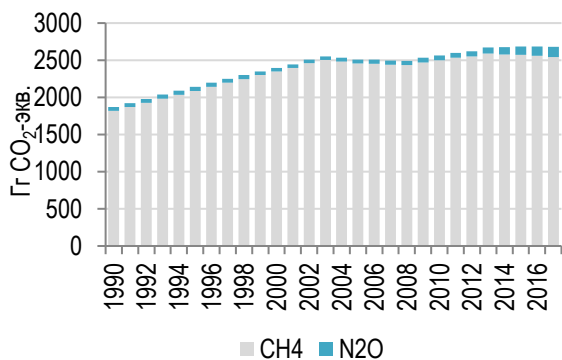
В таблице 2.13 и на рисунке 2.16 представлены оценки выбросов в секторе «Отходы» по отдельным категориям.

Наибольший вклад в выбросы в секторе «Отходы» вносит категория «Свалки твердых отходов» – 2171 Гг CO<sub>2</sub>-экв. (81,0%).

В сравнении с 1990 г. рост выбросов в секторе составил 43,3%. Значительный рост выбросов метана и закиси азота по категории «Бытовые сточные воды» связан с увеличением численности населения и его охвата услугами канализации.

**Таблица 2.12. Эмиссии парниковых газов в секторе «Отходы», Гг CO<sub>2</sub>-экв.**

Год	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	Итого
1990	1818,0	51,5	1869,5
2000	2347,9	47,1	2395,1
2010	2500,5	65,0	2565,6
2011	2532,0	67,5	2599,5
2012	2552,2	68,4	2620,6
2013	2590,5	80,1	2670,6
2014	2579,1	99,0	2678,1
2015	2571,7	115,2	2686,9
2016	2560,2	124,6	2684,8
2017	2540,9	138,6	2679,5
<b>Тренд</b>			
Δ <sub>(1990-2017)</sub>	39,8%	169,1%	43,3%
Δ <sub>(2013-2017)</sub>	-1,9%	73,1%	0,3%
<b>Вклад</b>			
1990	97,2%	2,8%	100,0%
2013	97,0%	3,0%	100,0%
2017	94,8%	5,2%	100,0%



**Рисунок 2.15** Выбросы парниковых газов в секторе «Отходы»



**Рисунок 2.16** Выбросы парниковых газов в секторе «Отходы» по категориям

Динамика выбросов метана от промышленных сточных вод обусловлена изменениями объемов промышленного производства продукции, которая была включена в расчеты (производство пищевых продуктов, алкогольных напитков, хлопчатобумажных тканей, лакокрасочной продукции).

**Таблица 2.13.** Эмиссии парниковых газов в секторе «Отходы» по категориям, Гг CO<sub>2</sub>-экв.

Год	Свалки твердых отходов	Промышленные сточные воды	Бытовые сточные воды	Итого
1990	1630,7	70,8	168,0	1869,5
2000	2176,6	39,5	179,0	2395,1
2010	2282,4	65,9	217,3	2565,6
2011	2304,8	71,5	223,2	2599,5
2012	2323,5	72,7	224,5	2620,6
2013	2341,9	70,5	258,2	2670,6
2014	2297,8	80,5	299,7	2678,1
2015	2254,8	92,8	339,3	2686,9
2016	2212,8	98,7	373,3	2684,8
2017	2171,0	95,5	413,1	2679,5
<b>Тренды</b>				
$\Delta_{(1990-2017)}$	+33,1%	+34,9%	+145,8%	+43,3%
$\Delta_{(2013-2017)}$	-7,3%	+35,4%	+60,0%	+0,3%
<b>Вклад</b>				
1990	87,2%	3,8%	9,0%	100,0%
2013	87,7%	2,6%	9,7%	100,0%
2017	81,0%	3,6%	15,4%	100,0%

## 2.9 АНАЛИЗ КЛЮЧЕВЫХ КАТЕГОРИЙ

Анализ ключевых категорий инвентаризации был проведен в соответствии с рекомендациями Руководства МГЭИК, 2006. Ключевыми категориями инвентаризации являются категории, сумма выбросов по которым составляет порядка 95% от общих выбросов парниковых газов (табл. 2.14). Была использована методология Уровня 1.

**Таблица 2.14.** Ключевые источники эмиссии ПГ в 2017 г. (с учетом сектора ЛХДВЗ)

Код категории МГЭИК	Название категории МГЭИК	ПГ	Эмиссия 2017, Гг CO <sub>2</sub> -экв.	Модуль значения эмиссии	Оценка уровня	Кумулятивная сумма
1.В.2.б	Природный газ	CH <sub>4</sub>	47185,20	47185,20	22,7	22,7
1.А.1	Производство электроэнергии. Газообразные виды топлива	CO <sub>2</sub>	27557,88	27557,88	13,3	36,0
1.А.2	Перерабатывающая промышленность и строительство. Газообразные виды топлива	CO <sub>2</sub>	20838,20	20838,20	10,0	46,0
3.А.1	Внутренняя ферментация	CH <sub>4</sub>	19446,30	19446,30	9,4	55,4
1.А.4	Жилой сектор. Газообразные виды топлива	CO <sub>2</sub>	17521,89	17521,89	8,4	63,8
3.В.1.а	Леса, остающиеся лесами	CO <sub>2</sub>	-12207,72	12207,72	5,9	69,7
1.А.3.б	Автомобильный транспорт	CO <sub>2</sub>	11484,16	11484,16	5,5	75,2
3.С.4	Прямые выбросы N <sub>2</sub> O из обрабатываемых почв	N <sub>2</sub> O	7948,09	7948,09	3,8	79,0
3.В.3.а	Пастбища, остающиеся пастбищами	CO <sub>2</sub>	5024,20	5024,20	2,4	81,4
1.А.4	Коммерческий сектор. Газообразные виды топлива	CO <sub>2</sub>	3819,30	3819,30	1,8	83,2
1.А.3.е	Другие виды транспорта	CO <sub>2</sub>	3781,49	3781,49	1,8	85,0
1.А.1	Производство электроэнергии. Твердые виды топлива	CO <sub>2</sub>	3696,07	3696,07	1,8	86,8
2.А.1	Производство цемента	CO <sub>2</sub>	3173,36	3173,36	1,5	88,3
3.С.5	Косвенные выбросы N <sub>2</sub> O из обрабатываемых почв	N <sub>2</sub> O	2565,03	2565,03	1,2	89,5
2.В.1	Производство аммиака	CO <sub>2</sub>	2217,25	2217,25	1,1	90,6
4.А	Удаление твердых отходов	CH <sub>4</sub>	2170,97	2170,97	1,0	91,6
1.В.2.а	Нефть	CH <sub>4</sub>	1756,16	1756,16	0,8	92,4
3.А.2	Управление навозом	N <sub>2</sub> O	1603,29	1603,29	0,8	93,2
1.А.4	Коммерческий сектор. Жидкие виды топлива	CO <sub>2</sub>	1587,28	1587,28	0,8	94,0
3.А.2	Управление навозом	CH <sub>4</sub>	1490,53	1490,53	0,7	94,7
3.В.2.а	Пахотные земли, остающиеся пахотными землями	CO <sub>2</sub>	-1448,72	1448,72	0,7	95,4
<b>Итого</b>			<b>180575,31</b>	<b>207888,19</b>		

В 2017 г. идентифицирована 21 ключевая категория. Из них:

- 10 категорий сектора «Энергетика»;
- 2 категории сектора «Промышленные процессы и использование продуктов»;
- 8 категорий сектора «СХЛХДВЗ»;
- 1 категория сектора «Отходы».

Наибольший вклад в выбросы ПГ вносят следующие категории:

- утечки  $\text{CH}_4$  от газовых систем (22,7%);
- выбросы  $\text{CO}_2$  от потребления природного газа при производстве энергии (13,3%);
- выбросы  $\text{CO}_2$  от потребления природного газа в перерабатывающей промышленности и строительстве (10,0%);
- выбросы  $\text{CH}_4$  от кишечной ферментации домашних животных (9,4%);
- выбросы  $\text{CO}_2$  от потребления природного газа в жилом секторе (8,4%).

В сумме на них приходится 63,8% выбросов ПГ в 2017 г.

## 2.10 ОЦЕНКА НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ

В оценку неопределенности выбросов парниковых газов вносят неопределенности данных о деятельности, а также неопределенности коэффициентов выбросов. При этом неопределенность коэффициентов выбросов снижается при использовании национальных значений, что особенно важно для ключевых категорий.

В результате проведения работ оценена неопределенность всех категорий кадастра. Общая неопределенность текущей инвентаризации в 2017 г. составила  $\pm 10,5\%$ .

Неопределенность выбросов **диоксида углерода** по всем оцененным секторам составила  $\pm 14,7\%$ ; **метана** -  $\pm 16,2\%$ ; **закиси азота** -  $\pm 6,1\%$ .

Неопределенности также оценены в разрезе секторов. Наибольшая неопределенность выбросов наблюдается в секторе «Сельское хозяйство, лесное хозяйство и другие виды землепользования» в связи с высокой неопределенностью данных о деятельности.

## 2.11 ОЦЕНКА ПОЛНОТЫ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ

**Географический охват.** Инвентаризация охватывает всю территорию Узбекистана, основные источники эмиссии и поглощений в стране (около 90% источников).

**Газы.** В инвентаризацию включены следующие парниковые газы:

- $\text{CO}_2$  – диоксид углерода;
- $\text{CH}_4$  – метан;
- $\text{N}_2\text{O}$  – закись азота;
- HFCs – гидрофторуглероды.

$\text{SF}_6$  (гексафторид серы) и PFC (перфторуглероды) не включены в текущую инвентаризацию по причине отсутствия государственной отчетности по их потреблению. В настоящее время ведется сбор информации для оценки выбросов данных ПГ.

**Источники выбросов и поглощений.** Оценка выбросов ПГ в текущей инвентаризации выполнена в соответствии с методологией «Руководства МГЭИК, 2006» по следующим секторам: «Энергетика», «Промышленные процессы и использование продуктов», «Сельское хозяйство, лесное хозяйство и другие виды землепользования» и «Отходы».

Из-за отсутствия необходимых данных в данной инвентаризации было невозможно оценить выбросы ПГ от некоторых источников, приведенных в Приложении 2. Однако, неучтенные на данный момент источники выбросов включены в План дальнейшего улучшения инвентаризации. В настоящее время

проводится работа по сбору необходимых данных для обеспечения полноты охвата всех имеющихся на территории страны источников выбросов. При этом предполагается, что неучтенные в настоящее время источники выбросов не окажут значимого влияния на величину общей эмиссии парниковых газов.

## 2.12 РЕЗУЛЬТАТЫ ПЕРЕСЧЕТОВ ВЫБРОСОВ ПГ ОТНОСИТЕЛЬНО ИНВЕНТАРИЗАЦИИ 1990-2012 ГГ.

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.

Различия в оценках эмиссии ПГ, полученных при подготовке инвентаризации 1990-2012 гг. (в рамках Третьего национального сообщения) и текущей инвентаризации, представлены в таблице 2.15.

**Таблица 2.15.** Результаты пересчета общей эмиссии ПГ за период 1990-2012 гг., млн. т. CO<sub>2</sub>-экв.

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
ТНС	179,2	183,3	178,0	208,2	191,9	197,3	202,8	193,8	188,8	197,9	213,3	212,2
ПДО	177,4	181,5	175,9	205,7	188,4	192,5	197,9	188,8	183,7	192,8	208,5	207,6
$\Delta_{(ПДО-ТНС)}$	-1,8	-1,8	-2,1	-2,5	-3,5	-4,8	-4,9	-5,0	-5,1	-5,1	-4,8	-4,6
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	
ТНС	216,5	214,4	211,6	208,4	216,7	218,3	230,2	210,1	202,5	204,4	204,9	
ПДО	211,8	209,8	207,3	204,9	213,2	215,0	221,4	207,3	199,9	202,0	202,7	
$\Delta_{(ПДО-ТНС)}$	-4,7	-4,6	-4,3	-3,5	-3,5	-3,3	-8,8	-2,8	-2,6	-2,4	-2,2	

В целом текущие оценки выбросов ПГ, полученные в ПДО ниже, чем полученные в ТНС. Это объясняется изменением методологических подходов и изменением значений коэффициентов эмиссии, уточнением данных о деятельности.

Наибольшие различия в оценках эмиссии получены для сектора Энергетика для периода 1993-2005 гг., что связано с уточнением данных о деятельности в категориях «Деятельность, связанная со сжиганием топлива» и «Летучие выбросы от топлива», а также коэффициентов эмиссии в категории «Летучие выбросы от топлива».

### 3 МЕРЫ ПО СНИЖЕНИЮ ВЫБРОСОВ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ

#### 3.1 ЗАДАЧИ СТРАНЫ В ОБЛАСТИ СМЯГЧЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА

В настоящее время тема изменения климата выведена на высокий политический уровень. В своем выступлении на 75-ой Генеральной Ассамблее ООН (ГА ООН) Президент Узбекистана Ш.М. Мирзиёев подчеркнул, что «..острой проблемой современности является глобальное изменение климата. Сегодня каждая страна ощущает на себе разрушительное воздействие данного процесса. К сожалению, эти негативные изменения представляют серьезную угрозу и для устойчивого развития Центральной Азии».

В ответ на проблему глобального изменения климата Узбекистан в апреле 2017 г. присоединился к Парижскому соглашению<sup>57</sup>. Определяемый на национальном уровне вклад (NDC) предусматривает снижение углеродоемкости ВВП к 2030 г. на 10% по отношению к 2010 г. Документ NDC разработан для трех видов парниковых газов: CO<sub>2</sub> – углекислый газ, CH<sub>4</sub> – метан, N<sub>2</sub>O – закись азота. В нем определены:

- основные отрасли, в которых будут сокращены выбросы – энергетика (повышение энергоэффективности (ЭЭ) на стороне генерации энергии, развитие возобновляемых источников энергии (ВИЭ), сокращение потерь в результате утечек природного газа), промышленный сектор (модернизация и техническое обновление промышленных мощностей), транспорт (обеспечение расширения транспортных и логистических систем связи);
- приоритетные направления в области адаптации сельского и водного хозяйства, социальной сферы, стратегической инфраструктуры;
- смягчение последствий катастрофы Аральского моря.

В поддержку выполнения обязательств Парижского соглашения и реализации «Стратегии действий по пяти приоритетным направлениям развития в 2017–2021 гг.», которая сфокусирована на структурных преобразованиях, модернизации и диверсификации базовых отраслей экономики, в стране разработана и принята «Стратегия по переходу Республики Узбекистан на «зеленую» экономику на период 2019 – 2030 гг.»<sup>58</sup>.

Основными задачами перехода на «зеленую» экономику являются:

- повышение энергоэффективности экономики и рациональное потребление природных ресурсов путем технологической модернизации и развития финансовых механизмов;
- включение в приоритетные направления государственных инвестиций и расходов «зеленых» критериев, основанных на передовых международных стандартах;
- содействие в реализации пилотных проектов по направлениям перехода к «зеленой» экономике посредством развития механизмов государственного стимулирования.

Стратегия – важный базовый документ, который предполагает осуществление целого комплекса мероприятий на государственном и общественном уровне (Таблица 3.4). В целях эффективной организации работы образован *Межведомственный совет по продвижению и внедрению в Республике Узбекистан «зеленой» экономики*, в задачи которого входит разработка и внесение на утверждение в Кабинет Министров Республики ежегодного плана действий по реализации Стратегии. В состав Совета входят министры и первые руководители ключевых министерств и ведомств. Координацию мероприятий, предусмотренных Стратегией осуществляет Министерство экономического развития и сокращения бедности.

<sup>57</sup> ЗРУ-491 от 2.10.2018 г. «О ратификации Парижского Соглашения»

<sup>58</sup> ПП-4477 от 4.10.2019 г. «Об утверждении стратегии по переходу Республики Узбекистан на «зеленую» экономику на период 2019 — 2030 гг.»

В соответствии с резолюцией ГА ООН №70, принятой на Саммите по устойчивому развитию (сентябрь 2015 г.), правительством Узбекистана<sup>59</sup> разработаны и утверждены *Национальные цели и задачи устойчивого развития* (НЦУР), Дорожная карта и индикаторы по их достижению до 2030 г. Постановление<sup>60</sup> предусматривает постепенную интеграцию ЦУР в центральные, секторальные, региональные и прочие стратегии развития, а также в ежегодные правовые и бюджетные процессы и процессы, связанные с отчетностью. Принятые НЦУР являются системой критериев для мониторинга и оценки прогресса по различным направлениям, включая задачи, реализация которых направлена на сокращение выбросов парниковых газов (табл. 3.1).

**Таблица 3.1. Национальные задачи ЦУР направленные на снижение выбросов парниковых газов**

Национальная задача ЦУР	Индикатор
<b>Цель 7. Недорогостоящая и чистая энергия</b>	
7.2 К 2030 г. значительно увеличить долю энергии из ВИЭ в энергетическом балансе	7.2.1 Доля энергии, произведенной за счет ВИЭ в общем объеме энергии
7.3 К 2030 г. удвоить показатель повышения ЭЭ	7.3.1 Энергоемкость, рассчитываемая как отношение расхода первичной энергии к ВВП
7.b К 2030 г. расширить инфраструктуру и модернизировать технологии для современного и устойчивого энергоснабжения	7.b.1 Доля инвестиций в энергетику в общем объеме инвестиций в основной капитал
<b>Цель 9. Индустриализация, инновации и инфраструктура</b>	
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	9.4.1 Снижение выбросов CO <sub>2</sub> на единицу добавленной стоимости
<b>Цель 12. Ответственное потребление и производство</b>	
12.5 К 2030 г. существенно уменьшить объем отходов путем принятия мер по предотвращению их образования, переработке и повторному использованию	12.5.1 Повысить уровень переработки ТБО, %
<b>Цель 13. Борьба с изменением климата</b>	
13.2 Включить меры реагирования на изменение климата в политику, стратегию развития на национальном уровне, уделяя особое внимание мерам, реализуемым в зоне Приаралья	13.2.1 Наличие комплексных программ и стратегий развития, предусматривающих меры и действия направленные на сокращение выбросов ПГ и повышение уровня климатоустойчивости
<b>Цель 15. Сохранение экосистем суши</b>	
15.1 Обеспечить сохранение, восстановление и рациональное использование экосистем, в том числе лесов	15.1.1 Площадь лесов в процентном отношении к общей площади суши
15.2 Содействовать внедрению методов рационального использования всех типов лесов, остановить обезлесение, восстановить деградированные леса и значительно расширить масштабы лесонасаждения и лесовосстановления	15.2.1 Прогресс в переходе на неистощительное ведение лесного хозяйства: а) изменение чистой площади лесов б) запасы наземной биомассы в лесах с) доля лесной площади, находящейся в охраняемых законом зонах д) доля площади лесов, в отношении которых разработан долгосрочный план управления лесным хозяйством

<sup>59</sup> ПКМ-841 от 20.10.2018 г. «О мерах по реализации Национальных целей и задач в области устойчивого развития на период до 2030 г.»

Подписание Парижского соглашения, утверждение Стратегии по переходу на «зеленую» экономику и целевых показателей ЦУР является важным этапом на пути формирования климатической политики страны. В Узбекистане, в соответствии с глобальными тенденциями, меры по снижению выбросов парниковых газов реализуются на основе сопряженных выгод и интегрированы в государственные и секторальные программы развития.

В результате разработки и утверждения данных документов в стране сформировано достаточно четкое понимание целей и направленности действий со стороны государства и бизнеса в области борьбы с изменением климата.

### 3.2 НОРМАТИВНО-ПРАВОВАЯ БАЗА В ПОДДЕРЖКУ МЕР СМЯГЧЕНИЯ

Одной из ключевых задач осуществляемой в Узбекистане является модернизация энергетики, сокращение энергоёмкости валового внутреннего продукта (ВВП) и внедрение эффективной системы энергосбережения.

В целях обеспечения условий для осуществления инвестиционных проектов и стимулирования капиталовложений в сферу повышения ЭЭ производства и продвижения технологий чистой энергии, в Узбекистане в период 2015-2019 гг. разработан ряд регуляторных, экономических и нормативных инструментов государственной политики (табл. 3.2, 3.3)

**Таблица 3.2.** Изменения в законодательстве в целях повышения энергоэффективности и развития ВИЭ

Закон	Основное содержание
«О внесении изменений и дополнений в некоторые законодательные акты Республики Узбекистан» № ЗРУ-396 от 29.12.2015 г.	Законом изменены требования к предприятиям, подлежащим обязательным энергетическим обследованиям, определенным в Законе «О рациональном использовании энергии» от 25.04.1997 г. № 412–I. В целях оценки эффективности производства и потребления энергии обязательным энергетическим обследованиям подлежат предприятия, учреждения и организации с общим объемом ежегодного потребления энергоресурсов более 2-х тыс. т.у.т. (ранее – шести) или более 1 тыс. т моторного топлива.
«О ратификации Устава Международного агентства по возобновляемой энергии (IRENA)» № ЗРУ-432 от 1.06.2017 г.	Ратификация устава агентства послужит дальнейшему углублению международного сотрудничества в области внедрения энергосберегающих технологий и ВИЭ
«Об использовании возобновляемых источников энергии» № ЗРУ-539 от 21.05.2019 г.	Закон предусматривает льготы по налогам и таможенным пошлинам при импорте установок ВИЭ. Также, производители энергии из ВИЭ освобождаются от уплаты налога на имущество за установки ВИЭ и земельного налога сроком на 10 лет. Производители установок ВИЭ освобождаются от уплаты всех видов налогов сроком на пять лет. Тарифы на электрическую энергию, производимую из ВИЭ, будут определяться на основе конкурсных торгов.
«О государственно-частном партнерстве» №ЗРУ-537 от 10.05.2019 г.	Согласно Закону, государственно-частное партнерство – это юридически оформленное на определенный срок сотрудничество государственного и частного партнеров, основанное на объединении их ресурсов для реализации проекта ГЧП. Его принципами определены равенство партнеров перед законом, прозрачность процедур, состязательность, недопустимость дискриминации и коррупции. Регулятором в этой области определено Агентство по развитию государственно-частного партнерства при Министерстве финансов.  Документом предусмотрены механизмы защиты интересов частного партнера и установлен порядок осуществления мониторинга и отчетности о реализации проектов ГЧП. Определены механизмы финансовой поддержки ГЧП, основными видами которой являются гранты и субсидии, налоговые льготы, вклады в виде активов, займов, государственные гарантии и другие.



Информация о нормативно-правовых инструментах, направленных на: (i) внедрение механизмов по стимулированию и государственной поддержке ВИЭ; (ii) обеспечение требований по энергоэффективности и энергосбережению при закупках товаров, выполнению работ и услуг для государственных нужд; (iii) разработку и введение новых национальных стандартов соответствующих международным требованиям, классов энергетической эффективности общественных зданий; (iv) реформирование системы энергетического аудита содержится в таблице 3.3.

**Таблица 3.3** Нормативно-правовые инструменты повышения энергоэффективности, утвержденные правительством в период 2015-2019 гг.

Инструменты	Предусмотренные меры и действия
Стимулирование ВИЭ	<p>Утвержден ряд льгот и преференций для организаций, которые вырабатывают энергию с применением установок по производству энергии из возобновляемых источников (номинальной мощностью 0,1 МВт и более), или специализируются на выпуске таких установок.</p> <p>Утвержден регламент подключения к единой электроэнергетической системе (ЕЭС) субъектов предпринимательства, производящих электрическую энергию, в том числе ВИЭ и микро-ГЭС, определяющий основные технические аспекты интеграции объектов ВИЭ в ЕЭС Узбекистана.</p> <p>Введен порядок, согласно которому с 1.01.2020 г. за счет средств Государственного бюджета РУз физическим и юридическим лицам будут предоставляться компенсации расходов на приобретение солнечных ФЭС и водонагревателей, а также ЭЭ газогорелочных устройств.</p>
Развитие биогазовых технологий	<p>Агентством «Узстандарт» введен в действие Государственный стандарт «O'zDSt 2798:2013 Установки биогазовые. Общие технические условия».</p> <p>С 1.01.2016 г. в рамках действующих форм статистической отчетности предусмотрен учет количества введенных биогазовых установок и объемов производства ими продукции.</p> <p>Утвержден комплекс мер на 2017-2021 гг. по стимулированию производства и внедрения биогазовых установок, совершенствованию нормативно-правовой базы, расширению производств оборудования и комплектующих к ним (до 100 БГУ/год)<sup>60</sup>.</p>
Механизмы ГЧП	<p>Правительство РУз и «Международная финансовая корпорация» («IFC», группа «Всемирного банка») подписали соглашение об оказании консультационных услуг, направленных на привлечение зарубежного капитала, развитие солнечной энергетики на базе механизмов ГЧП. Рассматривается проект по строительству и эксплуатации СЭС мощностью 100 МВт с перспективой тиражирования опыта и увеличения суммарной мощности будущих СЭС до 1 ГВт.</p> <p>Министерство энергетики, Министерство инвестиций и внешней торговли и Азиатский банк развития подписали Меморандум о предоставлении консультационных услуг в рамках реализации инвестиционных проектов солнечных ФЭС общей мощностью до 1 ГВт в 2019-2025 гг.</p>
Маркировка бытовых электроприборов	<p>С 01.01.2016 г. введены новые требования ЭЭ бытовых электроприборов, реализуемых на территории страны. Все бытовые электроприборы подлежат обязательной энергетической маркировке и сертификации. Установлены классы ЭЭ электроприбора «А», «В», «С», «D», «E», «F», «G» (класс «А» характеризует наибольшую ЭЭ электроприбора, а соответственно класс «G» - наименьшую)<sup>61</sup>.</p>

<sup>60</sup> ПКМ-338 от 01.06.2017 г. «О мерах по расширению производства и внедрения биогазовых установок в республике в период 2017 - 2019 гг.»

<sup>61</sup> ПКМ-86 от 09. 04.2015 г. «О мерах по внедрению в республике системы обязательной энергетической маркировки и сертификации реализуемых бытовых электроприборов, вновь строящихся зданий и сооружений»

Инструменты	Предусмотренные меры и действия
Маркировка оборудования	<p>С 01.09.2019 г. запрещен ввоз бывшего в употреблении генерирующего оборудования, силовых понижающих трансформаторов, электродвигателей, а также энергопотребляющего оборудования категории ЭЭ «D»<sup>62</sup>.</p> <p>С 01.01.2020 г. определение класса или технических показателей ЭЭ продукции (оборудования, товаров) и технологий является обязательным при их сертификации аккредитованными органами в Республике Узбекистан.</p>
Поэтапный отказ от ламп накаливания	<p>С 01.01.2017 г. на территории страны запрещено использование и прекращена реализация ламп накаливания мощностью свыше 40 Вт<sup>63</sup>.</p>
<p>Стандарты энергоэффективности новых зданий</p> <p>Внедрение ВИЭ при строительстве и эксплуатации зданий</p>	<p>С 01.01.2018 г. при проектировании, реконструкции, строительстве и сдаче в эксплуатацию установлен порядок, в соответствии с которым:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— для зданий и сооружений государственных органов и учреждений, а также многоквартирного жилищного фонда проводится их проверка на соответствие градостроительным нормам и правилам в части применения ЭЭ и энергосберегающих технологий;</li> <li>— для всех зданий и сооружений, кроме индивидуального жилищного строительства, предусматривается обязательная установка сертифицированных солнечных водонагревательных установок для горячего водоснабжения и энергосберегающих ламп.</li> </ul> <p>С 01.01.2020 г. для всех зданий и сооружений, кроме индивидуального жилищного строительства, в обязательном порядке предусматриваются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— обеспечение ЭЭ зданий в соответствии со строительными нормами;</li> <li>— учет показателей ЭЭ зданий и сооружений с учетом требований строительных норм и правил при проведении экспертизы проектной документации.</li> </ul> <p>с 1 января 2022 г. государственные органы и организации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— в зданиях и сооружениях, находящихся на их балансе, обязаны использовать исключительно сертифицированные солнечные водонагревательные установки для горячего водоснабжения, а также энергосберегающие лампы для освещения производственных помещений;</li> <li>— отключаются от централизованной подачи горячей воды за счет внедрения гелиоколлекторов.</li> </ul>
Внедрение системы энергетического менеджмента	<p>В соответствии с международными требованиями разработан и утвержден стандарт O'zDSt ISO 500001 : 2011 «Система энергетического менеджмента. Требования и руководство по использованию»<sup>64</sup>. Система предусматривает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— прозрачность и объективность оценки эффективности энергопотребления, снижение энергоемкости предприятий, а также уменьшение выбросов в атмосферу;</li> <li>— эффективность управления энергопотреблением при минимальных затратах ресурсов.</li> </ul>

<sup>62</sup> ПП-4422 от 22.08.2019 г. «Об ускоренных мерах по повышению энергоэффективности отраслей экономики и социальной сферы, внедрению энергосберегающих технологий и развитию возобновляемых источников энергии»

<sup>63</sup> ПКМ-299 от 20.10.2015 г. «О мерах по расширению отечественного производства энергосберегающих ламп»

<sup>64</sup> ПП-2343 от 01.05.2015 г. «О программе мер по сокращению энергоемкости, внедрению энергосберегающих технологий в отраслях экономики и социальной сфере на 2015-2019 годы»

### 3.3 СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ В РАЗРЕЗЕ МЕР ПО СМЯГЧЕНИЮ

В стране в рамках проводимых масштабных преобразований, с целью решения системных проблем, повышения эффективности государственного управления была инициирована административная реформа. Согласно утвержденной «Концепции административной реформы в Республике Узбекистан»<sup>65</sup> предусмотрено «создание системы стратегического планирования, позволяющей формировать будущие модели инновационного развития приоритетных сфер и отраслей на основе долгосрочных сценариев повышения интеллектуального и технологического потенциала страны. . .».

Для определения приоритетов и задач развития страны на период до 2030 г. был разработан ряд стратегий и концепций для отдельных секторов экономики. Наиболее значимые стратегические документы в контексте мер в области смягчения изменения климата представлены в таблице 3.4.

Среднесрочные приоритеты развития определены в Государственных программах развития, которые формируются на трехлетний период на основании утвержденных концепций/стратегий развития с учетом сроков реализации инвестиционных и инфраструктурных проектов и источников финансирования, с ежегодным уточнением и обновлением их основных показателей<sup>66</sup>. Государственные программы развития, включают дорожные карты, портфели проектов и целевые ориентиры, которые должны быть достигнуты за счет их реализации. Основные программные документы, которые содержат меры и действия, способствующие сокращению выбросов ПГ, приведены в таблице 3.5.

<sup>65</sup> УП-5185 от 8 сентября 2017 г. «Об утверждении концепции административной реформы в Республике Узбекистан»

<sup>66</sup> ПП-3437 от 18.12.2017 г. «О внедрении нового порядка формирования и финансирования государственных программ развития Республики Узбекистан»

**Таблица 3.4** Основные действующие стратегические документы в разрезе мер по смягчению климата

Название документа	Сектор	Основное содержание	Целевые показатели
Стратегия инновационного развития Республики Узбекистан на 2019-2021 гг. №УП-5544 от 21.09.2018г.	В масштабах всей экономики	<p><b>Цель:</b> Развитие человеческого капитала как основного фактора, определяющего уровень конкурентоспособности страны на мировой арене и ее инновационного прогресса.</p> <p><b>Основной целевой показатель:</b> Вхождение Республики Узбекистан к 2030 г. в состав 50 передовых стран мира по рейтингу Глобального инновационного индекса.</p> <p><b>Приоритетные направления:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— развитие науки, изобретательности и трансфера технологий;</li> <li>— совершенствование системы финансирования инновационной деятельности;</li> <li>— развитие инфраструктуры и информационно-коммуникационных технологий;</li> <li>— совершенствование системы образования и развитие человеческого капитала;</li> <li>— развитие конкуренции и сокращение административных барьеров.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— к 2025 г. увеличение доли производства электрической энергии с ВИЭ и альтернативных источников энергии более 20%;</li> <li>— к 2030 г. увеличить долю ВВП<sub>плс</sub> на единицу потребления энергоресурсов с 10,2 (в 2015г.) до 40 долл/тнэ.</li> </ul>
Стратегия по переходу Республики Узбекистан на «зеленую» экономику на период 2019 - 2030 гг. №ПП-4477 от 04.10.2019 г	В масштабах всей экономики	<p><b>Цель:</b> 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.</p> <p><b>Основной целевой показатель:</b> К 2030 г. снижение удельных выбросов парниковых газов на единицу ВВП на 10 % от уровня 2010 г.</p> <p><b>Приоритетные направления:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Повышение ЭЭ базовых отраслей экономики: <ul style="list-style-type: none"> <li>— электроэнергетика: реконструкция и модернизация генерирующих мощностей действующих электростанций с внедрением высокоэффективных технологий на базе ПГУ и ГТУ, полное оснащение систем потребления электроэнергии автоматическими приборами контроля и учета;</li> <li>— теплоэнергетика: внедрение новых технологий выработки тепловой энергии, модернизация и реконструкция устаревшего оборудования котельных, оснащение потребителей современными приборами учета, использование гелиоколлекторов для подогрева воды в котельных;</li> <li>— нефтегазовая отрасль: сокращение потерь природного газа при его добыче, переработке, транспортировке и распределении за счет модернизации компрессорных станций, газораспределительных сетей низкого и среднего давления, а также газотранспортной системы с внедрением эффективных технологий контроля потерь углеводородных ресурсов (SCADA), внедрение альтернативных источников энергии на объектах нефтегазодобычи.</li> </ul> </li> </ol>	<p>К 2030 г.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— двукратное повышение показателя ЭЭ и снижение углеродоемкости ВВП;</li> <li>— развитие ВИЭ с доведением их доли до 25% и более от общего объема генерации электрической энергии;</li> <li>— обеспечение доступа к современному, недорогому и надежному энергоснабжению до 100 % населения и отраслей экономики.</li> </ul>

Название документа	Сектор	Основное содержание	Целевые показатели
	В масштабах всей экономики	<p>2. Диверсификация потребления энергоресурсов и развитие использования ВИЭ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— ВИЭ: совершенствование тарифной политики, модернизация и перестройка системы электроснабжения, локализация производства оборудования для получения энергии из ВИЭ;</li> <li>— строительство и эксплуатация зданий: реализация госпрограмм по повышению ЭЭ зданий, включая реконструкцию многоэтажных жилых домов, пересмотр каждые 5 лет строительных норм и правил в сторону ужесточения требований ЭЭ, повсеместное внедрение «закрытой» системы теплоснабжения, развитие системы дифференцированных тарифов для создания стимулов энергосбережения, введение ЭЭ стандартов для бытового оборудования;</li> <li>— транспорт: расширение производства и использования автотранспортных средств с улучшенными характеристиками ЭЭ и экологичности в соответствии со стандартами Евро-4 и выше, электромобилей, автомобилей с гибридными двигателями, на газовом топливе, обеспечение поэтапного отказа от использования углеводородного топлива и стимулирование развития электрического транспорта, разработка и развитие новых транспортно-логистических систем, развитие дорожной инфраструктуры;</li> <li>— водное хозяйство: предотвращение дальнейшего засоления и ухудшения качества земель, строительство и реконструкция гидротехнических сооружений, насосных станций и водохранилищ, широкое использование ИКТ и инноваций в водном хозяйстве и применение ЭЭ и водосберегающих технологий полива сельхозкультур;</li> <li>— твердые бытовые отходы (ТБО): развитие инфраструктуры санитарной очистки, направленной на полный охват населения услугами по сбору и вывозу ТБО, создание эффективной и современной системы переработки ТБО, использование объектов ТБО в виде источников альтернативной энергии.</li> </ul> <p>3. Адаптация и смягчение последствий изменения климата, повышение ЭЭ использования природных ресурсов и сохранение природных экосистем:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— сельское хозяйство: восстановление деградированных пастбищ и внедрение механизмов устойчивого управления пастбищами; внедрение методов органического сельского хозяйства.</li> <li>— лесное хозяйство: восстановление лесов и сохранение естественного растительного покрова во всех природных зонах; увеличение площади лесов в горных, предгорных и пустынных зонах страны, а также обеспечение их сохранения, охраны и устойчивого развития; расширение плантаций быстрорастущих видов местных древесных пород; создание почвозащитных лесных насаждений и облесение деградированных земель (агролесомелиорация).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— модернизация инфраструктуры промышленных предприятий, обеспечение их устойчивости за счет повышения ЭЭ не менее чем на 20% и применения чистых и экологически безопасных технологий и промышленных процессов;</li> <li>— существенное повышение эффективности водопользования во всех секторах экономики;</li> <li>— достижение нейтрального баланса деградации земель.</li> </ul>

Название документа	Сектор	Основное содержание	Целевые показатели
	В масштабах всей	<p>4. Разработка финансовых и нефинансовых механизмов поддержки «зеленой» экономики.</p> <p>5. Развитие институциональной основы, совершенствование нормативно-правовой базы для внедрения «зеленых» технологий, развитие механизмов регулирования и контроля ЭЭ, интеграция принципов «зеленой» экономики в образование и науку, повышение потенциала и поддержка «зеленых» инвестиций.</p>	
<p>Стратегия по обращению с твердыми бытовыми отходами в Республике Узбекистан на период 2019-2028 гг.</p> <p>ПП-4291 от 17.04.2019</p>	Отходы	<p><b>Цель:</b> Обеспечение кардинального совершенствования и развития системы обращения с отходами.</p> <p><b>Основной целевой показатель:</b> Доведение охвата населения услугами по сбору и вывозу ТБО до 100%.</p> <p><b>Приоритетные направления:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— развитие инфраструктуры санитарной очистки, направленное на обеспечение полного охвата населения услугами по сбору и вывозу ТБО;</li> <li>— создание эффективной и современной системы переработки ТБО;</li> <li>— сокращение объемов ТБО, направляемых для захоронения на полигоны, создание современных полигонов ТБО, соответствующих требованиям санитарных и экологических норм, а также принятие мер по закрытию и рекультивации полигонов;</li> <li>— совершенствование ценообразования и оптимизация тарифов в сфере санитарной очистки;</li> <li>— использование объектов ТБО в виде источников альтернативной энергии.</li> </ul>	<p>К 2028 г.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— обеспечение переработки не менее 60% образуемых ТБО;</li> <li>— сокращение объемов ТБО, направляемых для захоронения на полигоны до 60%;</li> <li>— приведение состояния всех полигонов в соответствие с установленными требованиями, полная рекультивация земель ликвидированных полигонов;</li> <li>— использование альтернативных источников энергии на объектах обращения с ТБО до 35%;</li> <li>— обеспечение мониторинга состояния полигонов до 100%.</li> </ul>
<p>Стратегия развития сельского хозяйства Республики Узбекистан на 2020-2030 гг.</p> <p>№ УП-5853 от 23.10.2019 г.</p>	Сельское хозяйство	<p><b>Цель:</b> Создание благоприятного агробизнес-климата и цепочки добавленной стоимости, снижение роли государства в отрасли, расширение применения научных достижений и цифровых технологий.</p> <p><b>Приоритетные направления:</b> среди 9-ти стратегических приоритетов, сформулированных в документе, сопряжены с мерами по смягчению изменения климата следующие:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— обеспечение рационального использования природных ресурсов и охрана окружающей среды, повышение плодородия почвы и внедрение водосберегающих технологий;</li> <li>— развитие сельской местности;</li> <li>— разработка прозрачной системы отраслевой статистики.</li> </ul>	<p>К 2030 г. (от уровня 2016 г.):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— сокращение выбросов парниковых газов сельскохозяйственного происхождения на 50%;</li> <li>— увеличение использования ВИЭ в сельском хозяйстве на 30%.</li> </ul>

Название документа	Сектор	Основное содержание	Целевые показатели
<p>Концепция охраны окружающей среды Республики Узбекистан до 2030 г.</p> <p>№УП-5863 от 30.10.2019 г.</p>	Охрана окружающей среды	<p><b>Цель:</b> Обеспечение устойчивого экономического развития за счет внедрения инновационных технологий; рационального использования объектов окружающей среды и воспроизводства биологических ресурсов.</p> <p><b>Приоритетные направления:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— сохранение и обеспечение охраны объектов окружающей среды;</li> <li>— экологизация экономики, внедрение экономических механизмов природопользования, приоритетное использование материалов, продукции, производственных и иных объектов, представляющих наименьшую экологическую опасность;</li> <li>— совершенствование государственного контроля в сфере охраны окружающей среды и рационального природопользования, а также системы экологического мониторинга окружающей среды;</li> <li>— совершенствование системы обращения с отходами с учетом экологической безопасности.</li> </ul>	<p>К 2030 г.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— доведение площади лесопосадок на узбекской части высохшего дна Аральского моря до 60% его территории;</li> <li>— создание «зеленого пояса» вокруг городов Нукуса, Ургенча и Хивы;</li> <li>— увеличение покрытой лесами территории лесного фонда до 4,5 млн га;</li> <li>— перевод 80% общественного транспорта на газобаллонное топливо и электротягу;</li> <li>— доведение охвата населения услугами по сбору и вывозу ТБО до 100%;</li> <li>— увеличение объема переработки образуемых ТБО до 65%.</li> </ul>
<p>Концепция обеспечения Республики Узбекистан электрической энергией на 2020–2030 гг.</p> <p><a href="http://minenergy.uz">http://minenergy.uz</a></p>	Энергетика	<p><b>Цель:</b> Удовлетворение растущей энергетической потребности и обеспечения дальнейшего сбалансированного развития электроэнергетической отрасли с учетом передового мирового опыта.</p> <p><b>Приоритетные направления:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— модернизация и строительство новых объектов электроэнергетики;</li> <li>— совершенствование системы учета электрической энергии и диспетчерского управления посредством внедрения передовых ИКТ;</li> <li>— повышение эффективности и рационального использования электрической энергии на всех стадиях технологического процесса на основе энергосберегающих технологий и оптимизации генерирующих мощностей;</li> <li>— обеспечение диверсификации в электроэнергетике и теплоэнергетике за счет увеличения доли ВИЭ с созданием механизмов инвестиционных проектов ВИЭ на условиях ГЧП;</li> <li>— совершенствование государственной политики в области освоения ВИЭ.</li> </ul>	<p>К 2030 г.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— объемы выработки электрической энергии достигнут 120,8 млрд кВт.ч, в т.ч: ТЭС – 58,5 %; ВИЭ – 27,6% (ГЭС – 10,8 %; ФЭС – 8,2 %; ВЭС – 8,6%); АЭС – 14,9 %;</li> <li>— экономия использования ископаемого топлива;</li> <li>— сокращение потерь при передаче и распределении электрической энергии.</li> </ul>

Название документа	Сектор	Основное содержание	Целевые показатели
<p>Проект</p> <p>Концепция реформирования теплоснабжения на период 2018–2030 гг.</p>	Энергетика	<p><b>Цель:</b> Дальнейшее развитие системы теплоснабжения путем обновления и модернизации основных фондов, внедрения современных экономичных и энергосберегающих технологий, эффективного и рационального использования сырьевых и финансовых ресурсов, внедрения ВИЭ, повышения эффективности работы и формирования финансовой устойчивости теплоснабжающих организаций и качества предоставляемых коммунальных услуг по теплоснабжению.</p> <p><b>Приоритетные направления:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проведение технического аудита на каждом объекте системы теплоснабжения;</li> <li>– разработка генеральной схемы развития теплоснабжения в 30 крупных городах республики на базе проведения и анализа инвентаризации;</li> <li>– применение системы локального теплоснабжения;</li> <li>– замена морально устаревших котлов, на современные ЭЭ котлы, с высоким КПД, способствующие экономии топливно-энергетических ресурсов на 35%;</li> <li>– реконструкция тепловых сетей;</li> <li>– оснащение приборами учета тепловой энергии и горячей воды, внедрение автоматизированной системы учета.</li> </ul>	– экономия потребления природного газа и электроэнергии при производстве, транспортировке и потреблении тепловой энергии.
<p>Проект</p> <p>Концепция развития промышленности строительных материалов на период до 2025 г.</p> <p><a href="https://regulation.gov.uz/ID-4086">https://regulation.gov.uz/ID-4086</a></p>	Промышленность	<p><b>Цель:</b> Увеличение производства высококачественных, инновационных, импортозамещающих и ЭЭ строительных материалов и изделий, потребностей строительного комплекса и увеличение экспорта продукции.</p> <p><b>Приоритетные направления:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– за счет внедрения инновационных технологий увеличение производства экспортоориентированных и импортозамещающих строительных материалов с высокой добавленной стоимостью, а также ЭЭ видов стеновых материалов;</li> <li>– совершенствование норм и правил строительства с учетом внедрения новых технологий и применения инновационных и энергосберегающих строительных материалов;</li> <li>– внедрение технологий модульного строительства, позволяющих сокращать сроки строительства и улучшить качества монтажных работ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– сокращение расхода теплоэнергетических ресурсов при производстве строительных материалов;</li> <li>– к 2022 г. довести мощности «сухого» способа производства цемента до 100% в общем объеме мощностей;</li> <li>– поэтапное сокращение применения жжёного кирпича и увеличение использования ЭЭ видов материалов.</li> </ul>



Название документа	Сектор	Основное содержание	Целевые показатели
<p>Концепция развития водного хозяйства на 2020-2030 гг.</p> <p>№ УП-6024 от 10.07.2020 г.</p>	Водное хозяйство	<p><b>Цель:</b> Обеспечение эффективного управления и использования водных ресурсов, мелиоративного состояния орошаемых земель, достижение водной и продовольственной безопасности в условиях нарастающего дефицита водных ресурсов, а также глобальных климатических изменений.</p> <p><b>Приоритетные направления:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– внедрение рыночных принципов, совершенствование финансирования водного хозяйства;</li> <li>– совершенствование водной политики и механизмов управления водными ресурсами;</li> <li>– модернизация инфраструктуры и развитие сферы обслуживания водного хозяйства;</li> <li>– развитие кадрового, научного и инновационного потенциала водного хозяйства.</li> </ul>	<p>К 2030 г.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– снижение годового объема потребления электроэнергии насосных станций на 2 млрд.кВт.ч.;</li> <li>– сокращение общей площади засоленных земель на 213 тыс. га, средне- и сильнозасоленных земель – на 177 тыс. га.</li> </ul>
<p>Проект</p> <p>Стратегия развития транспортной системы Республики Узбекистан до 2035 г.</p> <p><a href="https://regulation.gov.uz/ID-3867">https://regulation.gov.uz/ID-3867</a></p>	Транспорт	<p><b>Цель:</b> Формирование интегрированной единой транспортной системы Узбекистана, обеспечивающей условия для устойчивого экономического роста и удовлетворения спроса населения на качественные транспортные услуги.</p> <p><b>Приоритетные направления:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– повышение эффективности институтов, формирующих и реализующих единую национальную транспортную политику;</li> <li>– обеспечение качества и доступности транспортных услуг в сфере грузовых перевозок для обеспечения ускоренной модернизации экономики;</li> <li>– повышение качества и доступности транспортных услуг для населения;</li> <li>– реализация транспортно-транзитного потенциала через опережающее развитие эффективной транспортной и логистической инфраструктуры, активное вхождение в международные транспортные коридоры;</li> <li>– обеспечение высокого уровня безопасности транспортной системы;</li> <li>– обеспечение экологичности транспорта, создание условий для развития «зеленого» транспорта;</li> <li>– повышение инновационности транспортной системы, ускоренная цифровизация транспортного сектора.</li> </ul>	<p>От уровня 2017 г.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– снижение объема выбросов CO<sub>2</sub> на 1 приведенный т-км: <ul style="list-style-type: none"> <li>– на автомобильном транспорте к 2025 на 5%, к 2035 на 10%;</li> <li>– на железнодорожном транспорте к 2025 на 15%, к 2035 на 24%;</li> </ul> </li> <li>– рост доли альтернативных видов топлива в общем топливопотреблении автотранспорта к 2025 на 9,3%, к 2035 на 18,7%, в т.ч. доля газомоторного топлива к 2025 на 9,7%, к 2035 на 18,7%;</li> <li>– рост доли парка транспортных средств с двигателями на альтернативных видах топлива в т.ч. гибридными и электрическими к 2025 на 10%, к 2035 на 20%.</li> </ul>

**Таблица 3.5** Программы развития, содержащие меры и действия по сокращению выбросов ПГ

Название действия по предотвращению ИК	Статус	Описание действия по предотвращению ИК	Сектор	Исполнительное агентство	Планируемое сокращение выбросов ПГ
Программа по охране окружающей среды на 2013-2017 гг. №ПКМ-142 от 27.05.2013	завершена	Основные направления реализации программы: — экологизация отраслей экономики, совершенствование технологических процессов и природоохранной деятельности; — предотвращение загрязнения окружающей среды отходами производственной и хозяйственной деятельности.	Транспорт, промышленность, энергетика, зеленые насаждения	Госкомэкологии	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O
Программа мер по обеспечению структурных преобразований, модернизации и диверсификации производства на 2015-2019 гг. № ПП-4707 от 04.03.2015 г.	завершена	Программа предусматривает реализацию инвестиционных проектов по модернизации, техническому и технологическому обновлению производств и проектов, направленных на вывод из эксплуатации устаревшего оборудования и мощностей, с заменой на современные и энергоэффективные. Общая стоимость включенных в программу инвестиционных проектов свыше \$40,8 млрд.	Транспорт, промышленность, энергетика,	Мининвестиций, Минэкономики	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O
Программа мер по сокращению энергоемкости, внедрению энергосберегающих технологий в отраслях экономики и социальной сфере на 2015-2019 гг. №ПП-2343 от 05.05.2015 г.	завершена	Приоритетные направления сокращения энергоемкости: — снижение энергоемкости выпускаемой продукции путем дальнейшей модернизации, технического и технологического перевооружения и создания новых производственных мощностей на базе современных ЭЭ и энергосберегающих технологий; — разработка организационно-технических мероприятий по экономии ТЭР и отраслевых программ энергосбережения, проведение энергетического аудита предприятий в соответствии с международной практикой; — ускоренное развитие ВИЭ; — расширение производства современных видов энергосберегающего оборудования, автоматизированных систем учета расхода ТЭР, с повсеместным внедрением их в отраслях экономики и социальной сфере; — обеспечение энергоэффективности при строительстве новых и реконструкции действующих жилых и административных зданий, промышленных объектов.	Промышленность энергетика	Минэкономики	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O

Название действия по предотвращению ИК	Статус	Описание действия по предотвращению ИК	Сектор	Исполнительное агентство	Планируемое сокращение выбросов ПГ
Программа мер по дальнейшему развитию гидроэнергетики на 2017-2021 гг. № ПП-2947 от 02.05.2017 г.	текущая	Программа предусматривает: к 2026 г. - увеличить мощности ГЭС в 1,7 раза: – строительство 18-ти ГЭС общей мощностью 984,7 МВт, со среднегодовой выработкой электроэнергии 2716,8 млн кВт.ч; – модернизация 14-ти ГЭС общей мощностью 2 053,1 МВт, со среднегодовой выработкой электроэнергии 4 862,6 млн кВт.ч. Общая стоимость - 2,65 млрд долл к 2030 г. планируется 42 перспективных проекта - общей мощностью 1 225,3 МВт, со средне-годовой выработкой электроэнергии 4991,1 млн кВт.ч, в том числе: – новое строительство (24 проекта) 637,3 МВт, 2 046,4 млн кВт.ч; – модернизация (18 проектов) 588,0 МВт, 2 944,7 млн кВт.ч. Ориентировочная стоимость - около 1,7 млрд долларов.	Энергетика	АО «Узбекгидроэнерго»	CO <sub>2</sub> к 2026 г. 4032,2 тыс т CO <sub>2</sub> /год к 2030г. 2655,3 тыс т CO <sub>2</sub> /год
Программа дополнительных мер по расширению использования гидроэнергетического потенциала республики за счет реализации пилотных проектов по строительству микро-ГЭС (2017-2021 гг.) №ПКМ- 724 от 14. 09. 2017 г.	текущая	Утвержден перечень пилотных проектов по строительству 19 микро-ГЭС общей мощностью 10,06 МВт на естественных и искусственных водотоках Андижанской, Джизакской, Наманганской, Кашкадарьинской, Самаркандской и Ферганской областей Общая стоимость – 12,14 млн долл.	Энергетика	АО «Узбекгидроэнерго»	CO <sub>2</sub>
Комплекс мер по расширению производства и внедрения биогазовых установок в республике в период 2017-2019 гг. № ПКМ- 338 01.06.2017 г.	текущая	В документе утверждены: – прогнозное количество проектов по внедрению 726 биогазовых установок в крупных животноводческих и птицеводческих хозяйствах (60,8 млн м <sup>3</sup> биогаза); – комплекс мер по дальнейшему стимулированию производства и внедрения биогазовых установок Общая стоимость - 30 млн долл.	Энергетика	Минфин, НХК «Узбекнефтегаз», Минсельхоз	CO <sub>2</sub>

Название действия по предотвращению ИК	Статус	Описание действия по предотвращению ИК	Сектор	Исполнительное агентство	Планируемое сокращение выбросов ПГ
Программа мер по дальнейшему развитию возобновляемой энергетики, повышению энергоэффективности в отраслях экономики и социальной сфере на 2017-2021 гг. №ПП-3012 от 26.05.2017 г.	текущая	На период 2017-2021 гг. утвержден: <ul style="list-style-type: none"> <li>— график внедрения более 17 тыс. энергоэффективных отопительных котлов в 6333 бюджетных организациях (экономия 56,5 млн м<sup>3</sup> природного газа)</li> <li>— график внедрения 879 энергоэффективных насосов и 1523 электродвигателей в насосных станциях водохозяйственных организаций Министерства водного хозяйства РУз (экономия 807,3 млн кВт.ч электрической энергии)</li> </ul>	Энергетика	Минэкономики, НХК «Узбекнефтегаз», АО «Узбекэнерго», АО «Узбекгидроэнерго»	CO <sub>2</sub>  107,8 тыс т CO <sub>2</sub> 429,5 тыс т CO <sub>2</sub>
Программа развития системы теплоснабжения на период 2018-2022 гг. №ПП-2912 от 20.04.2017 г.	текущая	Определены приоритетные задачи и утверждены параметры по дальнейшему развитию системы теплоснабжения: <ul style="list-style-type: none"> <li>— внедрение новых энерго- и ресурсосберегающих технологий и оборудования в системе теплоснабжения, в том числе с использованием ВИЭ;</li> <li>— развитие системы децентрализованного теплоснабжения МЖФ, социальных и других объектов путем строительства ЭЭ локальных котельных, включая применение гелиоустановок, а также установки индивидуальных внутриквартирных систем теплоснабжения;</li> <li>— проведение модернизации и реконструкции с заменой устаревших неэкономичных котлоагрегатов, изношенных магистральных и распределительных тепловых сетей;</li> <li>— организация нормативного учета потребления и производства энергоресурсов, внедрение автоматизированной системы учета потребителей, начисления и оплаты услуг теплоснабжения.</li> </ul> Общая стоимость - 2 852 437млн сум	Коммунальное хозяйство, энергетика	Министерство жилищно-коммунального обслуживания, хокимияты	CO <sub>2</sub>
Меры по ускоренному развитию и обеспечению финансовой устойчивости электроэнергетической отрасли на 2018-2020 гг. № ПП-3981 от 23.10.2018 г.	текущая	Утверждена «Дорожная карта» предусматривающая: <ul style="list-style-type: none"> <li>— реализацию проектов по модернизации действующих и вводу новых генерирующих мощностей;</li> <li>— модернизацию электрических сетей;</li> <li>— реализацию проектов по внедрению АСКУЭ (Автоматической системы учета и контроля электроэнергии)</li> </ul>	Энергетика	АО «Узбекэнерго»	CO <sub>2</sub>

Название действия по предотвращению ИК	Статус	Описание действия по предотвращению ИК	Сектор	Исполнительное агентство	Планируемое сокращение выбросов ПГ
Программа по дальнейшей модернизации и обновлению низковольтных электрических сетей на период 2017-2021 гг. №ПП-2661 от 23.11.2016 г.	текущая	Улучшение энергоснабжения более 42,7% потребителей за счет модернизации и обновления низковольтных э/сетей и трансформаторных пунктов Общая стоимость - 835,9 млн долл.	Энергетика	АО «Узбекэнерго»	CO <sub>2</sub>
Программа мер по кардинальному совершенствованию и развитию системы обращения с отходами на 2017 - 2021 гг. №ПП-2916 от 21.04. 2017 г.	текущая	Утверждены адресные программы: — по обустройству 168 полигонов ТБО и прогнозные параметры для организации кластерного производства на полигонах, включая сортировку и переработку для извлечения из отходов ценных компонентов; — по использованию ТБО в качестве вторичного сырья для выпуска потребительских товаров, топлива и органических удобрений; — по подготовке к экологически безопасному хранению отходов. Общая стоимость - 27,178 млн долл. (в т.ч. средства предпринимателей: 7,978 млн. долл.; кредиты Уznaцбанка: 19,2 млн долл.)	Коммунальное хозяйство	Госкомэкологии	CH <sub>4</sub>
Комплексная программа дальнейшего повышения энергоэффективных отраслей экономики и социальной сферы, внедрения энерго-сберегающих технологий и развития возобновляемых источников энергии в Республике Узбекистан в 2019 - 2022 гг. №ПП-4422 от 22.08.2019 г.	текущая	Утверждены: — к 2030 г. доведение доли ВИЭ - до 25% и более от общего объема генерации электрической энергии; — «Дорожная карта» дальнейшего повышения ЭЭ и отраслей экономики и социальной сферы, а также развития ВИЭ. — меры по бесперебойному обеспечению энергоресурсами <i>объектов социальной сферы</i> в регионах и снижению энергопотребления в городах за счет поэтапной установки современных солнечных ФЭС и солнечных водонагревателей; ЭЭ систем отопления; улучшения системы тепловой защиты зданий; установку солнечных ФЭС (в среднем 2 кВт) и солнечных водонагревателей (в среднем 200 л) в частных домовладениях; замену нестандартных газогорелочных устройств на современные и ЭЭ; — поэтапное внедрение системы энергетического менеджмента в соответствии с международным стандартом (ISO 50001) на 24 отечественных предприятиях и организациях.	Энергетика	Минэнерго, Минэкономпром, Мининноваций, Минфин	CO <sub>2</sub>

Название действия по предотвращению ИК	Статус	Описание действия по предотвращению ИК	Сектор	Исполнительное агентство	Планируемое сокращение выбросов ПГ
<p>О дополнительных мерах по сокращению зависимости отраслей экономики от топливно-энергетической продукции путем повышения энергоэффективности экономики и задействования имеющихся ресурсов (2020-2022 гг.)</p> <p>№ ПП-4779 от 10.07.2020 г.</p>	текущая	<p>Утверждены на период 2020- 2022:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– целевые параметры экономии ТЭР в отраслях экономики, предусматривающей экономию на 3,3 млрд кВт.ч электрической энергии, 2,6 млрд м<sup>3</sup> природного газа, 16,5 тыс. тонн нефтепродуктов;</li> <li>– график проведения энергоаудита предприятий с суммарным ежегодным ТЭР более 2000 т.у.т. или более 1000 т моторного топлива;</li> <li>– создание внебюджетного Межотраслевого фонда энергосбережения в целях финансирования подготовки ТЭО проектов по повышению ЭЭ; создания учебных центров; стартап-проектов; проведения энергоаудита; мер по поддержке развития ВИЭ.</li> </ul>	Промышленность	Минэнерго, Минводхоз, АО «Узбекгидроэнерго»	<p>CO<sub>2</sub></p> <p>За весь период 6776,3 тыс т CO<sub>2</sub></p>
<p>Программа развития химической промышленности на 2017-2021 гг.</p> <p>№ПП-3236 от 23.08.2017 г.</p>	текущая	<p>Утверждены</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– целевые параметры развития химической промышленности;</li> <li>– перечень инвестиционных проектов по строительству, модернизации, реконструкции и расширению действующих производств химической промышленности;</li> <li>– комплекс мер - «Дорожная карта» по обеспечению стабилизации производственных циклов и финансовой устойчивости предприятий АО «Узкимёсаноат».</li> </ul>	Промышленность	АО «Узкимёсаноат»	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , N <sub>2</sub> O
<p>Комплексная программа мер по смягчению последствий Аральской катастрофы, восстановлению и социально-экономическому развитию региона Приаралья на 2015-2018 гг.</p> <p>№ПКМ-255 от 29.08.2015г.</p>	реализована	<p>Данный проект целесообразно реализовать до 2030 г. при ежегодном засева 40 – 50 тыс. га площади осушенного дна Аральского моря.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– создание защитных лесных насаждений на землях лесного фонда в 5 районах Бухарской области на площади 40 тыс.га;</li> <li>– создание защитных лесных насаждений на площади 20 тыс.га осушенного дна Аральского моря из местных древесно-кустарниковых растений;</li> <li>– содействие естественному возобновлению тугаев на 5 тыс.га прибрежных зон дельты Амударьи и укрепление материально-технической базы лесхозов в 2016 – 2019 гг.;</li> <li>– реализация мероприятий по созданию на осушенном дне Аральского моря защитных поясов из лесных насаждений.</li> </ul>	Лесное хозяйство	Госкомлес, ТИКА (Турецкое агентство межд. сотрудничества)	CO <sub>2</sub>

Название действия по предотвращению ИК	Статус	Описание действия по предотвращению ИК	Сектор	Исполнительное агентство	Планируемое сокращение выбросов ПГ
Государственная программа по развитию Приаралья на 2017-2021 гг. № ПП-2731 от 18.01.2017 г.	текущая	<p>Утверждены приоритетные направления:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– развитие системы водоснабжения и повышение уровня обеспечения населения чистой питьевой водой, улучшение систем канализации, санитарии и утилизации бытовых отходов;</li> <li>– дальнейшая реализацию мер, направленных на улучшение жилищных условий проживающего в регионе населения;</li> <li>– развитие транспортной, инженерной и коммуникационной инфраструктуры населенных пунктов региона, совершенствование оросительной сети и сетей наружного освещения, улучшение систем теплоснабжения городов Нукус и Ургенч, предусматривающее внедрение современных энергосберегающих технологий.</li> <li>– создание лесных насаждений на площади 20 тыс.га осушенного дна Аральского моря (23,2 млн долл.)</li> </ul> <p>Стоимость 8 422,51 млрд сум (64,2млн долл.)</p>	Мультисекторальная	ГЭФ (МФСА), Государственный комитет по лесному хозяйству	CO <sub>2</sub>
Программа развития лесного хозяйства на 2020-2024 гг. №ПП-4424 от 23.08.2019 г.	текущая	<p>Утвержден набор прогнозных показателей на период 2020-2024 гг., в т.ч.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– показатели создания лесов на землях лесного фонда в разрезе регионов;</li> <li>– создание лесов на землях лесного фонда: 558 993 га к 2024 гг.;</li> <li>– параметры развития животноводства, птицеводства и пчеловодства;</li> <li>– показатели создания защитных лесных насаждений для защиты от ветровой и водной эрозии, направленных на повышение урожайности сельскохозяйственных земель и вокруг объектов мелиорации (12020 га защитных насаждений к 2024 гг.)</li> </ul>	Лесное и сельское хозяйство	Госкомлес	CO <sub>2</sub>
Программа мер по модернизации систем наружного освещения в Ташкенте, обл. центрах и городах на базе светодиодных технологий в 2016 – 2019 гг. №ПКМ-68 от 04.03.2016 г.	реализована	<p>Утверждены приоритетные направления:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– реализовать комплекс мероприятий по приведению сетей наружного освещения в технически пригодное для эксплуатации состояние согласно требованиям и правилам эксплуатации установок наружного освещения, в целях обеспечения качественного освещения улиц и автомобильных дорог, а также энергосбережения.</li> </ul>	Энергетика	Минэкономики, Минфин, «Узкоммунхизмат»	CO <sub>2</sub>

### 3.4 ПРИОРИТЕЗАЦИЯ МЕР СМЯГЧЕНИЯ

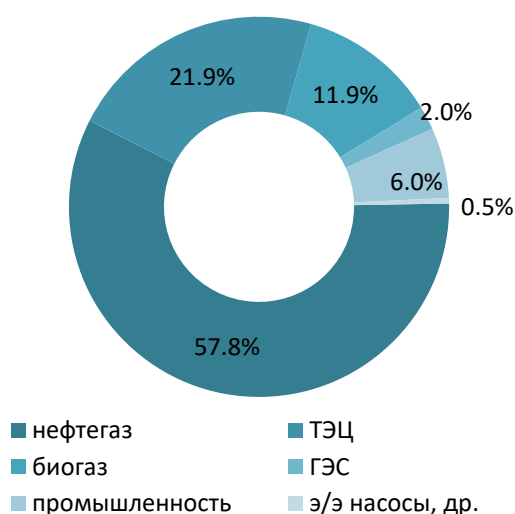
В настоящее время экономика Узбекистана проходит фазу структурной трансформации и модернизации с целью изменить сырьевую направленность и устранить диспропорции в развитии отраслей и территорий. Реализуемый в стране комплекс мер смягчения воздействий на изменение климата включает технические мероприятия по сокращению прямых выбросов парниковых газов, повышению ЭЭ различных секторах экономики, депонированию углерода в сельском и лесном хозяйстве.

Основными направлениями деятельности являются:

- модернизация и обновление генерирующих мощностей и энергоемких производств и снижение потерь в электрических сетях;
- развитие и внедрение ВИЭ (в т.ч. гидроэнергетика, малые ГЭС, биогазовые установки и др.);
- устранение утечек природного газа в нефтегазовой отрасли;
- внедрение энергосберегающих технологий в промышленности;
- ограничение выбросов и снижение энергопотребления на транспорте;
- внедрение энергосберегающих технологий в водном хозяйстве;
- совершенствование системы управления ТБО;
- расширение лесных площадей и повышение плодородия земель.

В таблицах 3.6-3.7 представлен обзор наиболее значимых проектов с действиями по смягчению в базовых секторах экономики, которые завершены, находятся в стадии реализации или запланированы на ближайшее время с гарантированным финансированием.

Количественная оценка сокращения выбросов проводилась на основании информации о проектах или с помощью экспертных оценок консультантов, представляющих заинтересованные министерства и ведомства. Для расчетов использовали стандартизованную базовую линию для энергетического сектора Узбекистана: 0,532 т CO<sub>2</sub>-экв/тыс.кВт.ч<sup>67</sup> и методики МГЭК (уровень 1,2). В некоторых случаях величины сокращения выбросов ПГ были взяты из проектных документов, для проектов МЧР - из документов мониторинга.



**Рисунок 3.1** Структура сокращения выбросов ПГ по категориям реализованных проектов

Анализ более 70-ти мероприятий осуществленных за период 2010-2017 гг. показал, что основное сокращение выбросов достигнуто в секторе энергетика (рис 3.1).

Наиболее эффективными оказались меры в нефтегазовой отрасли на предприятиях которой реализован ряд инвестиционных проектов, направленных на утилизацию попутных нефтяных газов и тепла отходящих газов газотурбинных двигателей на компрессорных станциях, внедрение новейших мини-электростанций для выработки электроэнергии для собственных нужд, автоматизированных систем учета газа. В рамках семи проектов МЧР в 9-ти регионах страны была проведена реконструкция газовых сетей среднего и низкого давления для устранения существующих

<sup>67</sup> Clean development mechanism ABS0003 ASB0003 Standardized baseline: Grid emission factor for the Republic of Uzbekistan



утечек метана на запорной арматуре с использованием современных уплотнителей и других расходных материалов.

**На стороне генерации энергии** сокращение выбросов ПГ достигнуто в результате повышения энергоэффективности ТЭЦ и котловых агрегатов за счет модернизации действующих конденсационных электростанций, и замены устаревших энергоблоков на ТЭЦ на современные ПГУ и газотурбинные установки (ГТУ) (увеличение КПД агрегатов до 50-57%). Вклад альтернативных источников энергии составил 14% от общего количества сокращенных выбросов по реализованным проектам, из которых на долю новых построенных ГЭС и модернизацию действующих приходится 2%, а строительство биогазовых установок в рамках проекта ВБ/ГЭФ позволило сократить 1980 тыс т CO<sub>2-экв.</sub>

В **промышленности** одним из инструментов по снижению энергоёмкости стал проект «Повышение энергоэффективности промышленных предприятий», который был реализован совместно с Группой Всемирного банка. Проект внедрил механизм кредитования субпроектов по повышению энергоэффективности (не менее, чем 20%). Кредитами MAP на льготных условиях воспользовались предприятия энергоемких отраслей – горно-металлургической, химической, нефтегазовой, электроэнергетической, перерабатывающей, строительных материалов – для приобретения современного энергоэффективного оборудования, специфического для производства продукции.

**Промышленность строительных материалов.** В этом сегменте наиболее энергоемкими являются предприятия по производству цемента. За 2012-2016 гг. объем производства цемента в республике вырос на 24%. По итогам 2018 года в отрасли задействовано 12 цементных заводов. Мощности предприятий, использующих энергоэффективный «сухой» способ производства цементного клинкера составили 64% при общей мощности 9,6 млн. тонн. За счет экономии природного газа (61 м<sup>3</sup>/т) сокращение выбросов ПГ оценивается в 714,8 тыс. т/год.

**Пищевая промышленность.** По результатам проведенных энергетических обследований на 14 предприятиях «Ассоциации предприятий пищевой промышленности» были разработаны и реализованы проекты по повышению энергоэффективности и экономии ТЭР в рамках Программы мер по повышению энергоэффективности на 2015-2019 гг., которые позволили сократить порядка 60 тыс. т CO<sub>2</sub>.

**Мукомольная промышленность.** В результате модернизации и повышения энергоэффективности технологического оборудования на 28 зерноперерабатывающих предприятиях компании сокращение выбросов ПГ составило 7 тыс. т CO<sub>2</sub>.

**Транспорт.** В период с 2013-2017 гг. предприятиями, организациями и физическими лицами на газомоторное топливо переведено свыше 181,309 тыс. автотранспортных средств. В настоящее время доля автотранспортных средств работающих на газе достигла 62%. В результате, по экспертным оценкам, снижение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу составило 113 тыс. тонн, снижение выбросов ПГ - более 18 тыс. тонн.

**Водное хозяйство.** В Узбекистане объем электроэнергии, используемой в системе насосного орошения, составляет 16% от всего объема потребляемого страной электричества. Большая часть насосных станций эксплуатируется более 30 - 40 лет и нуждается в реконструкции или капитальном ремонте. 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 результате реализации проектов по реконструкции существующих и строительству новых насосных станций сокращение выбросов ПГ составило 51 тыс. т CO<sub>2</sub>/год.

Таблица 3.6 Меры и действия по сокращению выбросов ПГ на стороне генерации энергии

Сектор ЭНЕРГЕТИКА						
Меры смягчения: Модернизация и обновление генерирующих мощностей и электрических сетей						
Цель проектов: Повышение энергоэффективности при производстве электроэнергии, повысить надежность энергоснабжения и смягчить последствия изменения климата						
Зона действия: Сокращение выбросов CO <sub>2</sub>						
Методологии/допущения: Модернизация энергоблоков и расширение действующих ТЭС за счет строительства ПГУ и ГТУ снижает расход природного газа, необходимого для производства 1 кВт-ч электроэнергии						
	Технологии	Описание мер смягчения	Сроки реализации, этапы (годы)	Сокращение выбросов тыс.т CO <sub>2</sub> -экв/год	Инвестор, финансирование млн. долл. США	Примечание
Завершенные	Строительство ПГУ на действующих ТЭС	Расширение Навоийской ТЭС со строительством ПГУ-1 (478 МВт), экономия природного газа в среднем 430,0 млн м <sup>3</sup> /год	2010-2012	743,6	ФРРУз, Нац.банк, АО «Узбекэнерго»	
		Строительство ПГУ (370 МВт) на Ташкентской ТЭС, экономия природного газа 350,9 млн м <sup>3</sup> /год	2012-2015	682,3	Государственный банк развития Китая, JICA, «SYNECTA a.s.» (Словакия)	
		Расширение Талимарджанской ТЭС (ТЭС-1) со строительством 2-х ПГУ (по 450 МВт), экономия природного газа 550,0 млн м <sup>3</sup> /год	2010-2017	1270,0	АБР, JICA (Япония)	№ПП-2343 от 05.05.2015 г.
		Расширение Навоийской ТЭС со строительством ПГУ-2 (450 МВт), экономия природного газа в среднем 829 млн м <sup>3</sup> /год	2015-2019	684,1	JICA, ФРРУз, АО «Узбекэнерго»	
	Модернизация действующих электростанций	Полномасштабная модернизация 2-х энергоблоков (№1,2) Сырдарьинской ТЭС с увеличением мощности на 50 МВт	2012-2013	232,1		
		Установка детандер-генераторов на Сырдарьинской и Талимарджанской ТЭС (20 МВт)	2010-2013	10,8	ФРРУ	
		Внедрение на АО "Ташкентская ТЭЦ" когенерационной ГТУ (27,15 МВт) и парового котла-утилизатора (23 МВт), экономия природного газа 39 млн м <sup>3</sup> /год	2009-2013	41,0	NEDO (Япония)	
В стадии реализации	Строительство ПГУ	Строительство двух ПГУ на Туракурганской ТЭС (по 450 МВт)	2014-2020	1470,0	JICA (Япония), ФРРУ, АО «ТЭС»	«Дорожная карта по увеличению генерирующих мощностей, модернизации
		Строительство на Тахиаташской ТЭС двух ПГУ (по 230-280 МВт), экономия природного газа в среднем 488 млн м <sup>3</sup> /год	2015-2020	972,2	АБР, ФРРУ, госбюджет, АО «ТЭС»	
		Строительство на Талимарджанской ТЭС (ТЭС-2) двух ПГУ (по 450 МВт)	2017-2024	179,6	АБР, ЕБРР, ФРРУ	

	Технологии	Описание мер смягчения	Сроки реализации, этапы (годы)	Сокращение выбросов тыс.т CO <sub>2</sub> -экв/год	Инвестор, финансирование млн. долл. США	Примечание
	Модернизация действующих электростанций	Внедрение высокоэффективных когенерационных газотурбинных технологий на Ферганской ТЭЦ-(17 МВт) и Ферганской котельной (7 МВт), экономия природного газа в среднем 2,9 млн м <sup>3</sup> /год	2017-2020	0,052	NEDO (Япония)	электрических сетей, совершенствованию учета и контроля потребления электрической энергии» №ПП-3981 от 23.10.2018 г.
		Поэтапная модернизация энергоблоков Сырдарьинской ТЭС (дополнительная мощность 150 МВт)	2018-2021	119,9	Внешэкономбанк (Россия), кредиты коммерческих банков, АО «ТЭС»	
	Внедрение ЭЭ отопительных котлов	Замена на энергоэффективные 17 251 отопительных котлов в 6 333 бюджетных организациях, экономия природного газа более 56,5 млн м <sup>3</sup>	2017-2021	107,8	Средства Госбюджета	№ПП-3012 от 26.05.2017 г.
Планируемые	Строительство ПГУ	Строительство на Ташкентской ТЭЦ двух ГТУ (по 27 МВт), экономия природного газа в среднем 46 млн м <sup>3</sup> /год	2019-2023	87,7	JICA (Япония)	
		Строительство на Навоийской ТЭС ПГУ-3 (650 МВт), экономия природного газа до 550-600 млн м <sup>3</sup> /год	2020-2024	1037,8	JICA (Япония)	
		Строительство новой ТЭС (1500 МВт) в Сырдарьинской области с применением современных ПГУ с КПД более 60%.Производительность более 10 млрд кВтч/год Экономия природного газа более 2,0 млрд м <sup>3</sup> /год	2020-2024	4151,0	Саудовская Аравия	№ПП-4799 от 10.08.2020 г.
		Строительство ТЭЦ в Ташкентской области (240 МВт) с применением ПГУ с выработкой энергии в объеме 2 млрд кВтч			AKSA ENERJI ÜRETİM A.Ş. (Турецкая Республика)	

Меры смягчения: РАЗВИТИЕ И ВНЕДРЕНИЕ ВИЭ

Цель проектов: увеличить долю генерации энергии на основе ВИЭ – реализация проектов по внедрению ВИЭ, строительство новых ГЭС, модернизация и реабилитация существующих ГЭС

Зона действия: сокращение выбросов CO<sub>2</sub>

Методологии/допущения: Использование стандартизированной базовой линии для сектора энергетика Узбекистана: 0,532 т CO<sub>2</sub>-экв/тыс.кВтч

	Технологии	Описание мер смягчения	Увеличение выработки э/э, (млн кВтч/год)	Сроки реализации	Сокращение выбросов, тыс.т CO <sub>2</sub> -экв/год	Инвестор	Примечание
Завершенные	Пилотные проекты по внедрению ВИЭ	Проект «Развитие устойчивого сельского хозяйства и снижение последствий изменения климата». Строительство 21 биогазовой установки		2013-2018	1980	ВБ, ГЭФ Согласно отчету	
		Строительство солнечной ФЭС (0,13 МВт) в Папском районе Наманганской области с подключением к единой электроэнергетической системе	500-600 кВт*ч/сутки	2014	0,125	Минэнерго Республики Корея грант	
		Строительство опытной ветровой энергоустановки (0,75 МВт) в Бостанлыкском районе		2016	2,1	«XIAN Co.Ltd», Корея	
		Установка 51 комплекта гелиоколлекторов в подразделениях Алмалыкского горно-металлургического комбината		2015	0,320	АГМК	
		Строительство гибридной солнечно-ветро-дизельной электростанции АК «Узбектелеком»		2015	0,05		Проект ПРООН «Устойчивое снабжение электроэнергией в сельских и отдаленных районах»
		Разработка мобильной солнечной электростанции (1,2 МВт) в Бухарской области		2016	1,2	ERIELL, ENESOL (ОАЭ)	Проект Кандымского месторождения компании «Лукойл»

	Технологии	Описание мер смягчения	Увеличение выработки э/э, (млн кВтч/год)	Сроки реализации	Сокращение выбросов, тыс.т CO <sub>2</sub> -экв/год	Инвестор	Примечание
	Строительство новых ГЭС	Ахангаранская ГЭС (21 МВт), Андижанская-2ГЭС (50 МВт), Гиссаракская ГЭС (45 МВт), Эрташсайская МГЭС (2 МВт)	324,6	2010-2013	172,7	СО «Узсувэнерго»	
		Строительство 2 МГЭС (23,4 МВт)	111,2	2019	59,2	Эксимбанк, КНР	
	Модернизация	Чарвакская ГЭС с заменой рабочих колес (дополнительно 45 МВт)	165,4	2017	88,0	ФРРУз	
		«Каскад Шахриханских ГЭС» на ЮФК-1 (дополнительно 2,2МВт)	17,6	2019	9,4	МАР (ВБ) 5,5	
В стадии реализации	Строительство новых ГЭС	4 МГЭС (47,51 МВт)	185,3	2017-2020	205,7	Эксимбанк, КНР Внешэкономбанк, Россия	
		каскад Зарчобских МГЭС (75,6 МВт)	201,3				
		3 МГЭС (25,3 МВт)	113,2	2019-2021	60,3	Эксимбанк, КНР Росэксимбанк, Россия	
		Нижнечаткальская ГЭС (76 МВт)	282	2017-2023	150,0	Внешэкономбанк, Россия	
		Пскемская ГЭС (404 МВт)	900	2017-2024	478,8		
	3 МГЭС (25 МВт) и 3 микро-ГЭС (1 МВт)	97	2019-2024	52	АБР	Проект по устойчивой гидроэнергетике	
Модернизация ГЭС	УП «Каскад Кадириных ГЭС» (ГЭС-3) до 15,34 МВт	124	2017-2020	193,8	Эксимбанк, КНР		
УП «Каскад Нижне-Бозсуйских ГЭС» (ГЭС-14) до 15 МВт	90,1						
УП «Каскад Ташкентских ГЭС» (ГЭС-9) до 16,6 МВт	95,0						
филиал «Каскад Шахриханских ГЭС» (ЮФК-2) до 7,05 МВт	55,1						

	Технологии	Описание мер смягчения	Увеличение выработки э/э, (млн кВтч/год)	Сроки реализации	Сокращение выбросов, тыс.т CO <sub>2</sub> -экв/год	Инвестор	Примечание
		Тупалангская ГЭС (175 МВт)	467,0	2017-2021	248,4	Внешэкономбанк, Россия	
		УП «Фархадская ГЭС» до 127 МВт	531,2	2018-2021	282,6	Внешэкономбанк, Россия	
		УП "Каскад Ташкентских ГЭС" (ГЭС-1) до 6,0 МВт	44,4	2019-2021	211,6	Эксимбанк, КНР	
		УП "Каскад Чирчикских ГЭС" (ГЭС-10) до 29,0 МВт	213,8				
	УП "Каскад Самаркандских ГЭС" (ГЭС-2Б) до 26,6 МВт	139,6					
Внедрение солнечных	Внедрение солнечных ФЭС и солнечных водонагревателей на социальных и административных объектах АО «Кызылкумцемент» и АК «Узнефтегаз»		2017-2019	0,104	Средства предприятий и коммерческих банков	№ПП-3012 от 26.05.2017г.	
Планируемые	Модернизация ГЭС	Модернизация ГЭС, входящих в Нижне-Бозсуйский каскад ГЭС: ГЭС-18 (до 7,5 МВт), ГЭС-19 (до 12 МВт), ГЭС-22 (до 4,7 МВт), ГЭС-23 (до 17,6 МВт)	197,4	Рассмотрены концепции	105,0	ЕБРР	
	Строительство ВИЭ	ФЭС (100 МВт) в Самаркандской области		2017-2021	98,2	"Total Eren", Франция	
		ФЭС (100 МВт) в Навоийской области		2019-2021	98,2	ЕБРР, "Masdar" (ОАЭ)	
		ФЭС (600 МВт) в Сурхандарьинской, Самаркандской, Джизакской областях		2019 -2023	589,2	Тендер	
		ВЭС (400 МВт) в Навоийской области		2020-2022	400,0	"Masdar" (ОАЭ)	

Меры смягчения: УТИЛИЗАЦИЯ ПОПУТНЫХ НЕФТЯНЫХ ГАЗОВ И СНИЖЕНИЕ УТЕЧЕК В НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ

Цель проектов: Снижение потерь при транспортировке газа и в распределительных сетях

Зона действия: сокращение выбросов CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>

Методологии/допущения: оценки национальных экспертные, результаты мониторинга МЧР-проектов

	Технологии	Описание мер смягчения	Сроки реализации	Сокращение выбросов, тыс.т CO <sub>2</sub> -экв/год	Инвестор	Примечание
Завершенные	Утилизация ПНГ и ННГ	Утилизация ПНГ со строительством ДКС на месторождении Северный Шуртан и ГС «Шуртан»	2015	819,526	Средства ООО «Шуртангаз»	
		Утилизация ННГ месторождений Мубарекского НГДУ Утилизация ПНГ месторождения Кокдумалак	2017	1634,506	«Enter Engineering»	
	Внедрение мини-электростанций, работающих на ПНГ	Выработка до 4 МВт электроэнергии с применением новейших мини-электростанций (месторождения Янги Каратепа, Туртсари, Шеркент, площадка ДКС «Шуртан»)	2016	11,239	МАР, ВБ	
		Выработка до 4 МВт электроэнергии с применением новейших мини-электростанций работающих на ПНГ месторождения «Сардоб» Мубарекского НГДУ	2016	3,4		
	Снижение утечек	Снижение утечек природного газа на газотранспортной системе (ГТС) АО «Узтрансгаз»			527,5	
7 проектов МЧР в 9-ти регионах по снижению утечек в надземной газораспределительной системе в газораспределительных сетях, на компрессорных станциях		2012-2014		6654,9		
Текущие	Утилизация ПНГ	Утилизация ПНГ на месторождении Сардоб с применением мини-электростанций «Мубарекнефтегаз»	2017-2019	7,5	МАР, ВБ	
		Утилизация тепла отходящих газов газотурбинных двигателей (ГТД) на компрессорной станции Ходжаабд	2020			

	Технологии	Описание мер смягчения	Сроки реализации	Сокращение выбросов, тыс.т CO <sub>2</sub> -экв/год	Инвестор	Примечание
Модернизация газовой инфраструктуры		«Узбекистан: подготовка инвестиционных проектов в области устойчивой энергетики» Поддержка в подготовке ряда проектов: (i) Программа развития газового сектора; (ii) Программа модернизации распределительной сети; (iii) Региональная передача и диспетчеризация энергии	2019-2020	н/о	АБР	Проект АБР: ТА 9708-UZB
		Узбекнефтегаз Корпоративная трансформация. Разработка генерального плана развития газового сектора	2018-2020		АБР	Проект АБР: ТА 9565-УЗБ; ТА 9565-УЗБ (доп)
		Республика Узбекистан: Подготовка проекта модернизации газовой инфраструктуры в Узбекистане	2018-2020		АБР	Проект АБР: ТА 9933 Подготовка проекта по внедрению системы SCADA в газовом секторе ТЭО пилотного проекта SCADA на участке «Янгиер-Ходжаабд»



**Таблица 3.7** Меры и действия по сокращению выбросов ПГ на стороне потребления энергии

Название	Цели/задачи	Статус	Индикаторы прогресса Базовая линия (БЛ)	Предполагаемое сокращение выбросов ПГ	Примечание
<b>Мера смягчения: снижение энергопотерь при передаче энергии</b>					
Проект ЛЭП Северо-Западного региона	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Строительство 364 км ЛЭП-220 кВ;</li> <li>– Строительство/ реконструкция 3-х подстанций;</li> <li>– Модернизация планирования и автоматизации диспетчерской системы передачи э/энергии.</li> </ul>	Завершенный 2014-2017 гг.	Снижение: <ul style="list-style-type: none"> <li>– потеря в сети электропередачи до менее 4%. (БЛ: 2014г. 5%)</li> <li>– потеря э/энергии из-за отключения ЛЭП до менее 80 ГВтч (БЛ. 2014г.: 120 ГВтч)</li> </ul>	21,3 тыс. т CO <sub>2</sub>	Проект
Модернизация энергооборудования Юго-Западного региона (этап – 1,2)		Завершен 2011-2016 гг.	– Увеличение отпуска э/энергии (ГВтч/год): с 16333.0 (БЛ: 2011г.) до 22200.0 (2015г.)		Проект ПКМ № 18 от 3.02.2015 г.
Модернизация и усовершенствование передающих подстанций	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Повышение технической эффективности и надежности сетей передачи э/энергии;</li> <li>– Реабилитация 22-х подстанций.</li> </ul>	Текущий 2016-2022 гг.	– Потери электроэнергии в год на территории проекта (в %, на заказ): с 0,71 (БЛ, 2016) до 0,25 (2022)	Не определено	Проект № ПП-3981 23.10.2018 г.
Модернизация линии передач Навои	– Решение проблем в энергообеспечении промышленных, добывающих предприятий и снижение сетевых потерь.	Планируемый	– Прокладка 188,5 км ЛЭП-500 кВ	Не определено	Проект
<b>Мера смягчения: снижение энергопотерь при распределении энергии</b>					
Проект усовершенствованного учета электроэнергии	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Улучшение инфраструктуры учета;</li> <li>– Снижение коммерческих потерь в г. Ташкенте, Ташкентской и Сырдарьинской области.</li> </ul>	Завершенный 2012- 2017 гг.	– Установка 1,2 млн единиц новых приборов учета электроэнергии		Проект
Внедрение автоматизированной системы учета и контроля потребления электрической энергии. Система учета потребления электрической энергии потребителей 0,4 кВт Бухарской, Джизакской и Самаркандской областей Республики Узбекистан – АСКУЭ. Фаза 1.	Модернизация системы учета в регионах для всех типов потребителей.	Текущий	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Подключение к АСКУЭ 7 млн потребителей,</li> <li>– Сокращение убытков национальной системы с 21% (БЛ: 2010 г.) до 15% к 2020 г.</li> </ul>		Проект № ПП-3981 23 октября 2018 г.,

Название	Цели/задачи	Статус	Индикаторы прогресса Базовая линия (БЛ)	Предполагаемое сокращение выбросов ПГ	Примечание
Проект усовершенствования учета энергии (Андижан, Фергана, Кашкадарья, Наманган, Сурхандарья) – АСКУЭ Фаза 4	Модернизация системы учета в регионах для всех типов потребителей.	Планируемый	К 2021 г. снижение потерь при распределении электроэнергии от БЛ:- 2014г.: – с 21,3% до 11,6% в Андижане; – с 14,6% до 8,7% в Фергане; – с 28,7% до 12,2% в Кашкадарье; – с 15,9% до 9,2% в Намангане; – с 11,1% до 8,9% в Сурхандарье.		Проект
<b>Мера смягчения: Повышение энергоэффективности зданий</b>					
Повышение энергоэффективности общественных зданий	Снижение энергопотребления в общественных зданиях, за счет: – улучшения строительных норм и стандартов; – демонстрации комплексных подходов к проектированию зданий.	Завершенный 2009-2016 гг. GEF - 4	Введены новые строительные нормы с учетом ЭЭ. Оптимизация конструкции здания путем создания эффективной тепловой оболочки, избегания мостов холода, расположения здания, использования солнечной энергии и т.д.	9 962 т CO <sub>2</sub> /год за счет реализации двух демопроектов.	Проект
Содействие в развитии строительства энергоэффективного сельского жилья в Узбекистане	Развитие нормативно-правовой основы/ финансовых продуктов («зеленая ипотека»), для масштабного низко-углеродного жилищного строительства.	Текущий 2017-2023 гг.	Разработка, пилотирование и развитие механизма «зеленого» ипотечного кредитования	н/о	Проект
<b>Меры смягчения: Внедрение энергосберегающих технологий в теплоэнергетике</b>					
Проект повышения энергоэффективности централизованного теплоснабжения (ЦТ)	– Внедрение современной модели ЦТ; – Совершенствование нормативно-правовой базы.	Текущий 2018-2024 гг.	Повышение ЭЭ и качества услуг отопления и горячего водоснабжения для более 240 тыс жителей МКД в 5-ти городах	к 2024 г. 765 тыс. т CO <sub>2</sub>	Проект
Централизованное теплоснабжение города Ташкент – проект ТАШТЕПЛОЦЕНТРАЛЬ	Повышение ЭЭ за счет установки на действующих бойлерах новых когенерационных турбин, дополнительных газовых турбин и газопоршневых агрегатов наТЭЦ-4.	Планируемый	– Экономия э/энергии ≈100 ГВт-ч/год – Уменьшение водопотребления	55 тыс. т CO <sub>2</sub> /год	Проект

Название	Цели/задачи	Статус	Индикаторы прогресса Базовая линия (БЛ)	Предполагаемое сокращение выбросов ПГ	Примечание
Централизованное теплоснабжение г. Ташкент – проект ТАШТЕПЛОЭНЕРГО	Повышение ЭЭ теплотребления теплоснабжения в результате: <ul style="list-style-type: none"> <li>– замены труб, модернизации и замене насосного оборудования сети ЦТ;</li> <li>– монтажа ряда отдельных теплопунктов;</li> <li>– установки счетчиков учета тепла и систем солнечной энергетики, с выработкой <math>\approx 12</math> ГВтч/год.</li> </ul>	Планируемый	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Сокращение объемов потребления газа на 38 млн. м<sup>3</sup>/год</li> <li>– Уменьшение водопотребления</li> </ul>	86 тыс. т CO <sub>2</sub> /год	Проект
<b>Меры смягчения: Внедрение энергосберегающих технологий в промышленности</b>					
Повышение энергоэффективности промышленных предприятий Узбекистана. Фаза 1,2	Реализация 82 инвестиционных проектов на 32 предприятиях по внедрению ЭЭ оборудования и технологий с целевым показателем э/сбережения на уровне 20%.	Завершенный 2018 г.	Экономия в год: <ul style="list-style-type: none"> <li>– 505 млн кВт/ч э/энергии;</li> <li>– 187,7 млн м<sup>3</sup> природного газа.</li> </ul>	627 тыс. т CO <sub>2</sub> /год	Проект
Повышение энергоэффективности промышленных предприятий. Фаза 3	Открыты кредитные линии промышленным предприятиям для внедрения энергоэффективного оборудования.	Текущий 2018-2023 гг.	Целевой показатель: энергосбережение на уровне 20%.	Не определено	Проект (МБРР ВБ)
Модернизация и повышение энергоэффективности технологического оборудования зерноперерабатывающих предприятиях компании АК «Уздонмахсулот»	Техническое перевооружение за счет установки ЭЭ оборудования на мельницах 20 мукомольных предприятий.	Завершенный 2015-2019 гг.	Экономия потребления э/энергии 13,3 млн кВт/ч	7 тыс. т CO <sub>2</sub> /год	№ПКМ 2343 от 05.05.2015 г.
Механизм финансирования "зеленой" экономики в Узбекистане – Ипак Йули	Средства кредита будут использованы для инвестиций в развитие "зеленой" экономики.	Текущий 2018 г.	Предоставление кредита первой очереди 13 проектам		Проект
О дополнительных мерах по сокращению зависимости отраслей экономики от топливно-энергетической продукции путем повышения энергоэффективности экономики и задействования имеющихся ресурсов	Утверждены целевые параметры экономии топливно-энергетических ресурсов на 25 крупных энергоемких предприятиях отраслей экономики.	Текущий 2020-2022 гг.	К 2022г. экономия <ul style="list-style-type: none"> <li>– 3,3 млрд кВт.ч эл/энергии,</li> <li>– 2,6 млрд м<sup>3</sup> природного газа,</li> <li>– 6,5 тыс. т нефтепродуктов</li> </ul>	6776,3тыс. т CO <sub>2</sub> /год	№ПП-4779 от 10.07.2020 г.

Название	Цели/задачи	Статус	Индикаторы прогресса Базовая линия (БЛ)	Предполагаемое сокращение выбросов ПГ	Примечание
<b>Меры смягчения: Внедрение энергосберегающих технологий в водном хозяйстве, Модернизация и улучшение технического состояния и насосных станций, сокращение энергозатрат на доставку воды</b>					
Проект «Капитально-восстановительный ремонт Каршинского каскада насосных станций. Фаза III»	Улучшение водообеспеченности орошаемых земель на площади 402 тыс .га.	2017-2019 гг.	– Экономия э/энергии 90 млн кВтч	47,880 тыс т CO <sub>2</sub> -экв/год	Проект ПП-2977 от 19.05.2017г. ПП-4170 от 9.02.2019г.
Проекты по реконструкции 8-ми насосных станций в Навоийской и Андижанской областях и строительству станции в Кашкадарьинской области	Улучшение водообеспеченности орошаемых земель на площади 59,2 тыс. га.	2012-2019 гг.	– Экономия э/энергии 2640 тыс кВтч	1,4 тыс т CO <sub>2</sub> -экв/год	Проекты
2 проекта по строительству и реабилитации насосных станции в Бухарской области	Улучшение водообеспеченности орошаемых земель на площади 75,33 тыс.га.	2010-2013 гг.	– Экономия э/энергии 5,7 млн кВтч	3,3 тыс т CO <sub>2</sub> -экв/год	Проекты
Проект по улучшению управления водными ресурсами Южного Каракалпакстана	– Модернизация орошаемого с/х производства и ирригационной сети; – Восстановление орошаемых площадей на 89 тыс. га к 2021 г.	Текущий 2014-2021 гг.	С 2016 по 2021 г – снижение годовых государственных расходов и затрат АВП на насосы на 80%. – энергопотребления на 60 тыс МВтч	31,92 тыс т CO <sub>2</sub> -экв/год	Проект №ПП-2324 от 24.03.2015г.
Проект по реабилитации Аму-Бухарской ирригационной системы	– Обеспечение устойчивого и надежного водоснабжения на территории 250 тыс. га; – Обеспечение питьевой водой 725 тыс. чел.	Текущий 2013-2020 гг.	– Строительство 1 новой насосной станции. Модернизация и реабилитация 4х существующих	178,1 тыс. CO <sub>2</sub> -экв/год	Проект №ПП-2396 от 25.08.2015г.
Реабилитация магистральных оросительных каналов Ташсакинской системы Хорезмской области		Текущий 2013-2019 гг.			Проект
Внедрение энергоэффективных насосов и электродвигателей в насосных станциях водохозяйственных организаций Минводхоза РУз	Предусматривается замена 879 насосов и 1523 электродвигателей	Текущий 2017-2021 гг.	– Экономия э/энергии 807,3 млн кВтч	429,5 тыс.т	№ ПП-3012 от 26.05.2017 г.

Название	Цели/задачи	Статус	Индикаторы прогресса Базовая линия (БЛ)	Предполагаемое сокращение выбросов ПГ	Примечание
<b>Мера смягчения: Ограничение выбросов и снижение энергопотребления на транспорте</b>					
Снижение выбросов ПГ за счет перевода 74 тыс.ед. автотранспорта на газовое топливо (СПГ и СНГ)		Завершенный		18 тыс т CO <sub>2</sub> /год	Программа по охране окружающей среды на 2013-2017 гг.
Проект повышения эффективности железных дорог	Поставка 24 современных электровоза модернизация локомотивного депо г. Ташкента	Текущий 2019-2025 гг.		900 тыс т CO <sub>2</sub> /год	Проект
<b>Мера смягчения: Улучшение обращения с твердыми бытовыми отходами (ТБО)</b>					
Проект улучшения обращения с твердыми бытовыми отходами (ТБО)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Реабилитирована и расширена система управления ТБО в г. Ташкенте;</li> <li>– Повышение оперативного потенциала;</li> <li>– Национальная стратегия по управлению твердыми отходами</li> </ul>	Текущий 2013-2019 гг. (пересмотрен до 2021 г.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Модернизация системы управления ТБО в Ташкенте;</li> <li>– Захоронение 3 млн т ТБО в соответствии с международными стандартами, с производственным потенциалом утилизации 1950 т/день.</li> </ul>	н/о	Проект
Проект устойчивого управления твердыми бытовыми отходами	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Обновление правовой базы по управлению твердыми отходами;</li> <li>– Укрепление базы активов Тоза Худуд и улучшение коллекторских услуг за счет предоставления транспортных средств, оборудования и физической инфраструктуры.</li> </ul>	2020-2025 гг.	<p>К 2024 г. от БЛ 2019 г.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– увеличение на 6 млн потребителей;</li> <li>– увеличение сбора ТБО в 13 регионах с 5000 т/сут до 7500 т/сут ;</li> <li>– удовлетворенность потребителей с 63% до 80%.</li> </ul>	н/о	Проект
<b>Мера смягчения: Расширение лесных площадей и повышение плодородия земель</b>					
Устойчивое управление лесами и пастбищами в экосистемах засушливых земель Узбекистана	Демонстрация подхода НДЗ и масштабирование практик УУЗР/УУЛ в ландшафте Бухара-Навои	2020 – 2025 гг.	<p>Количество (га) в рамках УУЗР, соответствующее критериям НДЗ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 25 тыс. га орошаемых с/х земель;</li> <li>– 100 тыс. га лесных угодий;</li> <li>– 100 тыс. га пастбищ;</li> <li>– 13 тыс. га восстановленных земель;</li> <li>– 1000 бенефициариев получили прямые выгоды.</li> </ul>	Секвестрация углерода – 5,1 млн т CO <sub>2</sub> -экв	Проект

Название	Цели/задачи	Статус	Индикаторы прогресса Базовая линия (БЛ)	Предполагаемое сокращение выбросов ПГ	Примечание
Устойчивое управление лесами в горных и долинных районах Узбекистана	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Развитие системы управления информацией для устойчивого лесопользования;</li> <li>– Многофункциональное управление лесами.</li> </ul>	2018-2023 гг.	УЛП будет введено в действие на 4 демонстрационных участках, обеспечивая устойчивые выгоды, такие как связывание углерода и улучшение условий жизни как минимум 500 местных домохозяйств	Секвестрация 4,1 Мт CO <sub>2</sub> -экв за 20 лет или 206,021 т CO <sub>2</sub> -экв/год потенциал смягчения воздействия – 2,4 т CO <sub>2</sub> -экв/га в год	Проект

**Таблица 3.8** Меры на стороне генерации энергии (для сценария «АМБИЦИОЗНЫЙ»)

Цель: Увеличение доли возобновляемых источников энергии в структуре производства электроэнергии повышение энергоэффективности, снижение утечек в нефтегазовой отрасли			
Описание мер смягчения	Период	Сокращение выбросов млн т CO <sub>2</sub> -экв/год	
Реализация – 6 проектов по строительству новых ТЭС (3,8 тыс. МВт) – 6 проектов по расширению действующих ТЭС за счёт строительства ПГУ, ГТУ с увеличением мощности на 4,1 тыс. МВт. Экономия природного газа - 4,1 млрд м <sup>3</sup> , мазута - 154 тыс. т	2020-2030 гг.	8,5	«Концепция обеспечения Республики Узбекистан электрической энергией на 2020-2030 годы»
Строительство 35 ГЭС общей мощностью 1537 МВт и модернизация 27 существующих ГЭС с увеличением мощности на 186 МВт. Дополнительная выработка 6,6 млрд кВт.ч	2020-2030 гг.	1,9	
Строительство солнечных ФЭС общей мощностью 5 ГВт с выработкой 9,9 млрд кВт.ч/год	2020-2030 гг.	5,2	
Строительство ветровых электростанций (ВЭС) общей мощностью 3 ГВт, с выработкой 8,6 млрд кВт.ч год	2020-2030 гг.	4,6	
Строительство АЭС -2,4 тыс. МВт Выработка 18,0 млрд кВт.ч/год, экономия природного газа 3,7 млрд м <sup>3</sup>	2022-2028 гг.	7,1	
Снижение фугитивных выбросов в нефтегазовом секторе	2021-2030 гг.	1,0	Оценки экспертов
<b>Суммарный потенциал сокращения выбросов</b>		<b>28,3 млн т CO<sub>2</sub>-экв</b>	

Таблица 3.9 Меры на стороне потребления энергии (для сценария «АМБИЦИОЗНЫЙ»)

Описание мер смягчения	Период	Цели	Методологии / допущения	Сокращение выбросов ПГ т CO <sub>2</sub> -экв	Примечания
<b>Промышленные процессы</b>					
Снижение выбросов закиси азота при производстве азотной кислоты	2020-2030 гг.			2 млн	В рамках NACAG
Внедрение линий «сухого» способа производства цемента	2020-2025 гг.		Оценка сокращения выбросов была выполнена с учетом экономии энергии природного газа и электричества	2 млн	Проект Концепции развития промышленности строительных материалов на период до 2025 года
<b>Транспорт</b>					
Транспорт	2020-2030 гг.			2,5 млн	Экспертные оценки
<b>Водное и сельское хозяйство</b>					
Модернизация и реконструкция насосных станций	2020-2030 гг.	Замена устаревших насосов и электродвигателей на энергосберегающие; Использование ВИЭ на насосных станциях.	Снижение годового объема потребления электроэнергии насосных станций на 2 млрд.кВт.ч	1,1 млн	Концепция развития водного хозяйства на 2020-2030 гг.
Снижение выбросов в с/хозяйстве	2020-2030 гг.	Сокращение выбросов ПГ в с/х на 50% от уровня 2016 г.	Улучшение структуры парка специализированной техники и эффективности ее использования; использование ЭЭ технологий в тепличном хозяйстве	7,8 тыс.	Стратегия развития сельского хозяйства Республики Узбекистан на 2020 - 2030 гг.
<b>Энергоэффективность в зданиях</b>					
Здания: Введение новых строительных норм в общественных зданиях	2020-2030 гг.	Введение новых строительных норм в общественных зданиях	Сокращение энергопотребления	155,7 тыс.	Оценки проекта «Повышение энергоэффективности общественных зданий»
Здания: Перевод части многоквартирных домов на закрытую систему теплоснабжения и внедрение локальных котельных	2020-2030 гг.	Сокращение потерь тепловой энергии		0,7 млн	ПРООН «К устойчивой энергетике. Стратегия низкоуглеродного развития Республики Узбекистан», 2015 г.



Описание мер смягчения	Период	Цели	Методологии / допущения	Сокращение выбросов ПГ т CO <sub>2</sub> -экв	Примечания
Энергоэффективное освещение в жилом секторе	2020-2030 гг.	С 01.01.2017 г. на территории страны запрещено использование ламп накаливания мощностью свыше 40 Вт	В результате замены 2 ламп на ЭЭ ламп 5,5 млн потребителями. Экономия энергии составит 1,9 млрд квтч в год	1,0 млн	Экспертные оценки
Повышение энергоэффективности бытовых электроприборов	2020-2030 гг.	С 01.01.2016 г. введены новые требования ЭЭ бытовых электроприборов, реализуемых на территории страны.	Годовой потенциал энергосбережения на одно домохозяйство: по телевизорам – 100-110 квтч/год, по холодильникам – 130 до 170 квтч/год Общий потенциал – 1500 ГВтч/год.	800 тыс.	
<b>Суммарный потенциал сокращения выбросов без учета секвестрации</b>				<b>10,1 млн т CO<sub>2</sub>-экв</b>	
<b>Лесное хозяйство</b>					
Создание лесных насаждений на осушенном дне Аральского моря	2017-2020 гг.	Создание насаждений на площади 20 тыс. га	Секвестрация углерода	65,4 тыс.	Государственная программа по развитию региона Приаралья на 2017-2021 гг.
Увеличение площади защитных полос и лесных насаждений на землях лесного фонда и	2020-2024 гг.	К 2024 г. создание на землях лесного фонда 558 993 га лесных насаждений в различных регионах страны; 12 020 га насаждений для защиты от водной и ветровой эрозии с/х угодий и мелиоративных сооружений	Секвестрация углерода	1962,5 тыс.	Программа развития лесного хозяйства на 2020-2024 гг.
Создание лесных насаждений на площади 1,2 млн га осушенного дна Аральского моря.	2018 г.		Секвестрация углерода	3921,9 тыс.	Государственная программа по ликвидации последствий высыхания Аральского моря
<b>Суммарный потенциал поглощения выбросов лесными площадями</b>				<b>5,9 млн т CO<sub>2</sub>-экв</b>	

### 3.5 ПРОГНОЗЫ ВЫБРОСОВ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ НА ПЕРИОД ДО 2030 ГОДА

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». Принятые допущения: темпы роста выбросов ПГ сохраняются на текущем уровне, потребление энергии в секторах экономики растет пропорционально росту ВВП и населения. Этот вариант не предполагает реализации дополнительных мер по снижению эмиссии парниковых газов.
2. «Реалистичный». 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». Принятые допущения: снижение темпов роста выбросов ПГ может быть достигнуто в результате развития «зеленой экономики», повышения энергоэффективности, реализации максимального потенциала по снижению выбросов парниковых газов при производстве, распределении и потреблении энергии. Данный вариант может быть реализован при значительной финансовой поддержке МФИ.

**Методология.** Для расчетов использована Модель оценки стоимости сокращения ПГ (GASMO)<sup>68</sup>, 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 (1990-2017 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 2017-2030 гг. Прогнозируемые темпы роста ВВП выбраны на основе анализа стратегических документов и Программы действий Кабинета Министров на ближайшую и долгосрочную перспективу.<sup>69</sup> Прогноз ежегодного прироста населения принят в соответствии с докладом Департамента ООН по экономическим и социальным вопросам «Перспективы мирового населения на 2019 г.» (вариант прогноза ООН «Выше 80%»).

Согласно рекомендациям использования модели GASMO, в качестве базового принят 2017 г. – последний год текущей инвентаризации ПГ.

**Оценки потенциала.** Для ключевых секторов экономики были сделаны оценки потенциала сокращения выбросов ПГ, которые использованы при расчете прогнозов выбросов ПГ по сценариям «Реалистичный» и «Амбициозный».

<sup>68</sup> Greenhouse Gas Abatement Cost Model разработана в ходе более чем 20-летних исследований в рамках Партнерства ЮНЕП и Датского технического университета (DTU) и используется рядом стран для расчетов прогнозов выбросов <https://unepdtu.org>

<sup>69</sup> Выступление премьер-министра А.Арипова на совместном заседании Законодательной палаты и Сената Олий Мажлиса Узбекистана <https://www.gazeta.uz/ru/2020/01/21/prime-minister/> (21.01.2020г.)

Для сценария «Реалистичный» оценивалось потенциальное сокращение выбросов 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 портфеля инвестиционных проектов, консультаций с национальными экспертами был сформирован перечень проектов, реализация которых позволит снизить выбросы ПГ, и сделаны оценки сокращения выбросов. Результаты представлены в таблицах 3.6, 3.7.

Согласно полученным оценкам, в секторе Энергетика реализация проектов по строительству современных энергоэффективных ПГУ и ГТУ приведет к экономии природного газа и позволит сократить выбросы ПГ на 8,1 млн т CO<sub>2</sub>/год. Осуществление проектов по развитию и внедрению ВИЭ – модернизация и реабилитация существующих ГЭС, строительство новых ГЭС, ФЭС, ВЭС и биогазовых установок – увеличит долю выработки «чистой» энергии, что сократит выбросы ПГ на 1,84 млн т CO<sub>2</sub>/год.

Потенциал мер по повышению энергоэффективности теплоснабжения оценен как 0,9 млн т CO<sub>2</sub>/год, мер по экономии топливно-энергетических ресурсов в основных секторах экономики – 6,8 млн т CO<sub>2</sub>/год.

В водном хозяйстве модернизация и улучшение технического состояния насосных станций снизит энергозатраты на доставку воды и позволит сократить 0,6 млн. т CO<sub>2</sub>/год. В транспортном секторе в рамках проекта по повышению эффективности железных дорог снижение выбросов составит 0,9 млн т CO<sub>2</sub>/год.

Использование подходов по достижению НДЗ и практик устойчивого управления лесами и пастбищами в экосистемах засушливых земель в горных и долинных районах приведет к связыванию углерода. Потенциал секвестрации CO<sub>2</sub> к 2030 г. оценивается в 2,7 млн т CO<sub>2</sub>/год.

По результатам оценок, общий потенциал сокращения выбросов ПГ составляет 21,4 млн т CO<sub>2</sub>-экв.

Для сценария «Амбициозный» оценки потенциала проводились на основании целевых показателей стратегий и концепций развития системообразующих секторов экономики<sup>70</sup>, то есть мер и действий по смягчению с относительно высокой степенью неопределенности для реализации, которые запланированы на перспективу, но еще не обеспечены финансированием (таблицы 3.8,3.9).

**Производство электрической энергии.** Министерством энергетики совместно с причастными министерствами и ведомствами, а также при техническом содействии МФИ (Всемирный банк, Азиатский банк развития) разработана<sup>71</sup> «Концепция обеспечения Узбекистана электрической энергией на 2020–2030 годы». Согласно документу, планируется изменить структуру генерирующих мощностей и увеличить выработку электричества к 2030 г. почти вдвое.

Концепция предусматривает модернизацию и реконструкцию существующих электростанций, строительство новых с использованием энергоэффективных технологий, совершенствование систем учета электроэнергии; строительство первой в республике атомной электростанции (АЭС); развитие ВИЭ, особенно солнечной энергии, а также правовые реформы по совершенствованию тарифной политики и обеспечению перехода на оптовый рынок.

**Нефтегазовая отрасль.** В настоящее время Концепция развития нефтегазовой отрасли Республики Узбекистан до 2030 г.<sup>72</sup>, разрабатывается совместно с международными консалтинговыми компаниями и

<sup>70</sup> <https://minenergy.uz/ru/lists/view/77> «Концепция обеспечения Республики Узбекистан электрической энергией на 2020-2030 годы»

<sup>71</sup> ПП-4249 от 27.03.2019 г. «О стратегии дальнейшего развития и реформирования электроэнергетической отрасли Республики Узбекистан»

<sup>72</sup> ПП-4388 от 9.07.2019 г. «О мерах по стабильному обеспечению экономики и населения энергоресурсами, финансовому оздоровлению и совершенствованию системы управления нефтегазовой отраслью»

финансовыми институтами. В качестве приоритетных задач развития отрасли на перспективу предполагаются:

- увеличение объемов добычи углеводородного сырья, включая природный газ - до 42,3 млрд м<sup>3</sup> и сжиженный газ – до 1,5 млн тонн в 2024 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;
- внедрение Автоматизированной системы контроля и учета природного газа для всех категорий потребителей до 2022 г.;
- 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;
- внедрение международных стандартов и систем отчетности в управление отраслью.

С учетом того, что в отрасли был реализован ряд мер, который привел к значительному снижению утечек при транспортировке газа, потенциал снижения фугитивных выбросов на перспективу, по оценкам экспертов, составляет 1 млн т CO<sub>2</sub>-экв./год.

**Промышленные процессы.** Одним из целевых показателей «Стратегии по переходу Республики Узбекистан на «зеленую» экономику на период 2019 – 2030 годов» является экономия энергоресурсов в наиболее энергоемких отраслях промышленности, например, в горнодобывающей, химической, машиностроении, производстве строительных материалов может составить примерно 20%, за счет модернизации производств, внедрения современных технологий и других мероприятий по повышению энергоэффективности и энергосбережению.

С точки зрения снижения выбросов парниковых газов, наиболее значимыми являются промышленность строительных материалов и химическая промышленность.

На данный момент разработан проект «Концепции развития промышленности строительных материалов на период до 2025 года»<sup>73</sup> реализация, которой позволит уже к 2022 г. полностью отказаться от линий «мокрого» способа и довести мощности «сухого» способа до 100% в общем объеме мощностей, которые достигнут порядка 20 млн. тонн. Данная мера позволит обеспечить относительную экономию газа в объеме 35-40% на тонну цемента от нынешнего уровня потребления и сократить выбросы по отрасли на 2 млн т CO<sub>2</sub>/год.

В Узбекистане 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. Присоединение Узбекистана к Инициативе «Группы действий по борьбе с изменением климата, связанных с выбросами азотной кислоты» (NACAG) позволит сократить выбросы закиси азота на 2 млн т CO<sub>2</sub> экв./год<sup>74</sup>.

**Транспорт.** Дальнейшее развитие экономики Узбекистана предполагает рост транспортного сектора, и внедрение передовых, инновационных технологий:

<sup>73</sup> <https://regulation.gov.uz/ru/document/4086>

<sup>74</sup> Оценки GIZ

- 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 CO<sub>2</sub>-экв./год.

**Здания.** Сектор «Здания» является одним из крупных потребителей энергии в Узбекистане. Следует отметить, что в последние годы, в результате усиления государственной энергосберегающей политики, энергопотребление в зданиях сократилось на 5-10%. Согласно оценкам проектов ПРООН/ГЭФ, введение новых строительных норм с учетом энергоэффективности приведет косвенному сокращению выбросов в 155,8 тыс т CO<sub>2</sub>/год<sup>75</sup>. Перевод части многоквартирных домов на закрытую систему теплоснабжения и к локальным котельным позволит снизить выбросы ПГ на 0,7 млн т CO<sub>2</sub> экв./год<sup>76</sup>.

С 01.01.2017 г. на территории страны запрещено использование и прекращена реализация ламп накаливания мощностью свыше 40 Вт<sup>77</sup>. Согласно расчётам, сокращение выбросов CO<sub>2</sub> составит порядка 1 млн т CO<sub>2</sub>.

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 энергоёмкими электроприборами: телевизорами, холодильниками и стиральными машинами. Наибольшие доли в импорте занимают кондиционеры, холодильники, телевизоры и электрообогревательные приборы. Их импорт и объёмы 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 ГВтч/год, расчетное сокращение выбросов CO<sub>2</sub> – 800 тыс т/год.

**Сельское хозяйство.** Потенциал энергосбережения и снижения выбросов ПГ в сельском хозяйстве связан:

- с улучшением структуры парка специализированной сельскохозяйственной техники, повышением эффективности ее использования;
- с расширением использования облегченных машин и механизмов индивидуального пользования;
- с использованием современных технологий в тепличном хозяйстве.

Согласно «Стратегии развития сельского хозяйства Республики Узбекистан на 2020-2030 годы»<sup>78</sup> к 2030 г. планируется сокращение выбросов парниковых газов сельскохозяйственного происхождения на 50% от уровня 2016 г. и составит 15,7 тыс. т CO<sub>2</sub>-экв./год, т. е. снизится на 7,8 тыс. т CO<sub>2</sub>-экв./год.

**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 1,13 млн. т CO<sub>2</sub>-экв./год.

<sup>75</sup> ГЭФ/ПРООН. Повышение энергоэффективности зданий в Узбекистане: направления реформ и ожидаемые эффекты. – Ташкент, 2014.

<sup>76</sup> ПРООН «К устойчивой энергетике. Стратегия низко-углеродного развития Республики Узбекистан», 2015 г.

<sup>77</sup> ПКМ-299, от 20.10. 2015 г. «О мерах по расширению отечественного производства энергосберегающих ламп»

<sup>78</sup> УП-5853 от 23.10.2019 г «Об утверждении стратегии развития сельского хозяйства Республики Узбекистан на 2020 — 2030 годы»

**Лесное хозяйство.** Лесоразведение и лесовосстановление являются одними из эффективных мер смягчения изменения климата, поскольку леса служат основным поглотителем ПГ. В рамках Программы развития лесного хозяйства на 2020-2024 гг. намечено создание 558 993 га новых лесов на землях государственного лесного фонда, в том числе на территориях пустынь и степей в различных регионах страны; восстановление 12020 га защитных насаждений для защиты от водной и ветровой эрозии сельскохозяйственных угодий и мелиоративных сооружений. 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 1,2 млн га.

Воспроизводство лесов, рациональное использование земель лесного фонда, организации защитных насаждений позволят к 2030 г. позволить увеличить потенциал секвестрации CO<sub>2</sub> на 5,9 млн т CO<sub>2</sub>.

Таким образом, максимальный потенциал сокращения выбросов ПГ составляет 38,4 млн т CO<sub>2</sub>-экв. без учета поглощений CO<sub>2</sub> лесными насаждениями.

Оценки по Реалистичному сценарию демонстрируют снижение суммарных выбросов ПГ к 2030 г. на порядка 11% относительно Инерционного сценария.

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 порядка 18% относительно 2017 г.). Сокращения эмиссии по сравнению с Инерционным сценарием в 2025 и в 2030 г. могут составить 10% и 24% соответственно.

Тенденция роста выбросов ПГ к 2030 г. по всем сценариям объясняется следующими 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;
- увеличением объёмов добычи и переработки ископаемых видов топлива (природный газ, уголь, нефть).

Относительно небольшие величины прогнозируемого прироста суммарных выбросов 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.

**Таким образом, все рассмотренные сценарии предполагают увеличение суммарной эмиссии ПГ относительно уровня 2017 года на 15-25% к 2025 году и на 18-42% к 2030 году. Результаты расчетов по всем трём сценариям обобщены в таблицах 3.10-3.12 и на рисунке 3.2.**

**Таблица 3.10** Прогноз общей эмиссии ПГ на период до 2030 г.

Сценарий прогноза	Эмиссия ПГ, млн т CO <sub>2</sub> -экв.				Изменение эмиссии ПГ, % к 2017 г.		
	2017	2020	2025	2030	2020	2025	2030
Инерционный	189,8	207,5	237,4	269,6	9%	25%	42%
Реалистичный		205,5	225,7	248,1	8%	19%	31%
Амбициозный		204,0	218,5	223,1	7%	15%	18%

Источник: экспертные оценки

**Таблица 3.11** Прогноз выбросов ПГ по секторам, млн т CO<sub>2</sub>-экв

Сценарии, сектора	2017	2020	2025	2030
<b>Инерционный</b>				
Энергетика	145,0	159,4	182,7	207,1
ППИП	8,5	8,9	9,6	10,4
СХЛХДВЗ*	33,7	36,6	42,0	48,4
Отходы	2,7	2,7	3,0	3,6
Сумма без учета ЛХДВЗ	189,8	207,5	237,4	269,6
<b>Реалистичный</b>				
Энергетика	145,0	157,4	171,0	185,6
ППИП	8,5	8,9	9,6	10,4
СХЛХДВЗ*	33,7	36,6	42,0	48,4
Отходы	2,7	2,7	3,0	3,6
Сумма без учета ЛХДВЗ	189,8	205,5	225,7	248,1
<b>Амбициозный</b>				
Энергетика	145,0	155,8	163,9	160,6
ППИП	8,5	8,9	9,6	10,4
СХЛХДВЗ*	33,7	36,6	42,0	48,4
Отходы	2,7	2,7	3,0	3,6
Сумма без учета ЛХДВЗ	189,8	204,0	218,5	223,1

\* без учета лесного хозяйства и других видов землепользования

**Таблица 3.12** Прогноз выбросов ПГ по газам\*, Гг

Сценарии, газы	2017	2020	2025	2030
<b>Инерционный</b>				
CO <sub>2</sub>	103,4	115,1	133,6	152,7
CH <sub>4</sub>	75,2	80,5	90,4	101,9
N <sub>2</sub> O	11,2	12,0	13,4	15,0
Сумма без учета ЛХДВЗ	189,8	207,5	237,4	269,6
<b>Реалистичный</b>				
CO <sub>2</sub>	103,4	113,1	121,9	131,2
CH <sub>4</sub>	75,2	80,5	90,4	101,9
N <sub>2</sub> O	11,2	12,0	13,4	15,0
Сумма без учета ЛХДВЗ	189,8	205,5	225,7	248,1
<b>Амбициозный</b>				
CO <sub>2</sub>	103,4	114,8	123,9	121,8
CH <sub>4</sub>	75,2	77,2	81,2	86,3
N <sub>2</sub> O	11,2	12,0	13,4	15,0
<b>Сумма без учета ЛХДВЗ</b>	<b>189,8</b>	<b>204,0</b>	<b>218,5</b>	<b>223,1</b>

\* без учета лесного хозяйства и других видов землепользования

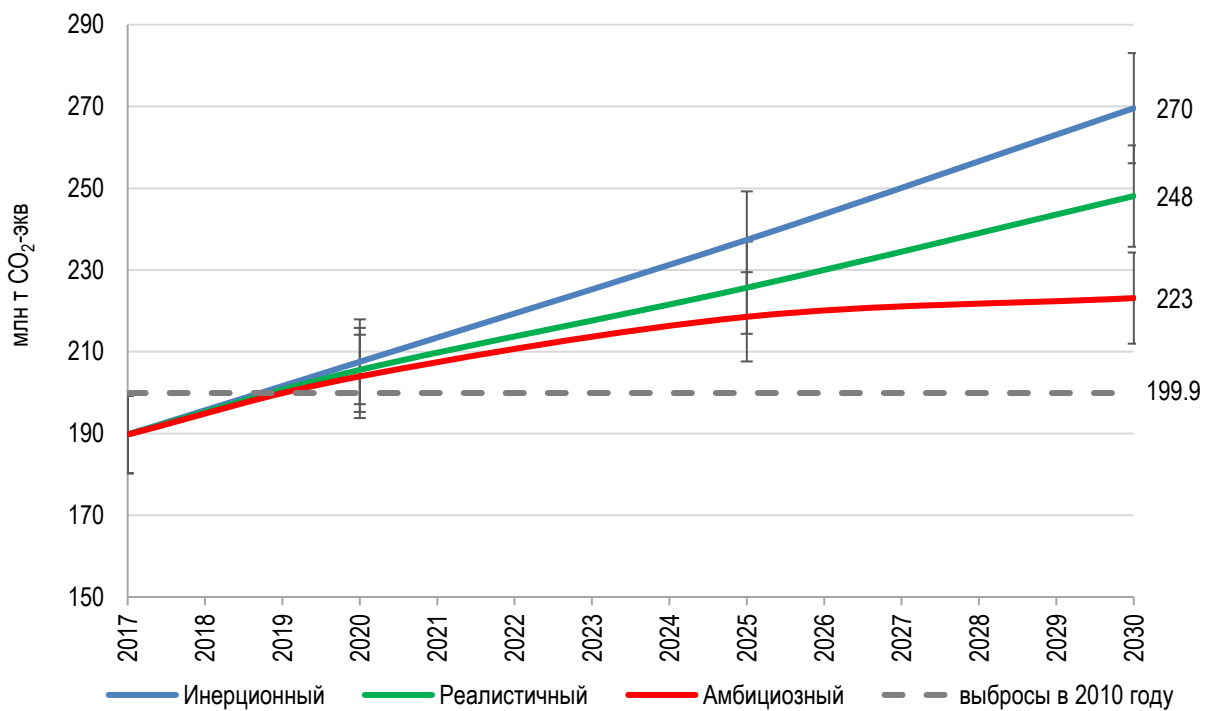


Рисунок 3.2 Прогноз эмиссий ПГ до 2030 года



## 4 ФИНАНСОВЫЕ РЕСУРСЫ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА, ПЕРЕДАЧА ТЕХНОЛОГИЙ, ПОВЫШЕНИЕ ПОТЕНЦИАЛА

### 4.1 ИНФОРМАЦИЯ О ПОЛУЧЕННОЙ ФИНАНСОВОЙ И ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКЕ

Достижение долгосрочной цели Узбекистана по Парижскому соглашению предполагает поддержку со стороны международных организаций и финансовых институтов, обеспечение доступа к передовым энергосберегающим и экологически безопасным технологиям, ресурсам для климатического финансирования. Финансовая поддержка деятельности связанной с изменением климата, напрямую зависит от инвестиционных условий страны. С 2017 г. правительство Узбекистана осуществляет реформы, направленные на устранение барьеров и улучшение инвестиционной среды. В результате наблюдается значительное увеличение притока финансирования, что свидетельствует об улучшении характеристик инвестиционного климата, а также о развитии интереса к экономике Узбекистана со стороны инвесторов. Международные организации развития стремятся восстановить или расширить свое присутствие в Узбекистане. Об этом свидетельствует возвращение в страну Европейского банка реконструкции и развития (ЕБРР) в 2017 г.

Согласно обзору представленному в Joint Report on Multilateral Development Banks' Climate Finance 2019, который включает анализ деятельности Азиатского банка развития (ADB), Европейского банка по реконструкции и развитию (ЕБРР), Европейского инвестиционного банка (ЕИБ), Исламского банка развития (IsDB) и Группы Всемирного банка (WBG) объемы климатического финансирования экономики Узбекистана (общее финансовое обеспечение действий по смягчению воздействий и действий по адаптации) возросли после 2017 г. примерно в 4 раза.

Международные институты и фонды предоставляют Узбекистану различные виды финансовой поддержки или поддержку в натуральной форме по одному или нескольким направлениям: (i) определение объема работ и подготовка проекта, (ii) создание благоприятных условий и наращивание институционального потенциала, (iii) реализация проекта или программы, (iv) соответствие требованиям РКК ООН. Используемые финансовые инструменты включают гранты, займы, кредитные линии ориентированные на результат.

Подробная информация о поддержке мер смягчения, полученной из двусторонних и многосторонних источников с 2015-2018 гг. и в виде грантов и займов представлена в таблицах 4.5-4.6. В таблицах приведен перечень проектов, активных в этот период и соответствующие им данные о донорах/исполнительных агентствах/местных партнерах, финансовых ресурсах, основных результатах. Список проектов, не является исчерпывающим, тем не менее, он содержит сведения об основных источниках финансирования борьбы с изменением климата. Поскольку на сегодняшний день процесс оценки финансирования климатического компонента не согласован и не формализован должным образом, в таблице 4.6 представлена информация об общей стоимости проекта и общей сумме займа.

Гранты, полученные от международных организаций предназначены для укрепления потенциала, технической поддержки, передачи технологий. Обобщенная информация о донорах и направлениях реализации проектов содержится в таблице 4.2. Общий бюджет проектов на грантовой основе оценивается 69,4 млн долл США. Основными источниками финансирования являются Глобальный экологический фонд (GEF), который работает через исполнительные агентства ООН, фонды MAP, МБРР Группы Всемирного банка, Фонд изменения климата и Фонд чистой энергии в рамках Партнерства по финансированию чистой энергии Азиатского банка развития. На их долю приходится более 80% полученной помощи. Основные усилия были

направлены на содействие повышению энергоэффективности, развитие чистой энергии, устойчивое управление лесными территориями, межсекторальную синергию мер смягчения с другими целями развития, например развития рынка устойчивого сельского жилья и др.

**Таблица 4.1** Информация о грантовой поддержке, полученной от международных организаций

Донор	Энергетика €€	Энергетика Развитие ВИЭ	Сельское хозяйство	Лесное хозяйство	Межсекторальный	Наращивание потенциала	Всего (млн .долл)
ГЭФ/ПРООН/ФАО/ЮНЕП	3,3		2,5	21,9	5,4	1,5	34,6
Группа ВБ					12,8	2,0	14,8
АБР	3,8	7,3					11,1
ЕС (ЕБРР, Германия)	0,6					0,3	0,9
АФ РКИК ООН			5,2				5,2
ПРООН						1,2	1,2
Республика Корея		0,7				0,6	1,3
МФСР			0,3				0,3
<b>Всего (млн долл)</b>	<b>7,7</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>21,9</b>	<b>18,2</b>	<b>5,6</b>	<b>69,4</b>

В таблице 4.3 содержится информация об основных финансовых потоках, которые сформированы с привлечением банковских займов и кредитов МФИ, предоставленных правительству на различных льготных условиях для реализации проектов содержащих компоненты, непосредственно направленные на снижение выбросов ПГ и смягчение последствий изменения климата.

В рассматриваемый период ключевыми партнерами стали Всемирный банк и Азиатский банк развития, на долю которых приходится 69% финансовых средств. Всемирный банк помогает экономическому развитию Узбекистана, поддерживая ряд проектов общей стоимостью \$2,1 млрд. Проекты охватывают энергетический сектор, сельское хозяйство, управление водными ресурсами, транспорт, градостроительство. АБР оказывает поддержку при строительстве парогазовых установок и улучшении линий электропередачи в сфере энергетики. Он также помогает национальной электроэнергетической компании повысить свою финансовую устойчивость за счет установки автоматизированных систем учета. АБР поддерживает государственно-частное партнерство, в том числе проекты солнечной энергетики, модернизацию централизованного теплоснабжения и финансирует проекты развития автомобильных и железных дорог вдоль коридоров программы Центральноазиатского регионального экономического сотрудничества (ЦАРЭС).

Основные заемные средства (64%) вкладываются в низкоуглеродное развитие сектора «Энергетика» - повышение энергоэффективности и развитие отрасли ВИЭ, остальные направлены на разработку и внедрение климатически оптимальных технологий в сельском и водном хозяйстве, промышленности, транспорте.

**Таблица 4.2** Информация о финансировании полученном от МФИ

МФИ	Энергетика, ЭЭ	Энергетика, Развитие ВИЭ	Водное хозяйство	Сельское хозяйство	Отходы	Транспорт	Межсекторальны й	Всего (млн .долл)
АБР	1700,3		325,7		69,0	80,0		2 175,0
ВБ/МБРР+МАР	776,5		359,8	800,0		195,0	0	2 131,3
Эксимбанк(КНР)		364,2				350,0		714,2
ГБРК (КНР)	220,0							220,0
Внешэкономбанк (РФ)	55,8	240,8						296,6
ЈСА (Япония)	292,0							292,0
NEDO (Япония)	49,6							49,6
ЕБРР	240,0							240,0
МФСР				46,2				46,2
SFD							43,2	43,2
Словакия	69,0							69,0
<b>Всего (млн долл)</b>	<b>3 403,2</b>	<b>605</b>	<b>685,5</b>	<b>846,2</b>	<b>69</b>	<b>625</b>	<b>57,2</b>	<b>6 277,1</b>

Узбекистан принимает активное участие в региональных проектах, которые реализуются на грантовой основе и оказывают содействие странам ЦА в решении проблем, связанных с изменением климата (табл. 4.4).

**Таблица 4.3** Участие Узбекистана в региональных проектах на грантовой основе

Проект	годы	донор	Грант	Партнеры	Примечание
Проект модернизации гидрометеорологических служб Центральной Азии (ПМГМО ЦА)	2012-2018 гг.	ВБ		ИК МФСА, НГМС ЦА	Модернизация Регионального метеорологического центра (РМЦ) ВМО для улучшения возможностей обмена информацией между коммуникационными центрами НГМС ЦА
Программа по устойчивой энергетике в Центральной Азии (CASEP) Казахстан, Кыргызстан, Таджикистан, Туркменистан, Узбекистан	2013-2016 гг.	ЕС	€ 332 тыс.	GIZ GFA Госком экологии	Определение политических документов приоритетных секторов для продвижения ВИЭ и улучшения ЭЭ; Повышение потенциала по использованию лучших практик по вопросам ЭЭ и ВИЭ.
Наращивание потенциала и развитие стратегических рамок для поддержки низкоуглеродного развития	2015 г.	UNEP	\$ 52,4тыс.	Правительство Республики Корея ИЕС Минэнерго	Региональное исследование «Оценка ЭЭ бытовых электроприборов в ЦА и политика в области стандартов и маркирования

Проект	годы	донор	Грант	Партнеры	Примечание
в странах Центральной Азии. Таджикистан, Туркменистан, Узбекистан.				Таиланда China Quality Mark Certification Group Product Certification Co., Ltd ПРООН ЭСКАТО ООН	энергопотребления». Повышение потенциала в области энергетической маркировки и стандартов.
Центральноазиатский диалог по использованию возможностей многосекторального финансирования путем построения взаимосвязи «Вода-Энергия-Продовольствие» («Нексус») – фаза I Казахстан, Кыргызстан, Таджикистан, Туркменистан, Узбекистан	2016-2019 гг.	ЕС	€1.3 млн	РЭЦЦА МСОП ИК МФСА	Поддержка трансграничного и многосекторального планирования в ЦА. Содействие устойчивым к климатическим изменениям инвестициям ЦА.
Программа по адаптации к изменению климата и смягчению его последствий для бассейна Аральского моря (CAMP4ASB) Казахстан, Кыргызстан, Таджикистан, Туркменистан, Узбекистан	2016-2021 гг.	ВБ/ МАР	\$ 15 млн	РЭЦЦА ИК МФСА	

**Финансовая поддержка для подготовки Первого двухгодичного отчета и Четвертого национального сообщения** была получена Узбекистаном от Глобального экологического фонда (ГЭФ) через ЮНЕП в качестве учреждения-исполнителя. В 2018 году ГЭФ/ЮНЕП одобрил выделение 832 000 долларов США для реализации проекта. Вклад правительства Узбекистана на реализацию проекта составил сумму, эквивалентную 146 000 долларам США. Финансовая поддержка, которую получил Узбекистан, была своевременной и достаточной и позволила стране выполнить свое обязательство по отчетности.

**Таблица 4.4** Финансирование в виде грантовой поддержки, полученной для деятельности, связанной с изменением климата

Годы	Название проекта/программы	Донор(ы)/ Исполнительное агентство/ Местные партнеры	Финансовые ресурсы, долл. США	Тип поддержки			Описание проекта/основные результаты
				Повышение потенциала	Техническая поддержка	Передача технологий	
2018 г.	Проведение комплексного обследования при подготовке проекта и бизнес-плана «Централизованное теплоснабжение города Ташкент – «проект ТАШТЕПЛОЭНЕРГО»»(ТС 1, ТС 2)	ЕБРР / ГУП «Таштеплоэнерго»	500 тыс евро		+		Подготовка ТЭО и бизнес-плана проекта
2018 г.	Проведение комплексного обследования при подготовке проекта и бизнес-плана «Централизованное теплоснабжение города Ташкент – «проект ТАШТЕПЛОЦЕНТРАЛЬ»»(ТС 1, ТС 2)	ЕБРР / ГУП «Таштеплоцентральный»	500 тыс евро		+		Подготовка ТЭО и бизнес-плана проекта
2008-2020 гг.	Программа малых грантов (ПМГ) ГЭФ	ГЭФ/ПРООН/местные сообщества, фермеры	599 000	+	+	+	Проекты поддержки деятельности ННО и местных гражданских организаций по адаптации и смягчению ИК. (ГЭФ-6): 2015-2019 гг.
2009-2016 гг.	Повышение энергоэффективности в общественных зданиях в Узбекистане	ГЭФ/ПРООН/ Госкомархитектстрой РУз	ПРООН: 350000 ГЭФ: 3 250 000	+	+	+	Снижение энергопотребления и выбросов ПГ в путем улучшения строительных норм и стандартов, демонстрации комплексных подходов к проектированию зданий и развития потенциала
2011-2015 гг.	Поддержка Узбекистана в переходе на путь низко-углеродного развития национальной экономики	ПРООН / Минэкономики РУз	1 186 600	+			Разработана Стратегия низко-углеродного развития РУз и Дорожная карта на среднесрочную и долгосрочную перспективу.

Годы	Название проекта/программы	Донор(ы)/ Исполнительное агентство/ Местные партнеры	Финансовые ресурсы, долл. США	Тип поддержки			Описание проекта/основные результаты
				Повышение потенциала	Техническая поддержка	Передача технологий	
2011-2016 гг.	Развитие солнечной энергетики	АБР/Минфин РУз	2 250 000	+	+	+	Создана законодательная основа для развития солнечной энергии, разработана Дорожная карта, NAMA, подготовлено ТЭО для проекта «Самаркандская солнечная электростанция».
2012-2016 гг.	Модернизация гидрометеорологического обслуживания в Центральной Азии, региональный	Всемирный банк/ Узгидромет	2 000 000	+	+	+	Укрепление систем и методик раннего предупреждения опасных явлений в горных районах Центральной Азии, оснащение оборудованием для международной передачи и интерпретации метеоданных, в том числе с использованием модели COSMO.
2013-2018 гг.	Устойчивое сельское хозяйство и смягчение последствий изменения климата	Всемирный банк/ ГЭФ/АРСП	12 699 000 + 107 960	+		+	Содействие внедрению ВИЭ и ЭЭ технологий, актуальных для агробизнеса и фермерских хозяйств.
2014 г.	Строительство солнечной ФЭС мощностью 0,13 МВт	Минэнерго Республики Корея / Узбекэнерго	700 000				Строительство солнечной ФЭС, мощностью 0,13 МВт с подключением к единой электроэнергетической системе (Папский р-н, Наманганская обл.)
2014 -2016 гг.	Центрально-Азиатское региональное экономическое сотрудничество Коридор 2 (Пап-Наманган-Андижан) Проект электрификации железной дороги	АБР / Узбекистон темир йуллари	400 000		+		Подготовка ТЭО и бизнес-плана последующего проекта.
2014-2015 гг.	Совершенствование в Узбекистане	МИД Германии/	260 000	+	+	+	Установлены автоматические станции на МС

Годы	Название проекта/программы	Донор(ы)/ Исполнительное агентство/ Местные партнеры	Финансовые ресурсы, долл. США	Тип поддержки			Описание проекта/основные результаты
				Повышение потенциала	Техническая поддержка	Передача технологий	
	гидрометеорологического мониторинга	Узгидромет					Майдантал и МС Кумбель (Ташкентская обл.), система слежения за балансом массы ледника Пахтакор (Таш. обл); проведены тренинги.
2014-2017 гг.	Проект по строительству ЛЭП Северо-Западного региона	АБР / АО Узбекэнерго	800 000	+	+	+	Строительство 364 км ЛЭП- 220 кВ строительство/ реконструкция 3-х подстанций Поддержка институционального развития и наращивания потенциала. Модернизация планирования и автоматизации диспетчерской системы передачи АО Узбекэнерго/
2014-2018 гг.	Снижение нагрузки на использование природных ресурсов в результате конкурирующей эксплуатации неорошаемых засушливых земель в горных, полупустынных и пустынных ландшафтах Узбекистана	ПРООН/ГЭФ/ Кадастровое агентство при государственном налоговом комитете РУз	2 513 600	+	+		Внедрение лучших практик по устойчивому пользованию пастбищами и управлению землями лесхоза. Улучшение растительного покрова на 6 тыс. га пастбищ и 1 тыс. га лесов.
2014-2020 гг.	Обеспечение климатической устойчивости фермерских и дехканских хозяйств, расположенных в засушливых районах РУз	Адаптационный фонд РКИК ООН, ПРООН, Узгидромет	5 998 448	+	+		Развитие потенциала для управления засухой, осуществление мер по внедрению климатоустойчивых практик в фермерских хозяйствах Республики Каракалпакстан.
2015-2016 гг.	Масштабное развитие рынка устойчивого строительства сельского жилья в Узбекистане. Фаза 1	ГЭФ/ПРООН/ Госкомархитектстрой, Кадастровое агентство при	150 000	+			Трансформация сектора строительства жилья в сельской местности, строительство низко-углеродных домов посредством разработки,

Годы	Название проекта/программы	Донор(ы)/ Исполнительное агентство/ Местные партнеры	Финансовые ресурсы, долл. США	Тип поддержки			Описание проекта/основные результаты
				Повышение потенциала	Техническая поддержка	Передача технологий	
		государственном налоговом комитете РУз, Минэкономики, Минфин					тестирования, распространения механизма «зеленого» ипотечного кредитования.
2015-2016 гг.	Сохранение климатических данных в Узбекистане. Фаза 1.	Прав-во Республики Корея (через ВМО)/ Узгидромет	628 000	+	+		Осуществлен перевод архивных климатических данных Узгидромета с бумажных носителей в цифровой формат.
2015-2016 гг.	Узбекистан: Разработка предполагаемого национально- определяемого вклада для глобального климатического соглашения 2015 г.	ГЭФ/ЮНЕП/Узгидромет	200 000	+	+		Подготовка документа "Предполагаемый национально-определяемый вклад Республики Узбекистан" для Парижского соглашения в соответствии с целями РКИК ООН
2015-2017 гг.	Проект повышения эффективности производства электроэнергии	АБР / Узбекэнерго	2 400 000		+		Строительство 2х блоков парогазовых турбин мощностью 450 МВт на Талимарджанской ТЭС
2015-2023 гг.	Содействие в развитии строительства энергоэффективного сельского жилья в Узбекистане	ПРООН/ГЭФ/Госкомархи- текстрой РУз	4 304 467	+	+	+	Переход сектора строительства жилья в сельской местности на более устойчивый путь развития, обеспечивающий сокращение выбросов ПГ. Разработка, пилотирование и развитие механизма "зеленого" ипотечного кредитования
2016-2020 гг.	Проект по устойчивой гидроэнергетике Кашкадарья, Самарканд, Ташкент	АБР / АО Узбекгидроэнерго, АО РЭС	5 000 000		+		Подготовка ТЭО для Проекта по повышению климатической устойчивости гидроэнергетики
2018- 2023 гг.	Устойчивое управление лесами в горных	ГЭФ / ФАО/	21 853 174	+		+	(1) Системы управления информацией для



Годы	Название проекта/программы	Донор(ы)/ Исполнительное агентство/ Местные партнеры	Финансовые ресурсы, долл. США	Тип поддержки			Описание проекта/основные результаты
				Повышение потенциала	Техническая поддержка	Передача технологий	
	и долинных районах Узбекистана	Госкомлес РУз					устойчивого лесопользования; (2) Многофункциональное управление лесами, ведущее к связыванию углерода, улучшению лесных и древесных ресурсов и др. ; (3) Повышение уровня устойчивого лесопользования с улавливанием углерода - путем укрепления благоприятной среды
2018-2020 гг.	Республика Узбекистан: Подготовка проекта модернизации газовой инфраструктуры в Узбекистане	АБР / «Узтрансгаз»	225 000		+		Подготовка проекта по внедрению системы SCADA в газовом секторе Узбекистана
2018-2022 гг.	Подготовка Четвертого национального сообщения об изменении климата и Первого двухгодичного отчета по обновленным данным Республики Узбекистан для РКИК ООН	ГЭФ/ЮНЕП/Узгидромет	978 000	+	+		Подготовка Первого двухгодичного отчета по обновленным данным (ПДО) и Четвертого Национального Сообщения по изменению климата (ЧНС) по выполнению обязательств Республики Узбекистан по РКИК ООН
2018-2023 гг.	Диверсификация и модернизация сельского хозяйства	МФСР	300 000			+	(1) Развитие инклюзивных цепочек добавленной стоимости; (2) Инклюзивное сельское финансирование; (3) Климатически устойчивая сельская инфраструктура; (4) Управление проектом, мониторинг, оценка и аудит

**Таблица 4.5** Финансирование поддержки в виде займов, полученных для деятельности, связанной с изменением климата

Годы	Название проекта/программы	Донор(ы)/ Исполнительное агентство/ Местные партнеры	Сумма займа, млн. долл США	Общая стоимость проекта, млн долл США	Тип поддержки			Описание проекта/основные результаты
					Повышение потенциала	Техническая поддержка	Передача технологий	
2010-2017 гг.	Расширение Талимарджанской ТЭС (ТЭС-1)	АБР/ JICA	350 / 290				х	Строительство 2-х ПГУ по 450 МВт
2011-2020 гг.	Внедрение автоматизированной системы учета и контроля потребления электрической энергии. Система учета потребления электрической энергии потребителей 0,4 кВт Бухарской, Джизакской и Самаркандской областей Республики Узбекистан - АСКУЭ Фаза 1	АБР	300	300			х	Повышение финансовой устойчивости электроэнергетики. Правильно регулируемая стоимость электроснабжения. Модернизация системы учета в других регионах и для всех типов потребителей.
2011-2016 гг.	Проект по строительству линии передач от Талимарджанской ТЭС	ВБ /МБРР	110	203,046	х		х	Строительство нового открытого распределительного устройства 500/220 кВ на Талимарджанской ТЭС; около 216 км ЛЭП 500 кВ т Талимарджанской ТЭС - ПС Согдиана; ЛЭП 500 кВ от ОРУ 500/220 кВ Талимарджанской ТЭС - ЛЭП Каракуль-Гузар. Укрепление технического и фидуциарного потенциала. Выявление областей с потенциалом ветровой энергии.

Годы	Название проекта/программы	Донор(ы)/ Исполнительное агентство/ Местные партнеры	Сумма займа, млн. долл США	Общая стоимость проекта, млн долл США	Тип поддержки			Описание проекта/основные результаты
					Повышение потенциала	Техническая поддержка	Передача технологий	
2012-2017 гг.	Проект усовершенствованного учета электроэнергии	ВБ /МБРР	180	246,1	х		х	Снижение коммерческих потерь региональных энергораспределительных компаний в г.Ташкенте Ташкентской и Сырдарьинской областях за счет улучшения их инфраструктуры учета и выставления счетов, а также системы коммерческого управления.
2012-2015 гг.	Строительство ПГУ (370 МВт) на Ташкентской ТЭС	ГБРК/ JICA/ «SYNECTA a.s.» (Словакия)					х	
2013-2018 гг.	Повышение энергоэффективности промышленных предприятий Узбекистана. Фаза 1,2	Всемирный банк	150,2				х	Реализация 82 инвестиционных проектов на 32 предприятиях по внедрению энергоэффективного оборудования и энергосберегающих технологий
2013-2021 гг.	Узбекистан: Проект улучшения обращения с твердыми бытовыми отходами	АБР	69				х	Реабилитированная и расширенная система управления ТБО в г.Ташкенте. Повышение оперативного потенциала Национальная стратегия SWM
2013-2022 гг.	Проект по реабилитации Аму-Бухарской ирригационной системы	АБР	325,7	406,29			х	Обеспечение устойчивого водоснабжения для орошаемого

Годы	Название проекта/программы	Донор(ы)/ Исполнительное агентство/ Местные партнеры	Сумма займа, млн. долл США	Общая стоимость проекта, млн долл США	Тип поддержки			Описание проекта/основные результаты
					Повышение потенциала	Техническая поддержка	Передача технологий	
								земледелия на территории площадью 250 тыс. га и обеспечение питьевой водой 725 тыс. чел.
2014-2020 гг.	Строительство Туракурганской ТЭС общей мощностью 900 МВт	ЈІСА/ФРРУ/ госбюджет/АО «ТЭС»					х	
2014-2021 гг.	Строительство ПГУ мощностью 230-250 МВт на Тахиаташской ТЭС	АБР	0,300	0,430			х	Строительство 2х блоков ПГУ (230-250 МВт каждый)
2014-2021 гг.	Проект по улучшению управления водными ресурсами Южного Каракалпакстана	Всемирный банк / МСВХ РУз	214,9	376,7	х			Модернизация ирригационной сети – восстановление орошаемых земель в Южном Каракалпакстане экономически эффективным образом
2014-2023 гг.	Развитие сектора плодоовощеводства в Республике Узбекистан (с учетом дополнительного финансирования)	ВБ / МБРР	650,0	989,12	х			Сокращение бедности в стране путем поддержки фермеров- садоводов и повышения их доходов
2015-2020 гг.	Проект строительства железной дороги Ангрен-Пап	ВБ / МБРР; Эксимбанк (КНР)	195 / 350	1 633,75				Снижение транспортных затрат и повышение пропускной способности и надежности железнодорожного сообщения
2015-2019 гг.	Расширение Навоийской ТЭС со строительством ПГУ-2 мощностью 450 МВт	ЈІСА, ФРРУз /АО Узбекэнерго					х	Строительство ПГУ-2 мощностью 450 МВт
2015-2020 гг.	Строительство на Тахиаташской ТЭС двух ПГУ мощностью по 230-280 МВт	АБР/ФРРУ/госбюдж ет/АО «ТЭС»	300				х	Строительство на Тахиаташской ТЭС двух ПГУ мощностью по 230-280 МВт

Годы	Название проекта/программы	Донор(ы)/ Исполнительное агентство/ Местные партнеры	Сумма займа, млн. долл США	Общая стоимость проекта, млн долл США	Тип поддержки			Описание проекта/основные результаты
					Повышение потенциала	Техническая поддержка	Передача технологий	
2016-2022 гг.	Модернизация и усовершенствование передающих подстанций	ВБ/ МБР/МАР	92/58/46,3	196,3			x	Повышение технической эффективности и надежности сетей передачи эл/энергии в Узбекистане. Реабилитация 22х подстанций
2017-2023 гг.	Строительство Нижнечаткальской ГЭС (76 МВт)	Внешэкономбанк (РФ)	185,0				x	
2017-2021 гг.	ЦА- региональное экономическое сотрудничество- Коридор 2. Проект электрификации железной дороги(Пап-Наманган-Андижан)	АБР	80,00	177,45			x	Развитие Ташкентского экономического коридора Ферганской долины. Электрифицированная сеть Ангрен-Пап (2016г.) будет расширена до крупных и малых городов Ферганской долины
2017 -2024 гг.	Строительство Пскемской ГЭС	Эксимбанк (КНР) / Узбекгидроэнерго	240	800				
2017-2020 гг.	Внедрение высокоэффективных когенерационных газотурбинных технологий на Ферганской ТЭЦ- и Ферганской котельной РК-3	NEDO(Япония)/АО «ТЭС»	49,6	83,6				
2017-2020 гг.	Строительство 4-х МГЭС и каскада Зарчобских МГЭС	Эксимбанк (КНР)/Внешэконом банк (РФ)	51,5					
2017-2020 гг.	Модернизация 4 -х ГЭС	Эксимбанк (КНР)	72,7					

Годы	Название проекта/программы	Донор(ы)/ Исполнительное агентство/ Местные партнеры	Сумма займа, млн. долл США	Общая стоимость проекта, млн долл США	Тип поддержки			Описание проекта/основные результаты
					Повышение потенциала	Техническая поддержка	Передача технологий	
2017-2021 гг.	Модернизация Тупалангской ГЭС	Внешэкономбанк (РФ)	55,8					
2017-2022 гг.	Капитально-восстановительный ремонт Каршинского каскада насосных станций. Фаза III	SFD/ ФРРУз	43,2	105,3			x	
2017-2022 гг.	Развитие сектора животноводства в Республике Узбекистан	ВБ/МБРР; МАР	30,0; 120,0	227,8			x	Компонент 1 «Государственная инвестиционная программа и государственные службы» Компонент 2 «Модернизация производственно-сбытовых цепочек животноводства» Компонент 3 – Координация, управление, мониторинг и оценка проекта
2017-2023 гг.	Строительство на Талимарджанской ТЭС (ТЭС-2) двух ПГУ по 450 МВт	ЕБРР/ АБР	240 / 450	1063,0			x	Строительство на Талимарджанской ТЭС (ТЭС-2) двух ПГУ по 450 МВт
2017-2024 гг.	Управление водными ресурсами в Ферганской долине. Фаза-2	ВБ	144,9	228,2	x	x		
2018-2019 гг.	Доступ к устойчивой энергии - Программа модернизации распределительных сетей	АБР		0,75		x		Использование механизма кредитования для (i) укрепления управления сектором; (ii) повышения финансовой устойчивости и

Годы	Название проекта/программы	Донор(ы)/ Исполнительное агентство/ Местные партнеры	Сумма займа, млн. долл США	Общая стоимость проекта, млн долл США	Тип поддержки			Описание проекта/основные результаты
					Повышение потенциала	Техническая поддержка	Передача технологий	
								сокращения технических потерь; (iii) обеспечения низкоуглеродной трансформации энергетического сектора; (iv) современная система распределения электроэнергии в сельской местности; (v) стимули- рования развития сельских районов
2018-2021 гг.	Модернизация УП «Фархадская ГЭС»	Внешэкономбанк (РФ)	55,8					
2018-2023 гг.	Диверсификация и модернизация сельского хозяйства	МФСР	46,2	84,777			х	1 –Развитие инклюзивных (малоимущих) цепочек добавленной стоимости; 2 –Инклюзивное (вовлекающее) сельское финансирование; 3 –Климатически устойчивая сельская инфраструктура
2018-2024 гг.	Проект повышения энергоэффективности централизованного теплоснабжения	ВБ /МАР/ МЖКХ РУз	140,00	232,00			х	Внедрение впервые в Узбекистане современной модели централизованного теплоснабжения. Увеличение мощности инфраструктуры и совершенствование нормативно- правовой базы

## 4.2 ПЕРЕДАЧА ТЕХНОЛОГИЙ

Важным условием устойчивого и динамичного развития Республики Узбекистан является поэтапное внедрение современных и энергоэффективных технологий во все отрасли экономики. Для активизации этого процесса необходимо развитие законодательно-правовой и институциональной базы, создание благоприятной инвестиционной среды, внедрение финансово-экономических стимулов.

В целях осуществления единой государственной политики в сфере инновационного и научно-технического развития в 2017 году создано Министерство инновационного развития Республики Узбекистан<sup>79,80</sup>, основными задачами которого являются:

- внедрение современных технологий с учетом долгосрочных сценариев развития страны, направленных на разработку ноу-хау;
- расширение инновационной деятельности и рынка конкурентоспособной научно-технической продукции.

На данном этапе в стране:

- создана и функционирует законодательно-правовая база в области регулирования и стимулирования внедрения во всех отраслях экономики чистых энергосберегающих технологий - приняты новые законы, которые определяют правовые, экономические и организационные отношения в сфере инновационной деятельности и трансфера технологий, внесены изменения и дополнения в уже существующие законодательные акты (табл. 4.6);
- принятые стратегические документы отражают основные направления и задачи развития трансфера технологий (табл. 4.7);
- утверждены целевые параметры для обновления устаревшего оборудования на предприятиях промышленности и для дальнейшего развития ВИЭ (табл. 4.8);
- для содействия трансферу чистых технологий создан внебюджетный межотраслевой фонд энергосбережения при Министерстве энергетики РУз.

**Таблица 4.6** Законодательные акты в сфере трансфера технологий

Законы РУз	Содержание
«Об использовании возобновляемых источников энергии» № ЗРУ-539 от 21.05.2019 г.	Законом предусмотрены льготы и преференции в области внедрения и использования возобновляемых источников энергии
«О внесении изменений и дополнений в Закон Республики Узбекистан «О рациональном использовании энергии»» №ЗРУ-628 от 14.07.2020 г.	Пересмотрен закон «О рациональном использовании энергии» определено правовое регулирование в области рационального использования энергии. Закон нацелен на: <ul style="list-style-type: none"> <li>– дальнейшее рациональное и эффективное использование в отраслях экономики и социальной сфере электрической и тепловой энергии, топлива и других нетрадиционных энергетических ресурсов, производимых в отраслях энергетики;</li> <li>– обеспечение эффективности потребления энергоресурсов;</li> </ul>

<sup>79</sup> № УП-5264 от 29.10.2017 г. «Об образовании Министерства Инновационного развития Республики Узбекистан»

<sup>80</sup> № ПП-3416 от 30.10.2017 г. «Об организации деятельности министерства инновационного развития Республики Узбекистан»



Продолжение таблицы 4.6

Законы РУз	Содержание
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– совершенствование правовых основ оказания услуг по внедрению современных энергосберегающих технологий.</li> </ul> <p>В законе устанавливается норма об обязательной сертификации товаров на соответствие показателям энергетической эффективности и задачи ответственных ведомств по определению порядка государственного контроля рационального использованию энергии и повышения энергоэффективности.</p>
<p>«Об инновационной деятельности» №ЗРУ-630 от 24.07.2020 г.</p>	<p>Закон определяет основные направления государственной политики в области инновационной деятельности, пути поддержки и стимулирования ввода чистых технологий, а также регулирование трансфера технологий - направления, способы, механизмы и условия, в частности определены следующие способы трансфера:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– получение технологий на безвозмездной основе;</li> <li>– внедрение технологий путем создания совместных предприятий;</li> <li>– внедрение технологий на основе лицензионных договоров;</li> <li>– передача технологической документации;</li> <li>– полное приобретение технологий.</li> </ul> <p>Механизмы трансфера:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализ и оценка технических характеристик, технико-экономических обоснований, инструкций и других документов;</li> <li>– организация обучающих тренингов с привлечением экспертов стороны, осуществляющей трансфер технологий;</li> <li>– освоение технических знаний, необходимых для строительства сооружений и установки оборудования и их эксплуатации, содействующих внедрению технологий.</li> </ul>

Таблица 4.7 – Стратегические документы включающие вопросы трансфера технологий

Документ	Содержание
<p>«Стратегия инновационного развития Республики Узбекистан на 2019 - 2021 гг.» №УП-5544 от 21.09.2018 г.</p>	<p>Определены основные задачи в направлении трансфера технологий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– создание действенных механизмов интеграции образования, науки и предпринимательства для широкого внедрения результатов научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ;</li> <li>– увеличение вложения государственных и частных средств в инновации, научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы, внедрение современных и эффективных форм финансирования мероприятий в данных сферах.</li> </ul>
<p>«Стратегия по переходу Республики Узбекистан на «зеленую» экономику на период 2019-2030 гг.» №ПП-4477 от 04.10.2019 г.</p>	<p>Утверждены направления развития институциональной основы внедрения «зеленых» технологий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценка технологических потребностей, определение приоритетов и выбор ключевых технологий, оказание содействия их разработке/трансферу;</li> <li>– развитие механизмов коммерциализации «зеленых» технологий, создание организационных структур для поддержки инновационной деятельности - агентств по передаче технологий, технологических бизнес-инкубаторов, технопарков, кластеров.</li> </ul>

**Таблица 4.8 – Нормативные документы по трансферу технологий**

Документ	Содержание
Постановление Президента РУз. «О дополнительных мерах по ускоренному обновлению физически изношенного и морально устаревшего оборудования, а также сокращению производственных затрат предприятий отраслей промышленности» №ПП-2692 от 22.12.2016 г.	Утверждены целевые параметры вывода из эксплуатации и обновления физически изношенного и морально устаревшего оборудования предприятий отраслей промышленности на период 2021-2025 гг. с заменой на современное, апробированное на мировом уровне.
Постановление Президента РУз «Об ускоренных мерах по повышению энергоэффективности отраслей экономики и социальной сферы, внедрению энергосберегающих технологий и развитию возобновляемых источников энергии» №ПП-4422 от 22.08.2019 г.	Целевые параметры дальнейшего развития возобновляемых источников энергии
Постановление Кабинета Министров РУз «Об утверждении положения о внебюджетном межотраслевом фонде энергосбережения при Министерстве энергетики Республики Узбекистан» № ПК -640 от 09.10.2020 г.	Основные задачи фонда – содействие решению проблем трансфера чистых технологий: <ul style="list-style-type: none"> <li>— софинансирование проектов в области энергосбережения с коммерческими банками или финансовыми институтами зарубежных стран;</li> <li>— льготное кредитование по согласованию с банком в производственных процессах в отраслях экономики, а также во внедрении современных энергосберегающих технологий и возобновляемых источников энергии в социальных объектах и домохозяйствах;</li> <li>— оказание финансовой помощи производителям энергоэффективных и энергосберегающих технологий, оборудования и материалов в различных отраслях экономики;</li> <li>— заключение договоров с госорганами об оказании энергоуслуг для реализации проектов повышения энергоэффективности и внедрения чистых технологий и ВИЭ.</li> </ul>

Основными каналами для распространения новых технологий являются инвестиционные проекты, которые реализуются в рамках государственных программ развития и модернизации секторов экономики (см. главу 3). Из перечня энергоэффективных и энергосберегающих технологий, внедрённых в производство можно выделить наиболее значимые:

- В энергетике:
- Высокоэффективные парогазовые и газотурбинные установки с КПД энергоблоков, достигающих порядка 60%.
- В нефтегазовой отрасли:
- Технологии компримирования попутных нефтяных газов на дожимных компрессорных станциях (ДКС) и подача в общую газотранспортную систему.
  - Технологии по выработке электрической энергии путем прямого сжигания природного газа из низконапорных скважин и попутных нефтяных газов с использованием микротурбин.
  - Технология переработки/утилизации кислых технологических газов с получением товарной серы.
  - Технология по производству синтетического жидкого моторного топлива (GTL) из очищенного метана.

Движущей силой и эффективными механизмами для трансфера технологий, передачи и обмена информацией, принятия решений и привлечения финансирования для реализации мер по борьбе с изменением климата являются выставки, диалоговые платформы, форумы и конференции международного и регионального уровня.

Ежегодно в Узбекистане проводятся крупнейшие международные выставки (таб. 4.9), участие в которых позволяет установить новые партнерские контакты, получить информацию «из первых рук» у представителей государственной власти и отраслевых министерств, ознакомиться с приоритетными инвестиционными проектами, обменяться опытом и информацией о лучших практиках отрасли.

**Таблица 4.9 – Информация о международных выставках**

Название	Краткая информация
«OGU» Нефть и Газ Узбекистана	<p>Представители министерств и государственных структур, руководители ведущих международных и региональных нефтегазовых компаний, международные консультанты и финансовые аналитики ежегодно собираются на одной площадке для обсуждения основных вызовов и актуальных проблем развития, с которыми сталкивается нефтегазовый сектор экономики.</p> <p>Регулярное событие в рамках выставки – Международная нефтегазовая конференция, обсуждает вопросы приоритетного развития индустрии нефти и газа Узбекистана, лучшие мировые практики, перспективные направления развития отрасли. Ежегодно в конференции принимают участие более 700 делегатов из 27 стран мира. Более 40 докладчиков — авторитетные эксперты нефтегазовой отрасли, представители органов государственной власти, ведущих нефтегазовых компаний, инвестиционных и финансовых учреждений Узбекистана.</p> <p>Официальную поддержку оказывают:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Министерство энергетики Республики Узбекистан.</li> <li>– АО «Узбекнефтегаз».</li> </ul> <p>В настоящий момент в Узбекистане ведутся масштабные реформы с сфере ТЭК, которые включают в себя реализацию крупных проектов с привлечением зарубежного опыта и инвестиций. Событие выступает эффективным механизмом взаимодействия правительства Республики Узбекистан и бизнес-партнеров для решения актуальных вопросов в меняющейся индустрии.</p> <p>На протяжении многих лет Выставка и Конференция OGU служит платформой плодотворного сотрудничества и дискуссий, где при поддержке Правительства Узбекистана зарождаются крупнейшие проекты нефтегазовой отрасли.</p>
«UzEnergyExpo» Международная специализированная выставка энергетики	<p>Крупнейшая энергетическая выставка страны, объединяет представителей практически всех основных направлений энергетического комплекса.</p> <p>Основные тематические разделы выставки: энергетика, ВИЭ, энергосбережение, освещение, электротехника, кабели, провода, арматура, тепловая энергетика, газоснабжение.</p> <p>Участники 180 компаний из 15 стран.</p>

Название	Краткая информация
«Power Uzbekistan» Энергетика, энергосбережение, атомная энергетика, альтернативные источники энергии	<p>Экспозиция выставки представляет практически все основные направления энергетического комплекса по разделам: энергетика, энергосбережение, электротехническое оборудование, альтернативные и возобновляемые источники энергии, атомная энергия, силовая электроника, теплоэнергетическое оборудование.</p> <p>Презентация опыта и современных подходов от мировых производителей, деловая программа, личные встречи с крупными заказчиками.</p> <p>Выставка проводится при поддержке Министерства энергетики Республики Узбекистан, Агентства УзАтом.</p> <p>Важный инструмент для внедрения новых разработок и передовых технологий, укрепления международных связей и привлечения новых капиталовложений и инвестиций.</p> <p>Участники 300 компаний из 23 стран.</p>
"GETCA» (Green and Ecological Technologies Central Asia) Центрально-Азиатская Международная выставка	<p>Мероприятие, объединяющее выставку и бизнес-форум с участием международных экспертов и специалистов данной сферы. Выставка зелёных технологий проводится при активной поддержке ключевых заинтересованных сторон (Госкомэкологии, МинЖКО, Мининвестиций, Торгово-промышленная палата РУз), представляет национальных и зарубежных производителей и разработчиков оборудования, технологий для сбора, сортировки, переработки и утилизации отходов, компании предоставляющие услуги и продукцию с использованием технологий ресурсосбережения, источников альтернативной энергии.</p>

Региональный экологический центр Центральной Азии (РЭЦЦА) играет важную роль в содействии решению как национальных, так и региональных проблем в области охраны окружающей среды для улучшения благосостояния населения. Платформы, используемые РЭЦЦА: Центральноазиатский международный экологический форум (ЦАМЭФ), Центральноазиатская конференция по вопросам изменения климата (ЦАКИК) и Центральноазиатская программа лидерства по окружающей среде для устойчивого развития (ЦАПЛ) – служат для обеспечения регулярного диалога и обмена знаниями между различными группами заинтересованных сторон.

Центральноазиатский международный экологический форум служит площадкой высокого уровня, объединяющей всех заинтересованных партнеров в укреплении сотрудничества и выработке совместных мер, направленных на реализацию общих целей в области устойчивого развития. Партнеры мероприятия - Правительство Республики Узбекистан, Европейский Союз, Всемирный банк, USAID. Мероприятие проводится в ответ на экологические вызовы региона, связанные с ростом населения, его урбанизацией и изменением привычек потребления, становятся все более сложными (рост энергопотребления, темпов накопления объемов ТБО, сокращение биоразнообразия, усиливающие процессы опустынивания).

Второй Центральноазиатский международный экологический форум (ЦАМЭФ 2018) на тему «Укрепление сотрудничества в области окружающей среды и устойчивого развития в Центральной Азии» (5-8 июня 2018 г., г. Ташкент, Узбекистан) стал площадкой высокого уровня, объединяющей партнеров, заинтересованных в укреплении сотрудничества и выработке совместных мер, направленных на реализацию общих целей в области устойчивого развития, обсуждения взаимовыгодных решений по охране экосистем и продвижению «зеленых» технологий. Участники: представители правительств, министерств по охране окружающей среды, структурных учреждений ООН, ведущих международных организаций и финансовых институтов, научных и общественных кругов. В ходе форума проведена первая специализированная Международная выставка

экологически чистых технологий Green Ecology Technologies Central Asia – GETCA 2018 и Бизнес-форум экологически чистых технологий.

Направления ЦАМЭФ-2018:

- возобновляемые источники энергии и энергоэффективность;
- комплексное управление твердыми бытовыми отходами;
- сохранение биоразнообразия и развитие сети охраняемых природных территорий.

В рамках «Программы по адаптации к изменению климата и смягчению его последствий в бассейне Аральского моря (CAMP4ASB)» одним из главных компонентов является внедрение климатических технологий, особенно на локальном уровне. Национальная координационная группа в Узбекистане работает над продвижением климатического финансирования для улучшенного землепользования, водопользования и эффективного использования природных ресурсов с обязательным включением низкоуглеродных технологий и адаптационных практик.

В рамках проекта CAMP4ASB в Узбекистане передача знаний и технологий реализуется в контексте нескольких компонентов:

- а) В области улучшения наблюдений за климатом и прогнозов погоды:
  - закуплены и установлены 50 автоматизированных метеорологических станций;
  - разработаны новые инструменты моделирования водных ресурсов, долгосрочных прогнозов погоды и климата, организованы ознакомительные визиты для обмена опытом;
  - организованы 50 обучающих и просветительских мероприятий;
  - на площади 340 га созданы крупные теплицы и фермерские хозяйства, налажено производство сухофруктов.
- б) Улучшение обмена климатической информацией:
  - разработана Центрально-Азиатская климатическая информационная платформа (ЦАКИП), целью которой является обеспечение для заинтересованных сторон доступа, анализа и визуализации данных для поддержки и повышения информированности, оценки и принятия решений. Информация основана на качественных базах данных из глобальных, региональных и локальных источников, поддерживается аналитическими инструментами и интерфейсами для визуализации и интерпретации;
  - реализованы пилотные проекты по внедрению подходов и технологий адаптации;
  - разработаны и опробованы методологии и критерии оценки климатических инвестиций (микрораймов);
  - поддержан ряд фермеров в развитии растениеводства, животноводства, пчеловодства, переработке сухофруктов, садоводстве, при использовании энергоэффективных технологий.

#### 4.3 ПОВЫШЕНИЕ ПОТЕНЦИАЛА

Первый двухгодичный отчет является новым видом отчетности для Узбекистана. Поэтому для его подготовки требовалось повышение потенциала экспертов по всем направлениям деятельности.

Представители Узбекистана приняли участие в серии Международных и региональных семинаров/вебинарах, организованных Консультативной группой экспертов РКИК ООН, Секретариатом РКИК ООН, Группой технической поддержки (TSU), Целевой Группой МГЭИК по Кадастрам парниковых газов (TFI) (таблица 4.10)

**Таблица 4.10** Повышение потенциала экспертов в области подготовки Первого двухгодичного отчета по обновленным данным и инвентаризации ПГ

Название мероприятия	Даты/место проведения мероприятия	Организаторы
<b>Семинары</b>		
Семинар по подготовке Двухгодичных отчетов по обновленным данным для Сторон, не входящих в Приложение I Конвенции по изменению климата	16-18.09.2013 г. Бонн, Германия	КГЭ РККИК ООН
Региональные семинары по подготовке Двухгодичных отчетов по обновленным данным для Сторон, не входящих в Приложение I (Азиатско-Тихоокеанского региона и Восточной Европы)	8-10.09.2014 г. Ереван, Армения 4-6.04.2016 г. Коломбо, Шри-Ланка	КГЭ РККИК ООН
Семинар по созданию устойчивых систем управления национальными кадастрами парниковых газов, а также использованию «Руководящих принципов подготовки инвентаризации парниковых газов МГЭИК 2006» для стран Азиатско-Тихоокеанского и Восточно-Европейского регионов	5- 9.09.2016 г. Инчхон, Республика Корея 22-26.09.2019 г. Мале, Мальдивы	КГЭ РККИК ООН
Региональный семинар для стран Азиатско-Тихоокеанского региона по национально приемлемым действиям по смягчению (NAMA)	22-25.04.2014 г. Вьентьян, Лаос	Секретариат РККИК ООН
Совещание экспертов РККИК ООН по составлению Базы данных коэффициентов эмиссии (EFBD) и использованию обновленной версии Программного обеспечения для проведения инвентаризации парниковых газов	17- 19.03.2015г. Окинава, Япония	Секретариат РККИК ООН, TSU, TFI
Совещание экспертов МГЭИК по технической оценке «Руководящих принципов по проведению национальных инвентаризаций парниковых газов» для сектора «Сельское хозяйство, лесное хозяйство и землепользование» (AFOLU)	13-16.07.2015 г. Сан Пауло, Бразилия	Секретариат РККИК ООН, TSU, TFI
Семинар «Мониторинг и сокращение выбросов парниковых газов в нефтегазовом секторе»	21-22.09.2019 г. Ташкент	АБР, Carbon Limits (Норвегия)
Региональный семинар «Мониторинг, отчетность и верификация (MRV) и рамки обеспечения прозрачности в Центральной Азии»	12-13.09.2019 г. Алматы, Казахстан	Секретариат РККИК ООН, ПРООН, GIZ, SDG, Международный институт управления выбросами парниковых газов
<b>Вебинары</b>		
Оценке мер смягчения для стран не входящих в Приложение I	21.06.2016	КГЭ РККИК ООН
Система MRV и усовершенствованные рамки прозрачности (ETF) в Центральной Азии: от теории к практике	15.07.2020 г.	SDG, Международный Институт управления выбросами ПГ
Тренинг по существующим механизмам MRV и расширенным рамкам для обеспечения прозрачности в Азии и Восточноевропейском регионе	17-19.10.2020 г.	КГЭ и Секретариат РККИК ООН

Продолжение таблицы 4.10

Название мероприятия	Даты/место проведения мероприятия	Организаторы
Синергия на национальном уровне при сборе данных для отчетности в рамках MRV/ETF, ЦУР и другие международные инструменты	12.11.2020 г.	КГЭ и Секретариат РКИК ООН
Виртуальные климатические диалоги	23.11-4.12.2020 г.	Секретариат РКИК ООН
Региональная встреча Центрально-Азиатской сети по вопросам MRV и прозрачности: ключевые достижения 2020 года и перспективы на 2021 год	3.12.2020 г.	SDG

Для улучшения оценки выбросов ПГ в нефтегазовом секторе, который является одним из основных источников выбросов ПГ в Узбекистане, норвежская консалтинговая фирма Carbon Limits при поддержке АБР провела ряд семинаров и вебинаров для специалистов Узгидромета, нефтегазовой отрасли и органов экологического надзора. В ходе мероприятий рассматривались вопросы мониторинга выбросов метана в нефтегазовой отрасли и возможные меры смягчения.

Национальные эксперты участвовали в Региональном семинаре для стран Азиатско-Тихоокеанского региона по национально приемлемым действиям по смягчению (NAMA), а также в вебинаре по оценке мер смягчения для стран не входящих в Приложение I. Знания, полученные на семинарах, были использованы при подготовке соответствующих разделов ПДО.

Участие специалистов в семинарах и вебинарах, организуемых на регулярной основе Секретариатом РКИК ООН, ПРООН совместно с ГИЦ, Программой поддержки национальных сообщений ПРООН/ЮНЕП (SDG), Международным институтом управления выбросами парниковыми газом позволило улучшить понимание ключевых принципов и положений MRV, способствовало разработке концепции национальной MRV.

При подготовке ПДО консалтинговой фирмой Carbon Limits оказана техническая поддержка в виде предварительной экспертной оценки результатов инвентаризации парниковых газов в нефтегазовом секторе (январь-июнь 2020 г.). Данная техническая поддержка проведена на основании Меморандума о сотрудничестве заключенного между Узгидрометом и Carbon Limits. В результате совместной работы были устранены неточности в расчетах и получены рекомендации по дальнейшему улучшению оценок выбросов в данной категории инвентаризации. Финансирование мероприятия осуществлялось за счет средств полученных Carbon Limits от различных филантропических фондов.

## 5 НАЦИОНАЛЬНАЯ СИСТЕМА MRV

В Узбекистане одним из приоритетных направлений Стратегии перехода на «зеленую» экономику является «...создание системы мониторинга, отчетности и верификации (MRV) о выбросах парниковых газов с учетом национальных обстоятельств для непрерывного отслеживания выполнения количественных обязательств страны по Парижскому соглашению и обеспечения отчетности о выбросах парниковых газов».

Разработка и внедрение эффективной национальной системы MRV будет содействовать повышению потенциала и созданию в стране благоприятной среды, а также позволит:

- стимулировать *принятие решений* при разработке и реализации политики и мер в отношении низкоуглеродного развития и, при необходимости, корректировать политику;
- улучшить *координацию и обмен информацией* между различными секторами экономики;
- отслеживать прогресс в достижении заявленного Определяемого на национальном уровне вклада (NDC);
- выполнить требования Расширенной структуры прозрачности (Enhanced Transparency Framework).

В республике накоплен ценный опыт в выполнении MRV для проектов по МЧР в области нефтегазовой и химической промышленности. В рамках проекта Министерства экономики РУз/ПРООН «Поддержка Узбекистана в переходе на путь низко-углеродного развития национальной экономики» (2011–2015 гг.) было подготовлено «Руководство по разработке NAMAs, включая систему мониторинга, отчетности и верификации (MRV)» (2014 г.). В данном документе были представлены общие элементы структуры MRV, предлагаемые для отдельных секторов экономики Узбекистана (электроэнергетики, теплоснабжения и зданий), включая создание институциональной структуры; определены функции координирующего органа; рассмотрены методологические вопросы MRV для NAMAs.

Начиная с 2017 г. проводятся реформы в национальной статистической системе для обеспечения точности, достоверности и открытости информации. Сделаны практические шаги для генерирования и мониторинга актуальных статистических данных для измерения прогресса по достижению национальных Целей Устойчивого Развития. Государственным комитетом по статистике и ПРООН в Узбекистане разработан национальный веб-сайт ([nsdg.stat.uz](http://nsdg.stat.uz)). Веб-сайт является платформой для мониторинга и отчетности о реализации национальных ЦУР и доступен для широкого круга пользователей. На сегодняшний день в нём размещены данные по 100 индикаторам. Действия, сопряженные со снижением выбросов парниковых газов или удалением этих газов из атмосферы интегрированы в задач семи НЦУР (ЦУР2-«Голод», ЦУР7-«Устойчивая и надежная энергетика», ЦУР9-«Инфраструктура», ЦУР11-«Устойчивые города», ЦУР12-«Рациональные модели потребления и производства», ЦУР13 - «Изменение климата» и ЦУР15-«Экосистемы»).

Из уроков, извлеченных в процессе подготовки Национальных инвентаризаций, и реализации проектов по МЧР следует, что эффективная система MRV предполагает:

- необходимый уровень политической поддержки;
- четко организованные информационные потоки между участвующими учреждениями.

Успешность функционирования системы MRV в значительной степени зависит от институциональных механизмов, направленных на координацию действий, связанных с подготовкой Национальных сообщений и Двухгодичных отчетов (BUR), включая стандартизацию системы сбора данных, идентификацию общих подходов к оценке политики и мер по смягчению, процедуры контроля качества (QC/QA) и создание баз данных.



В настоящее время в Узбекистане на базе Центра гидрометеорологической службы действует устойчивая институциональная система, позволяющая проводить инвентаризацию выбросов ПГ на постоянной основе (см. глава 2). В целях совершенствования существующей структуры в Узгидромете создано Управление мониторинга изменения климата.

В рамках подготовки ПДО разработана концепция развития MRV, в которой с учетом требований РКИК ООН, на основе анализа международного опыта, а также в соответствии с национальными условиями сформулированы основные проблемы и задачи по развитию институциональных механизмов, методологической базы, процедур обработки данных и план внедрения национальной системы MRV.

Предполагается, что внутренняя система MRV будет максимально использовать уже существующие системы и процессы для сбора данных, включая процедуры QS/QA и будет состоять из следующих компонентов:

- MRV инвентаризации выбросов ПГ;
- MRV действий по смягчению;
- M&E действий по адаптации;
- MRV поддержки (требуемой и оказываемой).

### 5.1 MRV ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ПГ

MRV по инвентаризации направлены на оценку и мониторинг выбросов ПГ.

Инвентаризация ПГ проводится в рамках выполнения проектов по подготовке Национальных сообщений или Двухгодичных обновленных отчетов, финансируемых ГЭФ. В рамках проекта формируется группа технических экспертов по инвентаризации, возглавляемая руководителем группы. Для выполнения отдельных задач привлекаются эксперты из ключевых министерств и ведомств, организаций и промышленных компаний, научно-исследовательских институтов. Ядро команды достаточно стабильно, в случае необходимости приглашаются дополнительно специалисты.

Технические эксперты участвуют в подготовке необходимой информации, электронных таблиц определенного формата, проведении расчетов, разработке национальных коэффициентов выбросов и написании отчетов.

Процедуры по обеспечению качества/контролю качества (QA/QC) при подготовке инвентаризации реализуются в соответствии с требованиями Руководящих принципов национальных инвентаризаций парниковых газов МГЭИК, 2006 г.

### 5.2 MRV ДЕЙСТВИЙ ПО СМЯГЧЕНИЮ

Целью MRV действий по смягчению является количественная оценка сокращения выбросов ПГ от реализации отдельных политик/стратегий/ программ/проектов.

В процессе подготовки ПДО были предприняты шаги по оценке и анализу мер смягчения и получен опыт по анализу и обработке данной информации, который будет использован для разработки процедур отчетности и мониторинга.

При дизайне системы MRV действий по смягчению предполагается выполнение следующих шагов:

- определение институциональных механизмов;
- определение методологической базы, необходимой для оценки воздействия политики и мер по смягчению на сокращение выбросов ПГ;

- определение источников данных (статистические управления, министерства, организации, частные компании), связанных с оценкой политики и мер по смягчению;
- определение обязательств по отчетности;
- определение подходов к верификации.

### 5.3 М&Е ДЕЙСТВИЙ ПО АДАПТАЦИИ

MRV действий по адаптации планируется разработать в рамках подготовки Национального адаптационного плана Республики Узбекистан в 2021-2022 гг., так как при разработке национальных планов по адаптации одним из обязательных компонентов является создание системы мониторинга и оценки (monitoring and evaluation system -M&E), включая оценку воздействий, уязвимости и рисков. Проблемой является разработка показателей/индикаторов для оценки выполнения адаптационных мер, поскольку универсального подхода и общих показателей для оценки рисков, уязвимости и эффектов от мер по адаптации не существует. Так как Страны имеют различные климатические риски, уязвимость и эффекты от мер по адаптации носят локальный/региональный характер и не оказывают значительного влияния на глобальные процессы.

### 5.4 MRV ПОДДЕРЖКИ В УЗБЕКИСТАНЕ

MRV поддержки находится в стадии разработки. Некоторые элементы системы были реализованы при подготовке ПДО, в частности проведены оценки:

- финансовой помощи странами-донорами;
- инвестиций в технологии с низким уровнем выбросов;
- полученной поддержки по усилению потенциала (техническое содействие, участие в семинарах и тренингах).

При дальнейшем развитии системы MRV поддержки предполагается:

- определить четкое распределение обязанностей и правовой статус организаций департаментов/агентств или частного сектора в соответствии с их опытом;
- идентифицировать организации, участвующие в данной подсистеме MRV;
- определить индикаторы для количественной оценки предоставленной/полученной поддержки (включая передачу технологии и усиление потенциала), в том числе и неденежной финансовой помощи, например, технические консультации по разработке национальной стратегии по энергоэффективности.

### 5.5 ПЛАН ВНЕДРЕНИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ MRV

Внедрение национальной системы MRV является сложным процессом, требующим времени и ресурсов. Помимо создания работающих институциональных механизмов, необходима соответствующая правовая база, определяющая функции и задачи сторон, вовлеченных в реализацию национальной системы MRV. Принятие Правительством соответствующего документа позволит в установленном порядке получать на регулярной основе информацию необходимую для проведения инвентаризации, количественной оценки политики/мер по смягчению и адаптации, а также внедрить систему мониторинга выбросов ПГ на уровне министерств и ведомств. Данные действия в результате обеспечат устойчивость функционирования внутренней системы MRV.

В настоящее время Узгидромет совместно с ФАО в рамках инициативы по прозрачности (СВИТ) подготовили и подали в ГЭФ-7 проектную заявку (PIF) для оказания поддержки в реализации проекта «Укрепление потенциала национальных институтов для перехода от существующих механизмов MRV к расширенной структуре прозрачности в соответствии с Парижским соглашением», цель которого развитие и поддержка существующих инструментов отчетности и институциональных механизмов, повышение потенциала для деятельности, связанной с прозрачностью, в соответствии с приоритетами страны.

## 6 ОГРАНИЧЕНИЯ И ПРОБЕЛЫ И СВЯЗАННЫЕ С НИМИ ПОТРЕБНОСТИ

В результате опыта полученного при подготовке ПДО были определены потребности реализации которых будет способствовать укреплению потенциала для более эффективного выполнения обязательств страны по РКИК ООН и Парижскому соглашению.

### **В области укрепления национальной системы инвентаризации ПГ:**

- в целях развития внутренней системы MRV в нормативно-правовом документе отразить вопросы, регулирующие проведения инвентаризации выбросов ПГ и обеспечивающих устойчивую и постоянную институциональную основу, включая (i) описание механизмов межведомственного взаимодействия, (ii) специальные форматы отчетности для вовлеченных министерств/ведомств, (iii) определение сроков подготовки информации инвентаризации ПГ;
- дальнейшее улучшение оценки неопределенности выбросов и абсорбции ПГ, в том числе для секторов Сельское хозяйство, Лесное хозяйство и другие виды землепользования;
- разработка национальных коэффициентов выбросов и применение современных методологий МГЭИК более высокого уровня в ключевых категориях инвентаризации;
- уменьшение неопределенности кадастра путём повышения качества данных и использования национальных коэффициентов выбросов.

### **В области снижения выбросов ПГ:**

- формирование системы национальной отчетности для оценки сокращения выбросов парниковых газов в результате реализации политик/мер/проектов;
- определение/идентификация набора методологий по оценке сокращения выбросов ПГ в секторах экономики/ по различным технологическим направлениям в области смягчения ИК;
- разработка набора индикаторов для оценки прогресса мер смягчения.
- разработка системы сбора данных в отношении климатического финансирования в соответствии с международными критериями;
- разработка комплексной национальной системы измерения, отчетности и верификации (MRV) для деятельности по сокращению выбросов ПГ в масштабе экономики.

### **В области наращивания потенциала – мобилизации людских и технологических ресурсов:**

- повышение потенциала национальных экспертов в области оценки и приоритизации мер смягчения на основе анализа затрат и выгод от их реализации;
- создание системы повышения потенциала должностных лиц, персонала министерств/ведомств, вовлеченных в деятельность по подготовке всех видов отчетности для РКИК ООН;
- разработка учебных программ об изменении климата в соответствии с требованиями Парижского соглашения для системы высшего и среднего образования в стране;
- укрепление и развитие технического потенциала учреждений и экспертов на национальном уровне для подготовки национальных кадастров ПГ на постоянной основе, особенно в основных секторах - эмитентах ПГ.

### **В области передачи технологий:**

- проведение актуальной «Оценки технологических потребностей» (TNA) в рамках отдельного проекта для развития механизма передачи устойчивых технологий;
- укрепление взаимодействия с Центром и Сетью Технологического механизма РКИК ООН (СТСН), с целью эффективной передачи экологически безопасных технологий для низкоуглеродного и устойчивого развития.

**Финансовые потребности**

- поддержка подготовки Национальных сообщений и Двухгодичных отчетов в контексте реализации обязательств страны по Парижскому соглашению, в том числе – по улучшению рамок прозрачности;
- поддержка развития национальной системы измерения, отчетности и верификации (MRV) для деятельности по сокращению выбросов ПГ.

## 7 ПРИЛОЖЕНИЯ

### ПРИЛОЖЕНИЕ 1

#### Институциональная структура для решения вопросов, связанных с изменением климата

№	Министерства/ ведомства	Роль в выполнении обязательств по РККИ ООН
Национальные министерства и ведомства		
1.	Центр гидрометеорологической службы (Узгидромет)	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Координация деятельности по вопросам ИК, по выполнению РККИ ООН и Парижского соглашения.</li> <li>— Подготовка Национальных сообщений и Двухгодичных отчетов по обновленным данным по РККИ ООН (ст.13 Парижского соглашения).</li> <li>— Оценка выбросов и подготовка инвентаризации парниковых газов.</li> <li>— Подготовка и обновление ОНВ в соответствии с требованиями Парижского соглашения (статья 4 Парижского соглашения).</li> <li>— Подготовка Национального адаптационного плана.</li> <li>— Разработка отраслевых методических рекомендаций по проведению инвентаризации выбросов парниковых газов.</li> <li>— Проведение научных исследований процессов ИК, оценки влияния их последствий на природную среду, отрасли экономики и населения.</li> <li>— Развитие системы климатического мониторинга, включая прогнозы, обмен данными и т.д.</li> <li>— Совершенствование системы мониторинга за загрязнением природной среды.</li> </ul>
2.	Министерство экономического развития и сокращения бедности	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Уполномоченный орган по продвижению и внедрению «зеленой» экономики.</li> <li>— Снижение углеродоемкости ВВП, модернизацию инфраструктуры промышленных предприятий с применением чистых и экологически безопасных технологий и промышленных процессов.</li> <li>— Обеспечение учета экологических аспектов во всех секторах экономики.</li> <li>— Координация реализации проектов по снижению эмиссий парниковых газов в промышленном секторе.</li> </ul>
3.	Министерство энергетики	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Проведение государственной политики в области энергосбережения и снижения энергоемкости экономики, стимулирование внедрения в отраслях экономики и бытовом секторе передовых ресурсо- и энергосберегающих технологий, развитие ВИЭ, расширение производства и использования моторного топлива с улучшенными экологическими характеристиками, обеспечение доступа к современному, недорогому и надежному энергоснабжению.</li> <li>— Предоставление информации по сектору «энергетика» для оценки выбросов парниковых газов, для оценки мер смягчения, обновления ОНВ.</li> <li>— Реализация проектов, направленных на повышение энергоэффективности экономики, развитие ВИЭ.</li> </ul>
4.	Государственный комитет по экологии и охране окружающей среды	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Координация работ по экологии и охране окружающей среды, обеспечение межведомственного взаимодействия при разработке и реализации единой природоохранной и ресурсосберегающей политики.</li> <li>— Профилактика правонарушений в сфере охраны окружающей среды, рационального использования природных ресурсов и обращения с отходами.</li> <li>— Контроль за соблюдением законодательства в области обращения с отходами, выполнение мероприятий, включенных в Дорожную карту Стратегии по обращению с твердыми бытовыми отходами.</li> <li>— Сокращение негативного влияния на окружающую среду опасных отходов.</li> </ul>

№	Министерства/ ведомства	Роль в выполнении обязательств по РККИ ООН
		<ul style="list-style-type: none"> <li>— Сокращение объемов выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных и передвижных источников.</li> <li>— Предоставление информации по соответствующему сектору для оценки выбросов парниковых газов, обновления ОНВ.</li> <li>— Совершенствование системы экологического мониторинга окружающей природной среды.</li> </ul>
5.	Министерство инновационного развития	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Внедрение технологий «зеленой» экономики.</li> <li>— Внедрение инноваций в системы охраны окружающей среды и природопользования, сельского хозяйства.</li> </ul>
6.	Министерство инвестиций и внешней торговли	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Привлечение иностранных инвестиций, а также кредитов и грантов международных финансовых институтов, иностранных правительственных финансовых организаций и других зарубежных доноров для реализации мероприятий, указанных в Стратегии РУз по переходу на «зеленую» экономику.</li> <li>— Мобилизация финансовых ресурсов в рамках климатического финансирования, в том числе и Зеленого климатического фонда (ЗКФ).</li> <li>— Обеспечение координации разработки и эффективной реализации государственных программ развития, и инвестиционных программ и проектов.</li> </ul>
7.	Министерство сельского хозяйства	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Повышение урожайности и средней продуктивности производства основных видов продовольственной сельскохозяйственной продукции</li> <li>— Достижение нейтрального баланса деградации земель.</li> <li>— Внедрение современных ресурсосберегающих агротехнологий.</li> <li>— Снижение негативного влияния агротехнического комплекса на окружающую природную среду.</li> <li>— Предоставление информации по сельскому хозяйству для оценки выбросов парниковых газов, обновления ОНВ.</li> <li>— Разработка и реализация проектов по применению климатоустойчивых и водосберегающих технологий в сельском хозяйстве.</li> </ul>
8.	Министерство водного хозяйства	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Повышение эффективности водопользования.</li> <li>— Совершенствование методов мониторинга мелиоративного земель.</li> <li>— Предоставление информации по водному хозяйству для оценки выбросов парниковых газов, обновления ОНВ.</li> <li>— Разработка и реализация проектов по внедрению климатоустойчивых и водосберегающих технологий в водном хозяйстве.</li> </ul>
9.	Государственный комитет лесного хозяйства	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Разработка и осуществление мер по предотвращению опустынивания, лесовосстановлению, защитному лесоразведению и облесению высохшего дна Аральского моря.</li> <li>— Предоставление информации по лесному хозяйству для оценки выбросов парниковых газов и обновления ОНВ.</li> <li>— Реализация проектов по предотвращению опустынивания, лесовосстановлению и защитному лесоразведению.</li> </ul>
10	Министерство жилищно-коммунального обслуживания	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Внедрение в систему жилищно-коммунального хозяйства ресурсных и энергосберегающих технологий и оборудования, в том числе оснащение объектов ЖКХ современными приборами учета и контроля.</li> <li>— Внедрение систем децентрализованного теплоснабжения многоквартирного жилищного фонда, социальных и других объектов.</li> <li>— Внедрение энергоэффективных технологий выработки тепловой энергии, в т.ч. с использованием ВИЭ.</li> <li>— Повышение эффективности очистки сточных вод.</li> <li>— Предоставление информации по сектору жилищно-коммунального обслуживания для оценки выбросов парниковых газов и обновления ОНВ.</li> <li>— Реализация проектов по внедрению в систему ЖКХ ресурсно-энергосберегающих технологий и оборудования.</li> </ul>

№	Министерства/ ведомства	Роль в выполнении обязательств по РКИК ООН
11	Министерство транспорта	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Пересмотр стандартов по выбросам в атмосферу от автомобильного транспорта с учетом международных нормативов (переход на экологически чистое топливо в соответствии со стандартами «Евро-4» и выше).</li> <li>– Расширение производства и использования автотранспортных средств с улучшенными характеристиками энергоэффективности и экологичности в соответствии со стандартами «Евро-4» и выше, электромобилей, автомобилей с гибридными двигателями, на газовом топливе.</li> <li>– Постепенный перевод общественного транспорта на газобаллонное топливо и электротягу.</li> <li>– Популяризация в крупных городах и населенных пунктах страны велосипедного движения.</li> <li>– Предоставление информации по транспортному сектору для оценки выбросов парниковых газов и обновления ОНВ.</li> <li>– Реализация проектов по переходу на экологически чистое топливо в соответствии со стандартами «Евро-4» и выше.</li> </ul>
12	Министерство строительства	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Разработка методологии оценки энергоэффективности зданий и сооружений.</li> <li>– Предоставление информации по сектору строительства для оценки выбросов парниковых газов и обновления ОНВ.</li> <li>– Внедрение энергоэффективных и энергосберегающих инновационных проектов и решений в строительстве.</li> </ul>
13	Министерство финансов	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Разработка финансовых механизмов поддержки «зеленой» экономики.</li> <li>– Мобилизация финансовых ресурсов в рамках климатического финансирования.</li> <li>– Предоставление информации о климатическом финансировании.</li> </ul>
14	Государственный комитет по статистике	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Публикация статистической информации о социально-экономических явлениях, процессах и их результатах для оценки выбросов парниковых газов и обновления ОНВ.</li> </ul>
	Кадастровое агентство при государственном налоговом комитете Республики Узбекистан	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Обеспечение реализации единой государственной политики в сфере геодезии и картографии;</li> <li>– Проведение картографического мониторинга, а также дистанционного зондирования земли и геодинамических исследований;</li> <li>– Ведение государственного картографо-геодезического кадастра;</li> <li>– Ведение единой системы государственных кадастров, обеспечение эффективного ведения государственного кадастра территорий.<sup>97</sup></li> </ul>
17	АО «Узбекгидроэнерго»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Реализация проектов в сфере гидроэнергетики.</li> <li>– Предоставление данных для подготовки инвентаризации ПГ и обновления ОНВ.</li> </ul>
21	АО «Узкимесаноат»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Предоставление информации по химической промышленности для оценки выбросов парниковых газов и обновления ОНВ.</li> <li>– Реализация проекта по внедрению технологий снижения выбросов закиси азота (на заводах АО «Узкимесаноат»).</li> </ul>
22	АО «Узбекуголь»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Предоставление информации по угольной промышленности для оценки выбросов парниковых газов и обновления ОНВ.</li> </ul>
23	АО «Узпромстройматериалы»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Предоставление информации по производству строительных материалов для оценки выбросов парниковых газов и обновления ОНВ.</li> </ul>
<b>Национальные научно-исследовательские учреждения</b>		
26	Центр экономических исследований и реформ при Администрации Президента Республики Узбекистан	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Предоставление аналитических обзоров и докладов в сфере экономики и экологии.</li> <li>– Предоставление исследовательской и аналитической информации для обновления ОНВ.</li> </ul>
27	Научно-исследовательский гидрометеорологический институт (НИГМИ) при Центре	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Исследования проблем изменения климата</li> <li>– Оценка воздействия естественных и антропогенных факторов на состояние водных и агроклиматических ресурсов.</li> </ul>



№	Министерства/ ведомства	Роль в выполнении обязательств по РКИК ООН
	гидрометеорологической службы (Узгидромет)	— Предоставление данных климатического мониторинга для подготовки национальных сообщений и обновления ОНВ.
28	Научно-исследовательский институт экологии и охраны окружающей среды при Госкомэкологии	— Проведение исследований по вопросам сокращения промышленных выбросов, загрязнения поверхностных и подземных вод, очистки сточных вод и обращения с отходами. — Предоставление данных исследований для и обновления ОНВ.
29	ООО УзГИП	— Проведение исследований по оценке уязвимости к изменению климата — Реализация проектов по адаптации к изменению климата — Предоставление информации для подготовки Национальных сообщений и обновления ОНВ.
30	Научно-исследовательский институт лесного хозяйства	— Проведение исследований по влиянию изменения климата на лесное хозяйство. — Оценка/мониторинг лесов и лесных территорий. — Предоставление информации для подготовки Национальных сообщений и обновления ОНВ.
31	Научно-исследовательский институт почвоведения и агрохимии	— Предоставление информации для подготовки Национальных сообщений и обновления ОНВ.
32	Научно-исследовательский институт животноводства, птицеводства и рыбоводства	— Предоставление информации для подготовки Национальных сообщений и обновления ОНВ.
33	Физико-технический институт НПО «Физика-Солнце» Академии наук	— Разработка государственных стандартов и нормативных документов в области использования солнечной энергии и ВИЭ.
<b>Неправительственные организации, частный сектор</b>		
34	Экологическое движение Узбекистана	— Повышение гражданской активности населения при решении вопросов, связанных с экологией, в том числе через законодательную, общественную и образовательную деятельность
35	Эколого-ресурсный центр «Экомактаб»	— Развитие экологического образования и формирование экологической культуры населения. — Повышение уровня информированности населения в области охраны окружающей среды.
<b>Международные организации, обеспечивающие поддержку/содействие в выполнении ОНВ</b>		
37	Программа развития ООН в Узбекистане	— Оказание консультативной и технической поддержки по выполнению проектов в сфере ИК, охраны окружающей среды
38	Программа ООН по окружающей среде (ЮНЕП)	— Оказание консультативной и технической поддержки по выполнению проектов в сфере ИК, охраны окружающей среды (Подготовка Национальных сообщений (НС) и Двухгодичных отчетов по обновленным данным (ПДО) для Рамочной Конвенции ООН об изменении климата (РКИК ООН))
39	Зеленый климатический фонд (ЗКФ)	— Оказание финансовой и технической поддержки по выполнению проектов в сфере ИК.
40	Адаптационный фонд (АФ)	— Оказание финансовой и технической поддержки по выполнению проектов в сфере ИК.
41	Глобальный экологический фонд (ГЭФ)	— Оказание финансовой и технической поддержки по выполнению проектов в сфере ИК и охраны окружающей среды (Подготовка Национальных сообщений (НС) и Двухгодичных отчетов по обновленным данным (ПДО) для Рамочной Конвенции ООН об изменении климата (РКИК ООН)).
42	Продовольственная и сельскохозяйственная организация (ФАО)	Оказание помощи в направлениях: — диверсификация систем растениеводства и устойчивая интенсификация производства; — ресурсосберегающее сельское хозяйство и эффективные методы сельскохозяйственного производства;

№	Министерства/ ведомства	Роль в выполнении обязательств по РККИК ООН
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– производство продукции животноводства, рациональное использование природных ресурсов.</li> </ul>
43	Французское агентство развития (AFD)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Предоставление финансовой поддержки в области государственной политики «Энергетика и климат», в реформировании сектора «Энергетика» для перехода к низко-углеродной экономике, а также оказание технического содействия для выполнения обязательств страны по смягчению и адаптации к ИК.</li> </ul>
44	Германское общество по международному сотрудничеству (GIZ)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Инициатива NACAG оказывает финансовую поддержку и техническое содействие для внедрения технологий по сокращению выбросов закиси азота при производстве азотной кислоты, а также прямое финансовое содействие для монтажа технологий по сокращению парниковых газов (на заводах АО «Узкимесаноат»).</li> </ul>
45	Всемирный банк	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Оказание финансовой поддержки по выполнению проектов в сферах изменение климата, охрана окружающей среды, модернизация сельского хозяйства и водоснабжения и др.</li> </ul>
46	Азиатский банк развития	<ul style="list-style-type: none"> <li>– АБР содействует экономическому продвижению Узбекистана, индустриальному развитию, диверсификации сельского хозяйства посредством технического содействия и предоставления займов.</li> </ul>
47	Европейский банк реконструкции и развития	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Оказание финансовой поддержки по выполнению проектов в сфере изменения климата и охраны окружающей среды.</li> </ul>
48	Исламский банк развития	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Оказание финансовой поддержки по реализации проектов по энергосбережению и др.</li> </ul>
49	Международное агентство по возобновляемым источникам энергии (IRENA - International Renewable Energy Agency)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Оказание консультативной поддержки по выполнению проектов в сфере изменения климата, а также для анализа и поддержки реализации ОНВ.</li> </ul>

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

### Сводная информация об использованных методологиях, данных о деятельности и коэффициентах выбросов

Категория	CO <sub>2</sub>			CH <sub>4</sub>			N <sub>2</sub> O		
	Методологический уровень	EF	AD	Методологический уровень	EF	AD	Методологический уровень	EF	AD
<b>1. Энергетика</b>									
<i>Сжигание топлива:</i>									
Энергетическая отрасль	T1	D	Госкомстат, Минэнерго	T1	D	Госкомстат, Минэнерго	T1	D	Госкомстат, Минэнерго
Пром. отрасли и строительство	T1	D	Госкомстат, Минэнерго	T1	D	Госкомстат, Минэнерго	T1	D	Госкомстат, Минэнерго
Транспорт	T1	D	Госкомстат, Минэнерго	T1	D	Госкомстат, Минэнерго	T1	D	Госкомстат, Минэнерго
Коммерческий сектор	T1	D	Госкомстат, Минэнерго	T1	D	Госкомстат, Минэнерго	T1	D	Госкомстат, Минэнерго
Жилой сектор	T1	D	Госкомстат, Минэнерго	T1	D	Госкомстат, Минэнерго	T1	D	Госкомстат, Минэнерго
Сельское хозяйство	T1	D	Госкомстат, Минэнерго	T1	D	Госкомстат, Минэнерго	T1	D	Госкомстат, Минэнерго
<i>Летучие выбросы от топлива:</i>									
уголь	T1	D	Госкомстат, АО Узбекуголь	T1	D	Госкомстат, АО Узбекуголь			
нефть	T1	D	Госкомстат, Минэнерго	T1	D	Госкомстат, Минэнерго	T1	D	Госкомстат, Минэнерго
природный газ	T1	D	Госкомстат, Минэнерго	T2	CS	Госкомстат, Минэнерго	T1	D	Госкомстат, Минэнерго

Категория	CO <sub>2</sub>			CH <sub>4</sub>			N <sub>2</sub> O		
	Методологический уровень	EF	AD	Методологический уровень	EF	AD	Методологический уровень	EF	AD
<b>2. Промышленные процессы и использование продуктов</b>									
Минеральные продукты	T2	CS	Госкомстат, «Узпромстройматериалы»						
Химическая промышленность	T2	CS	Госкомстат, АО Узкимёсаноат				T2	CS	Госкомстат, АО Узкимёсаноат
Металлургия	T1	D	Госкомстат						
Использование смазочных материалов	T1	D	Госкомстат						
<b>3. Сельское хозяйство</b>									
Кишечная ферментация				T2	D	Госкомстат, Минсельхоз			
Уборка, хранение и использование навоза				T2	D	Госкомстат, Минсельхоз	T2	D	Госкомстат, Минсельхоз
Сжигание биомассы	T1	D	Госкомстат, Минсельхоз	T1	D	Госкомстат, Минсельхоз	T1	D	Госкомстат, Минсельхоз
Выбросы N <sub>2</sub> O из обрабатываемых почв							T1	D	Госкомстат, Минсельхоз
Выращивание риса				T1	D	Госкомстат, Минсельхоз			
<b>4. Лесное хозяйство и другие виды землепользования</b>									
Лесные земли	T1	D	Госкомлес, НИИ лесного хозяйства, Кадастровое агентство при Государственном налоговом комитете						
Пастбища	T1	D	Госкомстат,						

Категория	CO <sub>2</sub>			CH <sub>4</sub>			N <sub>2</sub> O		
	Методологический уровень	EF	AD	Методологический уровень	EF	AD	Методологический уровень	EF	AD
			Кадастровое агентство при Государственном налоговом комитете						
Возделываемые земли	T1	D	Госкомстат						
<b>5. Отходы</b>									
Свалки твердых отходов				T2	CS	Госкомэкологии			
Промышленные сточные воды				T1	D	Госкомэкологии, Госкомстат			
Бытовые сточные воды				T1	D	Госкомэкологии	T1	D	Госкомэкологии

T1 – IPCC Tier 1 (методология МГЭИК Уровня 1)

T2 - IPCC Tier 2 (методология МГЭИК Уровня 2)

D – IPCC default (значение по умолчанию МГЭИК)

CS – Country Specific (национальное значение)

Сводная таблица национальной инвентаризации парниковых газов, 1990 г.

Categories	Net CO <sub>2</sub> (1)(2)	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	HFCs	PFCs	SF <sub>6</sub>	Other halogenated gases with CO <sub>2</sub> equivalent conversion factors (3)
<b>Total National Emissions and Removals</b>	97620,841	2251,063	31,675	NE	NE	NE	NE
<b>1 - Energy</b>	104887,875	1845,591	1,893				
<b>1.A - Fuel Combustion Activities</b>	104647,411	13,636	1,890				
1.A.1 - Energy Industries	53396,963	1,125	0,234				
1.A.2 - Manufacturing Industries and Construction	10200,978	0,296	0,042				
1.A.3 - Transport	17191,128	0,982	1,462				
1.A.4 - Other Sectors	23858,342	11,234	0,152				
1.A.5 - Non-Specified	NO	NO	NO				
<b>1.B - Fugitive emissions from fuels</b>	240,464	1831,955	0,003				
1.B.1 - Solid Fuels	NA	14,801	NA				
1.B.2 - Oil and Natural Gas	240,464	1817,154	0,003				
1.B.3 - Other emissions from Energy Production	NO	NO	NO				
<b>1.C - Carbon dioxide Transport and Storage</b>	NO	NO	NO				
1.C.1 - Transport of CO <sub>2</sub>	NO						
1.C.2 - Injection and Storage	NO						
1.C.3 - Other	NO						
<b>2 - Industrial Processes and Product Use</b>	6797,166	0,003	6,722	NE	NE	NE	NE
<b>2.A - Mineral Industry</b>	2925,429	NO	NO				
2.A.1 - Cement production	2584,895						
2.A.2 - Lime production	335,925						
2.A.3 - Glass Production	0,000						
2.A.4 - Other Process Uses of Carbonates	4,609						
2.A.5 - Other (please specify)	NO	NO	NO				
<b>2.B - Chemical Industry</b>	3007,133	0,003	6,722	NO	NO	NO	NO

Categories	Net CO <sub>2</sub> (1)(2)	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	HFCs	PFCs	SF <sub>6</sub>	Other halogenated gases with CO <sub>2</sub> equivalent conversion factors (3)
2.B.1 - Ammonia Production	2992,173						
2.B.2 - Nitric Acid Production			6,722				
2.B.3 - Adipic Acid Production			NO				
2.B.4 - Caprolactam, Glyoxal and Glyoxylic Acid Production			NO				
2.B.5 - Carbide Production	NE	NE					
2.B.6 - Titanium Dioxide Production	NO						
2.B.7 - Soda Ash Production	NE						
2.B.8 - Petrochemical and Carbon Black Production	14,960	0,003					
2.B.9 - Fluorochemical Production				NE	NE	NE	NE
2.B.10 - Other (Please specify)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
<b>2.C - Metal Industry</b>	661,440	NO	NO	NO	NO	NO	NO
2.C.1 - Iron and Steel Production	661,440	NE					
2.C.2 - Ferroalloys Production	NO	NO					
2.C.3 - Aluminium production	NO						
2.C.4 - Magnesium production	NO						
2.C.5 - Lead Production	NE						
2.C.6 - Zinc Production	NE						
2.C.7 - Other (please specify)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
<b>2.D - Non-Energy Products from Fuels and Solvent Use</b>	203,164	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2.D.1 - Lubricant Use	203,164						
2.D.2 - Paraffin Wax Use	NE						
2.D.3 - Solvent Use							
2.D.4 - Other (please specify)	NO	NO	NO				
<b>2.E - Electronics Industry</b>	NO	NO	NO	NO,NE	NO,NE	NO,NE	NO,NE
2.E.1 - Integrated Circuit or Semiconductor				NE	NE	NE	NE

Categories	Net CO <sub>2</sub> (1)(2)	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	HFCs	PFCs	SF <sub>6</sub>	Other halogenated gases with CO <sub>2</sub> equivalent conversion factors (3)
2.E.2 - TFT Flat Panel Display					NO	NO	NO
2.E.3 - Photovoltaics					NE		
2.E.4 - Heat Transfer Fluid					NO		
2.E.5 - Other (please specify)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
<b>2.F - Product Uses as Substitutes for Ozone Depleting Substances</b>	NO	NO	NO	NE	NO	NO	NO
2.F.1 - Refrigeration and Air Conditioning				NE			
2.F.2 - Foam Blowing Agents				NE			
2.F.3 - Fire Protection				NE	NO		
2.F.4 - Aerosols				NE			
2.F.5 - Solvents				NE	NO		
2.F.6 - Other Applications (please specify)				NE	NO		
<b>2.G - Other Product Manufacture and Use</b>	NO	NO	NE,NO	NO	NE,NO	NE,NO	NO
2.G.1 - Electrical Equipment					NE	NE	
2.G.2 - SF6 and PFCs from Other Product Uses					NE	NE	
2.G.3 - N2O from Product Uses			NE				
2.G.4 - Other (Please specify)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
<b>2.H - Other</b>	NO, NE	NO	NO	NO	NO	NO	NO
2.H.1 - Pulp and Paper Industry	NE	NO					
2.H.2 - Food and Beverages Industry	NO	NO					
2.H.3 - Other (please specify)	NO	NO	NO				
<b>3 - Agriculture, Forestry, and Other Land Use</b>	-14064,199	332,749	22,887	NA	NA	NA	NA
<b>3.A - Livestock</b>	NO	317,925	1,879	NA	NA	NA	NA
3.A.1 - Enteric Fermentation		292,475					
3.A.2 - Manure Management		25,450	1,879				
<b>3.B - Land</b>	-14064,199	NO	NO	NA	NA	NA	NA



Categories	Net CO <sub>2</sub> (1)(2)	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	HFCs	PFCs	SF <sub>6</sub>	Other halogenated gases with CO <sub>2</sub> equivalent conversion factors (3)
3.B.1 - Forest land	-3517,739						
3.B.2 - Cropland	-9207,260						
3.B.3 - Grassland	-1339,200						
3.B.4 - Wetlands	NE						
3.B.5 - Settlements	NE						
3.B.6 - Other Land	NE						
<b>3.C - Aggregate sources and non-CO<sub>2</sub> emissions sources on land</b>	NA	14,824	21,008	NA	NA	NA	NA
3.C.1 - Emissions from biomass burning		0,920	0,020				
3.C.2 - Liming	NA						
3.C.3 - Urea application	NE						
3.C.4 - Direct N <sub>2</sub> O Emissions from managed soils			15,390				
3.C.5 - Indirect N <sub>2</sub> O Emissions from managed soils			5,056				
3.C.6 - Indirect N <sub>2</sub> O Emissions from manure management			0,542				
3.C.7 - Rice cultivation		13,904					
3.C.8 - Other (please specify)		NO	NO				
<b>3.D - Other</b>	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
3.D.1 - Harvested Wood Products	NO						
3.D.2 - Other (please specify)	NO	NO	NO				
<b>4 - Waste</b>	NO	72,720	0,173	NA	NA	NA	NA
<b>4.A - Solid Waste Disposal</b>	NO	65,228	NO	NA	NA	NA	NA
<b>4.B - Biological Treatment of Solid Waste</b>	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA
<b>4.C - Incineration and Open Burning of Waste</b>	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA
<b>4.D - Wastewater Treatment and Discharge</b>	NA	7,492	0,173	NA	NA	NA	NA
<b>4.E - Other (please specify)</b>	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA
<b>5 - Other</b>	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA

Categories	Net CO <sub>2</sub> (1)(2)	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	HFCs	PFCs	SF <sub>6</sub>	Other halogenated gases with CO <sub>2</sub> equivalent conversion factors (3)
<b>5.A - Indirect N<sub>2</sub>O emissions from the atmospheric deposition of nitrogen in NO<sub>x</sub> and NH<sub>3</sub></b>	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA
<b>5.B - Other (please specify)</b>	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
<b>Memo Items (5)</b>							
<b>International Bunkers</b>	2914,651	0,020	0,082	NA	NA	NA	NA
1.A.3.a.i - International Aviation (International Bunkers)	2914,651	0,020	0,082				
1.A.3.d.i - International water-borne navigation (International bunkers)	NE	NE	NE				
<b>1.A.5.c - Multilateral Operations</b>	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO

Сводная таблица национальной инвентаризации парниковых газов, 2010 г.

Categories	Emissions (Gg)			Emissions CO2 equivalents (Gg)			
	Net CO <sub>2</sub> (1)(2)	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	HFCs	PFCs	SF <sub>6</sub>	Other halogenated gases with CO <sub>2</sub> equivalent conversion factors (3)
Total National Emissions and Removals	90486,074	3384,805	40,238	19,162	NE	NE	NE
1 - Energy	96691,137	2657,219	0,870				
1.A - Fuel Combustion Activities	96296,936	8,066	0,865				
1.A.1 - Energy Industries	31566,087	0,598	0,101				
1.A.2 - Manufacturing Industries and Construction	7570,681	0,160	0,018				
1.A.3 - Transport	13187,810	2,398	0,644				
1.A.4 - Other Sectors	43972,358	4,909	0,102				
1.A.5 - Non-Specified	NO	NO	NO				
1.B - Fugitive emissions from fuels	394,200	2649,153	0,006				
1.B.1 - Solid Fuels	NA	4,369	NA				
1.B.2 - Oil and Natural Gas	394,200	2644,784	0,006				
1.B.3 - Other emissions from Energy Production	NO	NO	NO				
1.C - Carbon dioxide Transport and Storage	NO	NO	NO				
1.C.1 - Transport of CO <sub>2</sub>	NO						
1.C.2 - Injection and Storage	NO						
1.C.3 - Other	NO						
2 - Industrial Processes and Product Use	6744,526	0,016	5,604	19,162	NE	NE	NE
2.A - Mineral Industry	3120,013	NO	NO				
2.A.1 - Cement production	2926,378						
2.A.2 - Lime production	167,7						
2.A.3 - Glass Production	0						
2.A.4 - Other Process Uses of Carbonates	25,935						

Categories	Emissions (Gg)			Emissions CO2 equivalents (Gg)			
	Net CO <sub>2</sub> (1)(2)	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	HFCs	PFCs	SF <sub>6</sub>	Other halogenated gases with CO <sub>2</sub> equivalent conversion factors (3)
2.A.5 - Other (please specify)	NO	NO	NO				
2.B - Chemical Industry	2707,922	0,016	5,604	NO	NO	NO	NO
2.B.1 - Ammonia Production	2687,814						
2.B.2 - Nitric Acid Production			5,604				
2.B.3 - Adipic Acid Production			NO				
2.B.4 - Caprolactam, Glyoxal and Glyoxylic Acid Production			NO				
2.B.5 - Carbide Production	NE	NE					
2.B.6 - Titanium Dioxide Production	NO						
2.B.7 - Soda Ash Production	NE						
2.B.8 - Petrochemical and Carbon Black Production	20,109	0,016					
2.B.9 - Fluorochemical Production				NE	NE	NE	NE
2.B.10 - Other (Please specify)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
2.C - Metal Industry	863,121	NO	NO	NO	NO	NO	NO
2.C.1 - Iron and Steel Production	775,284	NE					
2.C.2 - Ferroalloys Production	NO	NO					
2.C.3 - Aluminium production	NO						
2.C.4 - Magnesium production	NO						
2.C.5 - Lead Production	NE						
2.C.6 - Zinc Production	87,837						
2.C.7 - Other (please specify)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
2.D - Non-Energy Products from Fuels and Solvent Use	53,470	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2.D.1 - Lubricant Use	53,470						
2.D.2 - Paraffin Wax Use	NE						
2.D.3 - Solvent Use							

Categories	Emissions (Gg)			Emissions CO2 equivalents (Gg)			
	Net CO <sub>2</sub> (1)(2)	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	HFCs	PFCs	SF <sub>6</sub>	Other halogenated gases with CO <sub>2</sub> equivalent conversion factors (3)
2.D.4 - Other (please specify)	NO	NO	NO				
2.E - Electronics Industry	NO	NO	NO	NO, NE	NO, NE	NO, NE	NO, NE
2.E.1 - Integrated Circuit or Semiconductor				NE	NE	NE	NE
2.E.2 - TFT Flat Panel Display					NO	NO	NO
2.E.3 - Photovoltaics					NE		
2.E.4 - Heat Transfer Fluid					NO		
2.E.5 - Other (please specify)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
2.F - Product Uses as Substitutes for Ozone Depleting Substances	NO	NO	NO	19,162	NO	NO	NO
2.F.1 - Refrigeration and Air Conditioning				19,162			
2.F.2 - Foam Blowing Agents				NE			
2.F.3 - Fire Protection				NE	NO		
2.F.4 - Aerosols				NE			
2.F.5 - Solvents				NE	NO		
2.F.6 - Other Applications (please specify)				NE	NO		
2.G - Other Product Manufacture and Use	NO	NO	NO,NE	NO	NO, NE	NO, NE	NO
2.G.1 - Electrical Equipment					NE	NE	
2.G.2 - SF6 and PFCs from Other Product Uses					NE	NE	
2.G.3 - N2O from Product Uses			NE				
2.G.4 - Other (Please specify)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
2.H - Other	NO,NE	NO	NO	NO	NO	NO	NO
2.H.1 - Pulp and Paper Industry	NE	NO					
2.H.2 - Food and Beverages Industry	NO	NO					
2.H.3 - Other (please specify)	NO	NO	NO				
3 - Agriculture, Forestry, and Other Land Use	-12949,589	627,548	33,545	NA	NA	NA	NA

Categories	Emissions (Gg)			Emissions CO2 equivalents (Gg)			
	Net CO <sub>2</sub> (1)(2)	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	HFCs	PFCs	SF <sub>6</sub>	Other halogenated gases with CO <sub>2</sub> equivalent conversion factors (3)
3.A - Livestock	NO	620,998	3,613	NA	NA	NA	NA
3.A.1 - Enteric Fermentation		572,243					
3.A.2 - Manure Management		48,756	3,613				
3.B - Land	-12949,589	NO	NO	NA	NA	NA	NA
3.B.1 - Forest land	-22147,9						
3.B.2 - Cropland	-2002,1						
3.B.3 - Grassland	11200,4						
3.B.4 - Wetlands	NE						
3.B.5 - Settlements	NE						
3.B.6 - Other Land	NE						
3.C - Aggregate sources and non-CO2 emissions sources on land	NA	6,55	29,932	NA	NA	NA	NA
3.C.1 - Emissions from biomass burning		NO	NO				
3.C.2 - Liming	NO						
3.C.3 - Urea application	NE						
3.C.4 - Direct N2O Emissions from managed soils			21,744				
3.C.5 - Indirect N2O Emissions from managed soils			7,103				
3.C.6 - Indirect N2O Emissions from manure management			1,085				
3.C.7 - Rice cultivation		6,55					
3.C.8 - Other (please specify)		NO	NO				
3.D - Other	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
3.D.1 - Harvested Wood Products	NO						
3.D.2 - Other (please specify)	NO	NO	NO				
4 - Waste	NO	100,022	0,218	NA	NA	NA	NA
4.A - Solid Waste Disposal	NO	91,296	NO	NA	NA	NA	NA

Categories	Emissions (Gg)			Emissions CO2 equivalents (Gg)			
	Net CO <sub>2</sub> (1)(2)	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	HFCs	PFCs	SF <sub>6</sub>	Other halogenated gases with CO <sub>2</sub> equivalent conversion factors (3)
4.B - Biological Treatment of Solid Waste	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA
4.C - Incineration and Open Burning of Waste	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA
4.D - Wastewater Treatment and Discharge	NA	8,726	0,218	NA	NA	NA	NA
4.E - Other (please specify)	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA
5 - Other	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA
5.A - Indirect N <sub>2</sub> O emissions from the atmospheric deposition of nitrogen in NO <sub>x</sub> and NH <sub>3</sub>	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA
5.B - Other (please specify)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Memo Items (5)							
International Bunkers	993,569	0,007	0,028	NA	NA	NA	NA
1.A.3.a.i - International Aviation (International Bunkers)	993,569	0,007	0,028				
1.A.3.d.i - International water-borne navigation (International bunkers)	NE	NE	NE				
1.A.5.c - Multilateral Operations	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO

Сводная таблица национальной инвентаризации парниковых газов, 2017 г.

Categories	Emissions (Gg)			Emissions CO <sup>2</sup> - equivalents (Gg)			
	Net CO <sub>2</sub> (1)(2)	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	HFCs	PFCs	SF <sub>6</sub>	Other halogenated gases with CO <sub>2</sub> equivalent conversion factors (3)
<b>Total National Emissions and Removals</b>	92803,926	2925,031	48,242	269,734	NE	NE	NE
<b>1 - Energy</b>	94631,874	1979,155	0,997				
<b>1.A - Fuel Combustion Activities</b>	94331,781	16,394	0,993				
1.A.1 - Energy Industries	31886,970	0,546	0,110				
1.A.2 - Manufacturing Industries and Construction	21191,739	0,411	0,043				
1.A.3 - Transport	15641,789	9,080	0,757				
1.A.4 - Other Sectors	25611,283	6,357	0,084				
1.A.5 - Non-Specified	NO	NO	NO				
<b>1.B - Fugitive emissions from fuels</b>	300,093	1962,761	0,004				
1.B.1 - Solid Fuels	NA	5,106	NA				
1.B.2 - Oil and Natural Gas	300,093	1957,655	0,004				
1.B.3 - Other emissions from Energy Production	NO	NO	NO				
<b>1.C - Carbon dioxide Transport and Storage</b>	NO	NO	NO				
1.C.1 - Transport of CO <sub>2</sub>	NO						
1.C.2 - Injection and Storage	NO						
1.C.3 - Other	NO						
<b>2 - Industrial Processes and Product Use</b>	6804,292	0,016	4,677	269,734	NE	NE	NE
<b>2.A - Mineral Industry</b>	3455,538	NO	NO				
2.A.1 - Cement production	3173,358						
2.A.2 - Lime production	239,298						
2.A.3 - Glass Production	0,000						



Categories	Emissions (Gg)			Emissions CO <sup>2</sup> - equivalents (Gg)			
	Net CO <sub>2</sub> (1)(2)	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	HFCs	PFCs	SF <sub>6</sub>	Other halogenated gases with CO <sub>2</sub> equivalent conversion factors (3)
2.A.4 - Other Process Uses of Carbonates	42,883						
2.A.5 - Other (please specify)	NO	NO	NO				
<b>2.B - Chemical Industry</b>	<b>2223,555</b>	<b>0,016</b>	<b>4,677</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
2.B.1 - Ammonia Production	2217,253						
2.B.2 - Nitric Acid Production			4,677				
2.B.3 - Adipic Acid Production			NO				
2.B.4 - Caprolactam, Glyoxal and Glyoxylic Acid Production			NO				
2.B.5 - Carbide Production	NE	NE					
2.B.6 - Titanium Dioxide Production	NO						
2.B.7 - Soda Ash Production	NE						
2.B.8 - Petrochemical and Carbon Black Production	6,302	0,016					
2.B.9 - Fluorochemical Production				NE	NE	NE	NE
2.B.10 - Other (Please specify)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
<b>2.C - Metal Industry</b>	<b>1040,989</b>	<b>NO</b>	<b>NO</b>	<b>NO</b>	<b>NO</b>	<b>NO</b>	<b>NO</b>
2.C.1 - Iron and Steel Production	908,314	NE					
2.C.2 - Ferroalloys Production	NO	NO					
2.C.3 - Aluminium production	NO				NO		
2.C.4 - Magnesium production	NO					NO	
2.C.5 - Lead Production	NO						
2.C.6 - Zinc Production	132,675						
2.C.7 - Other (please specify)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
<b>2.D - Non-Energy Products from Fuels and Solvent Use</b>	<b>84,210</b>	<b>NA</b>	<b>NA</b>	<b>NA</b>	<b>NA</b>	<b>NA</b>	<b>NA</b>
2.D.1 - Lubricant Use	84,210						

Categories	Emissions (Gg)			Emissions CO <sub>2</sub> - equivalents (Gg)			
	Net CO <sub>2</sub> (1)(2)	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	HFCs	PFCs	SF <sub>6</sub>	Other halogenated gases with CO <sub>2</sub> equivalent conversion factors (3)
2.D.2 - Paraffin Wax Use	NE						
2.D.3 - Solvent Use							
2.D.4 - Other (please specify)	NO	NO	NO				
<b>2.E - Electronics Industry</b>	NO	NO	NO	NO,NE	NO,NE	NO,NE	NO,NE
2.E.1 - Integrated Circuit or Semiconductor				NE	NE	NE	NE
2.E.2 - TFT Flat Panel Display					NO	NO	NO
2.E.3 - Photovoltaics					NE		
2.E.4 - Heat Transfer Fluid					NO		
2.E.5 - Other (please specify)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
<b>2.F - Product Uses as Substitutes for Ozone Depleting Substances</b>	NO	NO	NO	269,734	NO	NO	NO
2.F.1 - Refrigeration and Air Conditioning				269,734			
2.F.2 - Foam Blowing Agents				NE			
2.F.3 - Fire Protection				NE	NO		
2.F.4 - Aerosols				NE			
2.F.5 - Solvents				NE	NO		
2.F.6 - Other Applications (please specify)				NE	NO		
<b>2.G - Other Product Manufacture and Use</b>	NO	NO	NO,NE	NO	NO, NE	NO, NE	NO
2.G.1 - Electrical Equipment					NE	NE	
2.G.2 - SF <sub>6</sub> and PFCs from Other Product Uses					NE	NE	
2.G.3 - N <sub>2</sub> O from Product Uses			NE				
2.G.4 - Other (Please specify)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
<b>2.H - Other</b>	NO,NE	NO	NO	NO	NO	NO	NO
2.H.1 - Pulp and Paper Industry	NE	NO					

Categories	Emissions (Gg)			Emissions CO <sup>2</sup> - equivalents (Gg)			
	Net CO <sub>2</sub> (1)(2)	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	HFCs	PFCs	SF <sub>6</sub>	Other halogenated gases with CO <sub>2</sub> equivalent conversion factors (3)
2.H.2 - Food and Beverages Industry	NO	NO					
2.H.3 - Other (please specify)	NO	NO	NO				
<b>3 - Agriculture, Forestry, and Other Land Use</b>	-8632,240	844,224	42,103	NA	NA	NA	NA
<b>3.A - Livestock</b>	NO	837,473	5,380	NA	NA	NA	NA
3.A.1 - Enteric Fermentation		777,852					
3.A.2 - Manure Management		59,621	5,380				
<b>3.B - Land</b>	-8632,240	NO	NO	NA	NA	NA	NA
3.B.1 - Forest land	-12207,720						
3.B.2 - Cropland	-1448,720						
3.B.3 - Grassland	5024,200						
3.B.4 - Wetlands	NE						
3.B.5 - Settlements	NE						
3.B.6 - Other Land	NE						
<b>3.C - Aggregate sources and non-CO<sub>2</sub> emissions sources on land</b>	NA	6,751	36,723	NA	NA	NA	NA
3.C.1 - Emissions from biomass burning		NO	NO				
3.C.2 - Liming	NO						
3.C.3 - Urea application	NE						
3.C.4 - Direct N <sub>2</sub> O Emissions from managed soils			26,671				
3.C.5 - Indirect N <sub>2</sub> O Emissions from managed soils			8,607				
3.C.6 - Indirect N <sub>2</sub> O Emissions from manure management			1,444				
3.C.7 - Rice cultivation		6,751					
3.C.8 - Other (please specify)		NO	NO				
<b>3.D - Other</b>	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO

Categories	Emissions (Gg)			Emissions CO <sub>2</sub> - equivalents (Gg)			
	Net CO <sub>2</sub> (1)(2)	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	HFCs	PFCs	SF <sub>6</sub>	Other halogenated gases with CO <sub>2</sub> equivalent conversion factors (3)
3.D.1 - Harvested Wood Products	NO						
3.D.2 - Other (please specify)	NO	NO	NO				
<b>4 - Waste</b>	NO	101,635	0,465	NA	NA	NA	NA
<b>4.A - Solid Waste Disposal</b>	NO	86,839	NO	NA	NA	NA	NA
<b>4.B - Biological Treatment of Solid Waste</b>	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA
<b>4.C - Incineration and Open Burning of Waste</b>	NE	NE	NE	NA	NA	NA	NA
<b>4.D - Wastewater Treatment and Discharge</b>	NA	14,797	0,465	NA	NA	NA	NA
<b>4.E - Other (please specify)</b>	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA
<b>5 - Other</b>	NO	NO	NO	NA	NA	NA	NA
<b>5.A - Indirect N<sub>2</sub>O emissions from the atmospheric deposition of nitrogen in NO<sub>x</sub> and NH<sub>3</sub></b>	NE	NA	NA	NA	NA	NA	NA
<b>5.B - Other (please specify)</b>	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
<b>Memo Items (5)</b>							
<b>International Bunkers</b>	400,700	0,003	0,011	NA	NA	NA	NA
1.A.3.a.i - International Aviation (International Bunkers)	400,700	0,003	0,011				
1.A.3.d.i - International water-borne navigation (International bunkers)	NE	NE	NE				
<b>1.A.5.c - Multilateral Operations</b>	0,000	0,000	0,000	NO	NO	NO	NO

Примечание:

NE – без оценки

NA – неприменимо

NO – не происходит

## ПРИЛОЖЕНИЕ 3

### Список экспертов участвующих в подготовке ПДО

Организация	ФИО
Центр гидрометеорологической службы Республики Узбекистан (Узгидромет)	<b>Нишонов Б.Э.</b>
	Ковалевская Ю.И.
	Шардакова Л.Ю.
	Рахматова Н.И.
	Абдуллаева С.Х.
	Тальских В.Н.
	Белоруссова О.А.
	Рахматова В.С.
Государственный комитет Республики Узбекистан по статистике	Каримов У.У.
	Абдуллаев А.Н.
	Якубов Х.Х.
УП "Узэнергосозлаш"	Бирюков Е.В.
АО "УзЛИТИнефтегаз"	Синельникова Н.Л.
	Ян И.Ю.
АО "Узкимёсаноат"	Мурзаев У.Р.
	Зияев Д.С.
Ассоциация "Узпромстройматериалы"	Ибрагимов А.Ф.
	Мирсагатов Н.Р.
Государственный комитет Республики Узбекистан по экологии и охране окружающей среды	Шабанов А.Х.
	Камилбеков О.А.
	Умурзаков Л.А.
НИИ лесного хозяйства	Глущенко Д.Е.
ООО УзГИП	Хамзина Т.И.
	Хасанханова Г.М.
Исламский университет	Исаджанов А.А.
Инжиниринговая компания "Эко Монс Вита"	Умурзакова К.Л.
ЮНЕП	Спекторман Т.Ю.
	Завьялова Л.В.

