

**Отчет по оценке
политик в секторе
«Лесное хозяйство»
(LULUCF) и
рекомендации для
подготовки
обновленного ОНУВ
3.0. и отслеживания
ОНУВ в
Центральной Азии**

Март 2026

Отчет по оценке политик в секторе «Лесное хозяйство» (LULUCF) и рекомендации для подготовки обновленного ОНУВ 3.0. и отслеживания ОНУВ в Центральной Азии

Авторы: Александр Чередниченко, Александр Темирбеков, Назар Аллабердыев и Ольга Белоруссова

Дата: 31 марта, 2026

DISCLAIMER

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means, electronic, photocopying, recording, or otherwise, for commercial purposes without prior permission of UNOPS. Otherwise, material in this publication may be used, shared, copied, reproduced, printed, and/or stored, provided that appropriate acknowledgement is given of UNOPS and ICAT as the source. In all cases, the material may not be altered or otherwise modified without the express permission of UNOPS.

PREPARED UNDER

The Initiative for Climate Action Transparency (ICAT), supported by Austria, Canada, Germany, Ireland, Italy, and the Children's Investment Fund Foundation.

Supported by:



on the basis of a decision
by the German Bundestag



 Federal Ministry
Republic of Austria
Climate Action, Environment,
Energy, Mobility,
Innovation and Technology



Environment and
Climate Change Canada

Environnement et
Changement climatique Canada



CHILDREN'S
INVESTMENT FUND
FOUNDATION



Rialtas na hÉireann
Government of Ireland



MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA SICUREZZA ENERGETICA

ICAT is hosted by the United Nations Office for Project Services (UNOPS)

Оглавление

Введение	4
Описание инструмента ЕХ-АСТ	5
Процесс оценки политик в Центральной Азии	5
Резюме ключевых результаты оценки в странах Центральной Азии	7
Резюме Казахстана	9
Оцененные политики и меры по смягчению последствий	13
Вызовы	32
Рекомендации	33
Заключение	34
Резюме Кыргызстана	36
Введение	38
Оцененные политики и меры по смягчению последствий	44
Вызовы	53
Рекомендации	54
Заключение	54
Резюме Туркменистана	56
Введение	57
Оцененные меры по смягчению последствий	58
Вызовы	64
Рекомендации	65
Заключение	66
Резюме Узбекистана	68
Введение	69
Оцененные меры по смягчению последствий	71
Вызовы	80
Рекомендации	80
Заключение	81

Введение

Оценка политик и мер (policy assessment) представляет собой системный процесс анализа их ожидаемого или фактического воздействия на выбросы и поглощение парниковых газов, а также на достижение климатических целей. Такая оценка проводится по различным секторам экономики, включая энергетику, транспорт, сельское хозяйство, отходы и сектор землепользования, изменения в землепользовании и лесного хозяйства (ЗИЗЛХ), что позволяет учитывать отраслевые особенности и выявлять наиболее эффективные направления вмешательств. Для проведения оценки используются различные аналитические инструменты и подходы, включая модели на основе кадастров парниковых газов, сценарный анализ, а также специализированные инструменты, такие как EX-АСТ (Ex-Ante Carbon-balance Tool), разработанный Food and Agriculture Organization, который применяется для количественной оценки воздействия мер в агропродовольственном секторе и ЗИЗЛХ.

В контексте подготовки обновлённых ОНУВ 3.0 оценка политик играет ключевую роль, обеспечивая переход от декларативных целей к обоснованным, количественно измеримым результатам и позволяя определить вклад отдельных мер в достижение национальных климатических целей. Кроме того, она является важным элементом системы мониторинга, отчётности и верификации (MRV), способствуя выполнению требований Расширенной рамки транспарентности (ETF) и подготовке Двухгодичных докладов о транспарентности (BTR), в рамках которых страны должны отслеживать и демонстрировать прогресс в реализации и достижении своих ОНУВ.

Оценка политик особенно важна для стран Центральной Азии, учитывая их высокую уязвимость к изменению климата, зависимость от природных ресурсов и ограниченность данных и институциональных возможностей. В контексте обновления страновых ОНУВ этот процесс приобретает дополнительное значение, поскольку позволяет определить наиболее эффективные меры по сокращению выбросов и интегрировать соответствующие рекомендации в новые версии ОНУВ. Тем самым обеспечивается переход к более обоснованным, реалистичным и измеримым целям, а также повышается согласованность между стратегическим планированием и практической реализацией климатической политики, что, в свою очередь, способствует улучшению доступа к международному климатическому финансированию и выполнению международных обязательств.

До начала реализации компонента проекта, который направлен на оценку политик в определенном секторе, на заседании RCS, состоявшемся 14 мая 2025 года в Ашхабаде, было принято решение выбрать сектор **лесного хозяйства и ЗИЗЛХ** в качестве приоритетного для всех стран Центральной Азии с целью оценки политик и разработки рекомендаций по улучшению отслеживания ОНУВ и подготовки ОНУВ 3.0.

Работа в рамках данного компонента проекта напрямую соответствует целям Парижского соглашения, в частности статье 4 (реализация и повышение амбициозности ОНУВ) и статье 13 (Расширенная рамка транспарентности). Она также способствует усилению регионального вклада в Глобальное подведение итогов за счёт повышения качества, согласованности и сопоставимости информации, представляемой странами Центральной Азии.

Описание инструмента EX-АСТ

Инструмент EX-АСТ, разработанный Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединённых Наций (ФАО), представляет собой аналитический инструмент на базе Microsoft Excel, предназначенный для количественной оценки воздействия проектов, программ и политик в агропродовольственном секторе на углеродный баланс.

EX-АСТ позволяет оценивать чистый баланс выбросов и поглощений парниковых газов (ПГ), выраженный в CO₂-эквиваленте, посредством сопоставления двух сценариев: «с проектом» и «без проекта». Инструмент учитывает выбросы CO₂, CH₄ и N₂O, возникающие в результате изменений землепользования, управления земельными ресурсами и сопутствующих видов деятельности.

Методологическая основа EX-АСТ базируется на Руководящих принципах Межправительственная группа экспертов по изменению климата (МГЭИК), включая Уточнение 2019 года к Руководящим принципам 2006 года. В инструменте используются коэффициенты Уровня 1 (по умолчанию), дифференцированные по климатическим условиям, типам почв и видам землепользования, с возможностью применения национально-специфичных параметров (Уровень 2) при наличии соответствующих данных.

Структура и логика инструмента

EX-АСТ реализует модульный подход и охватывает ключевые категории землепользования МГЭИК, включая лесные земли, сельскохозяйственные угодья, пастбища и водно-болотные угодья. Оценка проводится в три этапа:

Описание проекта – ввод исходных параметров, включая географическое положение, климатические характеристики, тип почв и временные рамки (фаза реализации и капитализации);

Деятельности проекта – описание мер (например, лесовосстановление, управление пастбищами, изменение агротехнологий) и соответствующих сценариев землепользования;

Результаты – расчёт углеродного баланса, включая совокупные и годовые выбросы/поглощения ПГ, а также их распределение по типам газов и видам деятельности.

Результатом является количественная оценка эффекта митигационных мер, включая совокупный и удельный (на гектар) углеродный баланс.

Процесс оценки политик в Центральной Азии

Процесс оценки политик для сектора лесное хозяйство и ЗИЗЛХ в странах Центральной Азии был организован с января по март 2026 г. Так, ниже описаны этапы по проведению оценки:

- **Январь 2026 года** – сбор национальных данных и статистики по политикам и мерам в лесном секторе\ЗИЗЛХ (на основе шаблона GHGMI), а также проведение разъяснительной встречи между командой GHGMI/ReCATH.

- **Февраль 2026 года** – представление национальных данных по лесному сектору и ЗИЗЛХ в рамках технического семинара (2–5 февраля, Душанбе) и ознакомление с инструментом EX-АСТ.
- **Март 2026 года** – проведение оценки политик и мер в секторе лесное хозяйство/ЗИЗЛХ с использованием инструмента Ex-АСТ на национальном уровне с участием стран Центральной Азии с получением обратной связи от GHGMI.
- **Конец марта – начало апреля 2026 года** – финализация национальных отчётов по оценке воздействия политик для Казахстана, Кыргызстана, Туркменистана и Узбекистана.

Бокс 1. Региональный практический тренинг: Повышение потенциала в области разработки инвентаризации ПГ и оценки политики в секторе ЗИЗЛХ (2-5 февраля 2026, Душанбе, Таджикистан)

В рамках региональной инициативы был проведён технический семинар, направленный на развитие потенциала стран Центральной Азии в области оценки выбросов и поглощений парниковых газов, а также анализа воздействия политик и мер в секторе ЗИЗЛХ. Семинар стал продолжением обучающих мероприятий 2025 года и был ориентирован на практическое применение методов оценки.

Основной целью семинара являлось оказание технической поддержки участникам Технической рабочей группы ReCATH, национальным командам по подготовке кадастров ПГ и отраслевым экспертам в вопросах оценки выбросов и поглощений в секторе ЗИЗЛХ, а также анализа воздействия мер по смягчению изменения климата.

В ходе семинара участники:

- ознакомились с национально-ориентированными подходами к подготовке кадастров ЗИЗЛХ;
- получили практические навыки по оценке воздействия политик и мер на выбросы ПГ для сектора лесное хозяйство и ЗИЗЛХ (в том числе с использованием инструмента EX-АСТ);
- обсудили ключевые вызовы подготовки кадастров и пути их решения;
- рассмотрели возможности использования результатов оценки для улучшения ОНУВ и систем их отслеживания.

Семинар способствовал укреплению регионального сотрудничества, обмену опытом и повышению качества национальной климатической отчётности, включая подготовку ОНУВ и Двухгодичных докладов о транспарентности (BTR).

Ожидается, что результаты этих оценок послужат основой для дальнейшей дискуссии на страновом уровне во время процесса обновления ОНУВ или на стадии разработки плана реализации ОНУВ с фокусом на сектор ЗИЗЛХ. Также ожидается, что результаты текущей оценки политик послужат ценным материалом для отчетности по отслеживанию прогресса ОНУВ в рамках подготовки стран их вторых Двухгодичных докладов о прозрачности.

Резюме ключевых результаты оценки в странах Центральной Азии

Казахстан: оценка демонстрирует значительный потенциал сокращения выбросов в секторе ЗИЗЛХ, в первую очередь за счёт масштабных мер по облесению и лесовосстановлению, обеспечивающих наибольший эффект к 2030 году. Дополнительный вклад вносят меры по устойчивому лесопользованию и управлению многолетними культурами, тогда как меры в сельском хозяйстве и пастбищах дают более ранний, но умеренный эффект. В то же время подчёркивается необходимость повышения качества данных и снижения зависимости от стандартных коэффициентов, а также укрепления систем мониторинга и отчётности.

Кыргызстан: результаты показывают диверсифицированный, но умеренный потенциал сокращения выбросов, где наибольший вклад обеспечивают меры в сельском хозяйстве и управлении пастбищами, а также лесной сектор. Ограничениями остаются методологические несоответствия и недостаток данных. Приоритетами являются развитие систем сбора данных, укрепление MRV и институциональной координации.

Туркменистан: оценка носит предварительный характер и показывает ограниченный потенциал, в значительной степени из-за дефицита данных. Основной вклад дают меры по облесению, тогда как ряд направлений (например, пастбища) не был оценён. Ключевой задачей является улучшение доступности и качества данных, расширение охвата секторов и развитие аналитического потенциала.

Узбекистан: анализ выявляет очень высокий потенциал сокращения выбросов в секторе ЗИЗЛХ, практически полностью обусловленный масштабными программами облесения. Вклад других мер значительно ниже, что указывает на зависимость от лесных решений. В числе приоритетов — диверсификация мер, повышение качества данных и усиление систем мониторинга и оценки.

В целом по странам Центральной Азии наблюдается единая тенденция: при высоком потенциале сектора ЗИЗЛХ (особенно за счёт облесения) сохраняются системные ограничения, связанные с доступностью данных, методологической согласованностью и институциональным потенциалом. Во многих случаях оценки основаны на допущениях и стандартных коэффициентах, а системы MRV остаются недостаточно развитыми или фрагментированными. Также отмечается дисбаланс в структурах мер — чрезмерная ориентация на лесной сектор при недостаточном внимании к сельскому хозяйству и управлению земельными ресурсами.

Для повышения качества ОНУВ 3.0 странам рекомендуется сосредоточиться на укреплении систем данных, разработке национальных коэффициентов выбросов и институционализации комплексных MRV-систем в соответствии с требованиями ETF. Не менее важно диверсифицировать меры по смягчению, масштабировать практики устойчивого землепользования и обеспечить более тесную связь между планированием и реализацией политики. Усиление межведомственной координации и внедрение систем мониторинга, ориентированных на результаты, будут способствовать повышению прозрачности, достоверности и доступности климатического финансирования.

Более подробные оценки смотрите ниже.

Оценка воздействий политики и мер в области ЗИЗЛХ на выбросы парниковых газов в Казахстане

Автор: Чередниченко Александр Владимирович национальный эксперт по вопросам климатической транспарентности в Казахстане

Резюме Казахстана

В данном отчёте проводится оценка воздействия митигационных политик и мер в секторе «Землепользование, изменение землепользования и лесное хозяйство» (ЗИЗЛХ) для Республика Казахстан с использованием инструмента EX-АСТ.

Климатический модуль EX-АСТ оценивает потоки парниковых газов (ПГ), возникающие в результате деятельности на уровне землепользования и вдоль цепочек создания стоимости, позволяя определить потенциал выбросов и их сокращения в рамках инвестиционных проектов, политик и национальных программ.

Инструмент охватывает агропродовольственный сектор, включая сельское и лесное хозяйство, другие виды землепользования (СХЛХДВЗ), рыболовство и аквакультуру, сельскохозяйственные ресурсы, инфраструктуру и деятельность в нижней части цепочки создания стоимости.

Методологическая основа EX-АСТ базируется на руководящих документах Межправительственная группа экспертов по изменению климата (МГЭИК), включая Том 4 Руководящих принципов 2006 года по национальным инвентаризациям ПГ, Дополнение 2013 года по водно-болотным угодьям и Уточнение 2019 года.

В отчёте представлены результаты оценки политик и мер по смягчению изменения климата в секторе ЗИЗЛХ Казахстана. Рассмотренные меры включают:

- лесовосстановление и облесение;
- управление пастбищными угодьями;
- управление пахотными землями с однолетними культурами;
- управление пахотными землями с многолетними культурами.

Временная динамика эффекта показывает, что сокращение выбросов от реализации мер по облесению достигает максимальных значений к 2030 году вследствие накопления углерода в биомассе и почвах. В то же время эффект от внедрения мер по улучшению управления сельскохозяйственными и пастбищными землями начинает проявляться уже в более ранний период и сохраняется в течение рассматриваемого горизонта до 2030 года. Результаты оценки потенциала сокращения выбросов ПГ представлены в таблице 1.

Таблица 1. Сводная информация о сокращении выбросов в 2030 году за счет мер по смягчению последствий

Тип мер по смягчению последствий	Сокращение выбросов в 2030 году (тонн CO ₂ е/год)
Лесовосстановление/облесение	44 287 812
Улучшение лесопользования — сокращение пожаров или вредителей	4 726 441
Улучшение лесопользования – сокращение незаконной вырубki	5 442 621
Управление пастбищами	1 561 340
Управление пахотными землями с однолетними культурами	0
Управление пахотными землями с многолетними культурами	11 397 294
Новые сады	0

Введение

Республика Казахстан является Стороной Рамочная конвенция Организации Объединённых Наций об изменении климата (РКИК ООН) и Парижское соглашение по климату, принимая на себя обязательства по содействию глобальным усилиям по ограничению роста средней глобальной температуры значительно ниже 2 °С и стремлению к её ограничению на уровне 1,5 °С.

В соответствии со статьёй 4 Парижского соглашения Казахстан разрабатывает и регулярно обновляет определяемые на национальном уровне вклады (ОНУВ), отражающие национальные приоритеты и возможности в области смягчения изменения климата и адаптации. Подготовка и реализация ОНУВ осуществляются с учётом решений Конференции Сторон, действующей в качестве совещания Сторон Парижского соглашения (СМА), а также требований Расширенной рамки транспарентности (ETF).

ОНУВ 3.0 подтверждает приверженность Казахстана достижению целей Парижского соглашения и устанавливает более высокий уровень амбиций по сравнению с первой версией документа. ОНУВ 3.0 включает усиленные меры по сокращению выбросов парниковых газов, наращиванию адаптационного потенциала и повышению устойчивости к изменению климата. Кроме того, ОНУВ 3.0 закладывает основу для достижения углеродной нейтральности к 2060 году, как стратегической цели, определяющей национальную климатическую политику Казахстана на ближайшее будущее.

Обновленный ОНУВ повышает цель по смягчению последствий изменения климата, предусматривается сокращение чистых выбросов парниковых газов:

- на 17% ниже уровня 1990 года к 2035 году (безусловная цель)
- до 25% — при условии международной поддержки (условная цель).

ОНУВ Республики Казахстан формируют основу национальной климатической политики и определяют количественные ориентиры по сокращению выбросов парниковых газов (ПГ) на среднесрочную и долгосрочную перспективу. Целевые показатели устанавливаются с учётом национальных условий, структуры экономики и международных обязательств, а также необходимости перехода к низкоуглеродному развитию.

В частности, в рамках ОНУВ 3.0, предполагаются масштабные программы лесопосадок и восстановления деградированных земель направлены на поглощение углерода и предотвращение деградации почв на территории 676 000 га.

В дополнение к программе по высадке 2 млрд деревьев на 500 тыс. га до 2026 года реализуется новая программа по облесению ещё 700 тыс. га к 2030 году, ориентированная на восстановление лесных экосистем и увеличение поглощающей способности земель.

Также предусмотрены добровольные программы посадок, связанные с компенсацией выбросов в высокоэмиссионных отраслях: в период с 2026 по 2035 год частными субъектами будет высажено порядка 107 100 га для компенсации выбросов нефтехимической промышленности и добывающих секторов.

Расширение сети охраняемых и устойчиво управляемых лесных территорий направлено на предотвращение деградации лесов и увеличение их долгосрочного потенциала по

поглощению углерода. В рамках данной меры планируется обеспечить защиту от деградации 800 000 га лесных площадей до 2035 года, что позволит повысить уровень секвестрации углерода. Дополнительно к 2040 году предусматривается распространение практик устойчивого лесопользования на площади 1,3 млн. Вероятное сокращение (поглощение CO₂) была рассчитана в инструменте ЕХ-АСТ, что позволяет примерно оценивать эффективность политик, стоимость сокращения и период планирования.

Учёт выбросов и поглощений ПГ осуществляется в соответствии с методологией Межправительственная группа экспертов по изменению климата (МГЭИК), включая Руководящие принципы 2006 года и последующие уточнения. Система мониторинга и отчётности реализуется через подготовку национальных кадастров ПГ и Двухгодичных докладов о транспарентности (BTR), содержащих информацию о динамике выбросов, реализуемых мерах и прогрессе в достижении целей ОНУВ.

Несмотря на относительно умеренную долю в глобальных выбросах, Казахстан, как страна с высокой зависимостью от природных ресурсов и уязвимыми экосистемами, подвержен значительным рискам изменения климата, включая деградацию земель, снижение водной обеспеченности и угрозы для сельского хозяйства и биоразнообразия.

В этой связи ОНУВ Казахстана охватывает ключевые сектора экономики, включая энергетику, сельское хозяйство, транспорт, промышленность, отходы, а также сектор «Землепользование, изменение землепользования и лесное хозяйство» (ЗИЗЛХ). Последний играет важную роль в достижении климатических целей за счёт потенциала увеличения поглощения углерода и сокращения выбросов.

Меры по смягчению изменения климата в секторе ЗИЗЛХ направлены на устойчивое управление земельными ресурсами, восстановление лесных экосистем, улучшение состояния пастбищ и повышение углеродного поглощения. Реализация данных мер интегрируется в национальные стратегии и программы развития, а также согласуется с целями устойчивого развития.

Количественная оценка эффективности реализуемых политик и мер, включая их вклад в сокращение выбросов и увеличение поглощений ПГ, осуществляется с применением международно-признанных инструментов, например разработанный Продовольственной и сельскохозяйственной организацией ООН (ФАО), ЕХ-АСТ. Полученные результаты используются для мониторинга прогресса в достижении ОНУВ и обоснования дальнейших климатических решений и инвестиций.

Параметры и допущения инструмента ЕХ-АСТ для Казахстана

При применении ЕХ-АСТ для Республика Казахстан используются параметры, отражающие национальные природно-климатические условия:

- Климатические зоны: преимущественно умеренные (холодный и тёплый умеренный климат), с выраженной аридностью в южных и западных регионах;
- Режим влажности: в основном сухой;
- Типы почв: широко представлены каштановые, серозёмные и чернозёмные почвы, включая как высокоактивные глинистые (НАС), так и песчаные почвы. Однако при расчетах большинство полигонов расположены на высокоактивных глинистых грунтах, а также песках;

- Эталонные запасы почвенного углерода (SOCref): варьируются в зависимости от типа почв и могут приниматься на уровне значений МГЭИК (например, порядка 20–25 тС/га для глинистых почв и ниже для песчаных);
- Потенциалы глобального потепления (ПГП): применяются значения Пятого оценочного доклада МГЭИК (CO₂ = 1, CH₄ = 28, N₂O = 265).

С учётом значительной площади пастбищ и деградированных земель в Казахстане, особое значение при моделировании имеют параметры, связанные с управлением пастбищами, восстановлением растительного покрова и изменениями в агротехнологиях.

Особенности расчёта углеродного баланса:

Оценка изменений запасов углерода в EX-АСТ основывается на расчёте динамики углерода в основных пулах: надземной и подземной биомассе, мёртвой органике и почвенном органическом углероде. Для минеральных почв используется подход, основанный на эталонных запасах SOC (SOCref) и корректирующих коэффициентах землепользования, управления и органических входов:

$$\text{SOC} = \text{SOCref} \times \text{FLU} \times \text{FMG} \times \text{FI} \times \text{A}$$

Где: SOC (Soil Organic Carbon) общий запас почвенного органического углерода (в т С или т С/га); SOCref (Reference SOC) эталонный запас углерода в почве для естественной (ненарушенной) экосистемы, зависит от климата и типа почвы;

Корректирующие коэффициенты:

FLU (Factor of Land Use) коэффициент землепользования, отражает тип использования земли (лес, пашня, пастбище и т.д.); FMG (Factor of Management) коэффициент управления, учитывает практики управления (обработка почвы, ирригация, выпас и др.); FI (Factor of Input) коэффициент органических входов; характеризует уровень поступления органического вещества (растительные остатки, навоз, сидераты); A (Area) — площадь (га), на которую распространяется расчёт

Изменения запасов углерода, как правило, моделируются в течение переходного периода до 20 лет, что соответствует допущениям МГЭИК.

Формирование сценариев:

Ключевым элементом анализа является построение:

- базового сценария («без проекта») отражающего наиболее вероятную динамику землепользования и практик управления без вмешательства;
- сценария «с проектом» учитывающего реализацию конкретных митигационных мер.
- Сравнение этих сценариев позволяет определить дополнительный эффект проекта (additionality) в части сокращения выбросов или увеличения поглощений ПГ.

Применение в контексте Казахстана:

Использование EX-АСТ в Казахстане позволяет:

1. оценивать вклад сектора ЗИЗЛХ в достижение целей ОНУВ;
2. анализировать эффективность мер по лесовосстановлению, управлению пастбищами и сельскохозяйственными землями;
3. обосновывать климатические инвестиции и привлечение международного финансирования;
4. обеспечивать согласованность с национальной системой инвентаризации ПГ и международной отчётностью (включая BTR).

Таким образом, EX-АСТ может являться важным инструментом поддержки принятия решений в области климатической политики, обеспечивая научно обоснованную оценку воздействия мер в секторе землепользования с учётом национальных условий Казахстана.

Оцененные меры по смягчению последствий

В рамках применения инструмента EX-АСТ для Республика Казахстан в качестве исходной базы были использованы митигационные политики и меры, предусмотренные обновлённым определяемым на национальном уровне вкладом (ОНУВ 3.0), а также стратегическими и программными документами в области декарбонизации и устойчивого управления природными ресурсами. К анализу были отобраны меры сектора «Землепользование, изменение землепользования и лесное хозяйство» (ЗИЗЛХ), обладающие количественно оцениваемым потенциалом сокращения выбросов и увеличения поглощений парниковых газов (ПГ).

Содержание данного раздела сформировано с учётом задач последующего мониторинга и отчётности по достижению целей ОНУВ Казахстана, включая подготовку национальной отчётности в рамках Парижское соглашение по климату и Двухгодичных докладов о транспарентности (BTR).

В разделе представлены результаты оценки мер смягчения, выполненной с использованием инструмента EX-АСТ, сгруппированные по основным типам вмешательств. Для каждой группы мер приведено краткое описание, а также указаны ключевые параметры расчётов и принятые экспертные допущения, использованные при моделировании их климатического эффекта.

Тип меры: Лесовосстановление/ облесение

В таблице 2 представлены основные политики, которые касаются мероприятий по «Лесовосстановлению/облесению». Важной особенностью представленных мер является высадка деревьев, особенно это касается проекта “Zhasyl Kazakhstan”, в рамках которого предполагается осуществить высадку порядка двух миллиардов деревьев на всей территории Казахстана, с возможным участием волонтеров и продлением программы, в случае ее успешной реализации. Остальные проекты носят сугубо локальный характер, и ограничиваются небольшими территориями для высадки деревьев, с целью мониторинга приживаемости различных видов и повышения лесистости в дальнейшем. Не совсем стандартной мерой является механизм по картированию (цифровизации) лесных территорий. Что должно способствовать более точной оценки по площади территории, занимаемой лесами, а также их типов.

Таблица 2. Список мер по смягчению последствий в области лесовосстановления/ облесение

№	Название политики	Цели	Модули, используемые в ЕХ-АСТ	Начальный год	Конечный год
1.1	Нацпроект «Zhasyl Kazakhstan»	Высадить 2 миллиарда деревьев к 2027 году по всей территории Казахстана.	Land Use Change Forest Management	2021	2027
1.2	Восстановление деградированных лесов и прочих лесопокрытых земель в Центральной Азии» (FRIENDS)	Проект является оценочным и направлен на укрепление потенциала	Land Use Change Forest Management	2022	2025
1.3	ПРООН и ГЭФ — крупный проект по сохранению биоразнообразия и восстановлению лесов в Казахстане	Посадить порядка 500 000 деревьев	Grassland Land Use Change Forest Management	2018	2024/2025
1.4	Содействие восстановлению лесов в Абайской области после пожаров (2025–2027)	Реабилитация около 100 га леса в районе Семей	Other Land Land Use Change Forest Management	2025	2027
1.5	Концепция и внедрение подхода по идентификации лесов высокой природоохранной ценности (High Conservation Value Forests, HCVF) в Казахстане	Выявить лес высокой природоохранной ценности		2019	2025

Политика 1.1. Нацпроект «Zhasyl Kazakhstan» как уже было сказано целевым показателем является увеличение площади лесопокрытых территорий путем высадки порядка двух миллиардов деревьев. Проект стартовал в 2021 году и должен завершиться к 2027 г. По результатам его осуществления проект может быть продолжен, но уже с более точечным управлением высадки деревьев.

Так как для реализации проекта будет использована вся территория страны, то климатическая зона выбрана ближе к центральному Казахстану, это касается особенностей режима увлажнения и тип почв, подходящие для этой территории. Предполагается, что саженцы будут высаживаться преимущественно на территориях пострадавших от пожаров поэтому для целей оценки принято допущение по предшествующему типу землепользования – «лесовосстановление».

Политика 1.2. В рамках проекта «Восстановление деградированных лесов и прочих лесопокрытых земель в Центральной Азии (FRIENDS)» целевым направлением является восстановление деградированных лесов, а также повышение их устойчивости к климатическим воздействиям. Проект ориентирован на увеличение запасов углерода в лесных экосистемах, снижение деградации земель и улучшение экосистемных услуг.

Реализация проекта предусматривает проведение мероприятий на территории Государственного предприятия «Республиканский лесной селекционно-семеноводческий центр». В рамках проекта применяются подходы устойчивого лесопользования, включая использование адаптированных древесных пород и повышение приживаемости насаждений.

Для целей оценки с применением инструмента EX-ACT в Республика Казахстан приняты допущения, отражающие природно-климатические условия регионов реализации проекта, преимущественно относящихся к зонам с умеренным холодным климатом и сухим режимом увлажнения. Типы почв определяются как глинистые высокоактивные, характерные для деградированных лесных территорий.

Согласно имеющимся оценкам и проектным параметрам, мероприятия по восстановлению могут охватывать порядка 20 тыс. га деградированных лесных земель на территории Казахстана в рамках региональной инициативы.

Поскольку мероприятия проекта направлены на восстановление нарушенных лесных экосистем, в качестве предшествующего типа землепользования принято «лесные земли», находящиеся в состоянии деградации. Реализация проекта обеспечивает постепенное накопление углерода в биомассе и почвах, при этом максимальный эффект от мер ожидается в долгосрочной перспективе.

Проект реализуется в среднесрочном горизонте с возможностью дальнейшего масштабирования и тиражирования успешных практик устойчивого лесопользования в регионе Центральной Азии.

Политика 1.3. При поддержке Программы развития Организации Объединённых Наций (ПРООН) и Глобального экологического фонда (ГЭФ) реализуется проект по сохранению биоразнообразия и восстановлению лесов в Казахстане, который направлен на восстановление деградированных лесных территорий, сохранение ключевых экосистем и повышение их устойчивости к изменению климата.

Географический охват проекта включает ряд регионов с высокой экологической значимостью, в том числе Абайская область, Алматинская область, Восточно-Казахстанская область, Жамбылская область, Жетісу область и Туркестанская область. Указанные территории характеризуются разнообразием природно-климатических условий и наличием деградированных лесных и сопредельных экосистем, требующих восстановления.

В рамках проекта предусмотрена реализация комплекса мер, включая лесовосстановление, содействие естественному возобновлению лесов и внедрение практик устойчивого управления лесными ресурсами. В частности, предполагается высадка порядка **500 тыс. деревьев**, с учётом подбора адаптированных древесных и кустарниковых пород, соответствующих локальным климатическим и почвенным условиям. В зависимости от региона, используются различные подходы к восстановлению, включая как искусственное лесовосстановление, так и меры по стимулированию естественной регенерации.

С точки зрения климатического воздействия, проект способствует увеличению запасов углерода в биомассе и почвах, а также предотвращению дальнейшей деградации земель. Его реализация вносит вклад в достижение целей ОНУВ Казахстана и соответствует приоритетам национальной политики в области устойчивого управления природными ресурсами и адаптации к изменению климата.

Политика 1.4. В рамках проекта «Содействие восстановлению лесов в Абайской области после пожаров (2025–2027)» реализуются меры по реабилитации лесных экосистем, пострадавших от крупномасштабных пожаров 2023 года. Проект направлен на восстановление утраченных лесных ресурсов, повышение устойчивости лесных экосистем и снижение рисков повторной деградации.

Проект реализуется на территории Абайской области, в районе города Семей, на базе лесных массивов государственного природного резервата Семей Орманы, существенно пострадавших в результате пожаров 2023 года. Указанные пожары охватили десятки тысяч гектаров лесных территорий и привели к значительным экологическим и социальным последствиям.

Проект стартовал в 2025 году и рассчитан на период до 2027 года с возможностью продления. Его реализация осуществляется при участии международных партнёров и включает мероприятия по лесовосстановлению, технологическому обмену и повышению потенциала лесного хозяйства.

Ключевой количественной целью проекта является реабилитация порядка 100 га лесных территорий, пострадавших от пожаров, преимущественно за счёт посадки сеянцев сосны обыкновенной и содействия естественному возобновлению лесов. Для целей оценки с использованием инструмента EX-АСТ, принято допущение, отражающие природно-климатические условия региона: умеренный холодный климат с сухим режимом увлажнения, а также преобладание песчаных и супесчаных почв, характерных для ленточных боров Прииртышья.

В качестве предшествующего типа землепользования принято «лесные земли», находящиеся в состоянии сильной деградации вследствие пожаров. Реализация проекта предусматривает постепенное восстановление углеродных запасов в надземной и подземной биомассе, а также в почвенном органическом углероде.

Политика 1.5. «Концепция и внедрение подхода по идентификации лесов высокой природоохранной ценности (High Conservation Value Forests, HCVF)» направлена на системное выявление, оценку и сохранение лесных территорий, обладающих высокой экологической, социальной и климатической значимостью.

Подход HCVF основан на международной практике, включая принципы устойчивого лесопользования и стандарты добровольной лесной сертификации. В соответствии с данным подходом, леса высокой природоохранной ценности определяются как территории, на которых необходимо сохранять или усиливать ключевые природные функции, включая сохранение биоразнообразия, поддержание экосистемных услуг и защиту природных ресурсов.

Разработка и внедрение концепции HCVF в Казахстане осуществлялись при поддержке Программа развития Организации Объединённых Наций (ПРООН) в сотрудничестве с государственными органами, включая Комитет лесного хозяйства и животного мира

Республики Казахстан. В рамках данной инициативы была проведена оценка состояния лесного фонда и разработана национальная методология идентификации лесов высокой природоохранной ценности.

Согласно результатам проведённых исследований, на территории Казахстана было выявлено более 1,2 млн га лесов высокой природоохранной ценности, что свидетельствует о значительном потенциале страны в области сохранения биоразнообразия и экосистемных услуг.

Реализация концепции рассматривается как долгосрочная мера, направленная на повышение эффективности управления лесными ресурсами и интеграцию природоохранных приоритетов в систему лесного хозяйства Казахстана.

Однако, данную политику не удалось прописать и рассчитать в инструменте ЕХ-АСТ, из-за своей специфичности.

Таблица 3. Соответствующие параметры для мер по лесовосстановлению/облесение.

№	Регион реализации меры	Климат	Уровень влажности	Тип почвы	Землепользование до реализации меры	Площадь реализации (га), цель к концу завершения работ/к 2025г	Тип/категория леса
1.1	Преимущественно северная часть Республики Казахстан	Холодный умеренный	Сухой	Глина высокой активност и (НАС)	Лесные территории	1,5 млн га	Вторичный
1.2	Восстановление деградированных лесов и прочих лесопокрытых земель в «Центральной Азии» (FRIENDS)	Холодный умеренный	Сухой	Глина высокой активност и (НАС)	Лесные территории	0,8 млн га	Вторичный
1.3	ПРООН и ГЭФ — крупный проект по сохранению биоразнообразия и восстановлению лесов в Казахстане	Холодный умеренный	Сухой	Глина высокой активност и (НАС)	Лесные территории	0,05 млн га	Вторичный
1.4	Содействие восстановлению лесов в Абайской области после пожаров (2025–2027)	Холодный умеренный	Сухой	Глина высокой активност и (НАС)	Лесные территории	0,01 млн га	Вторичный

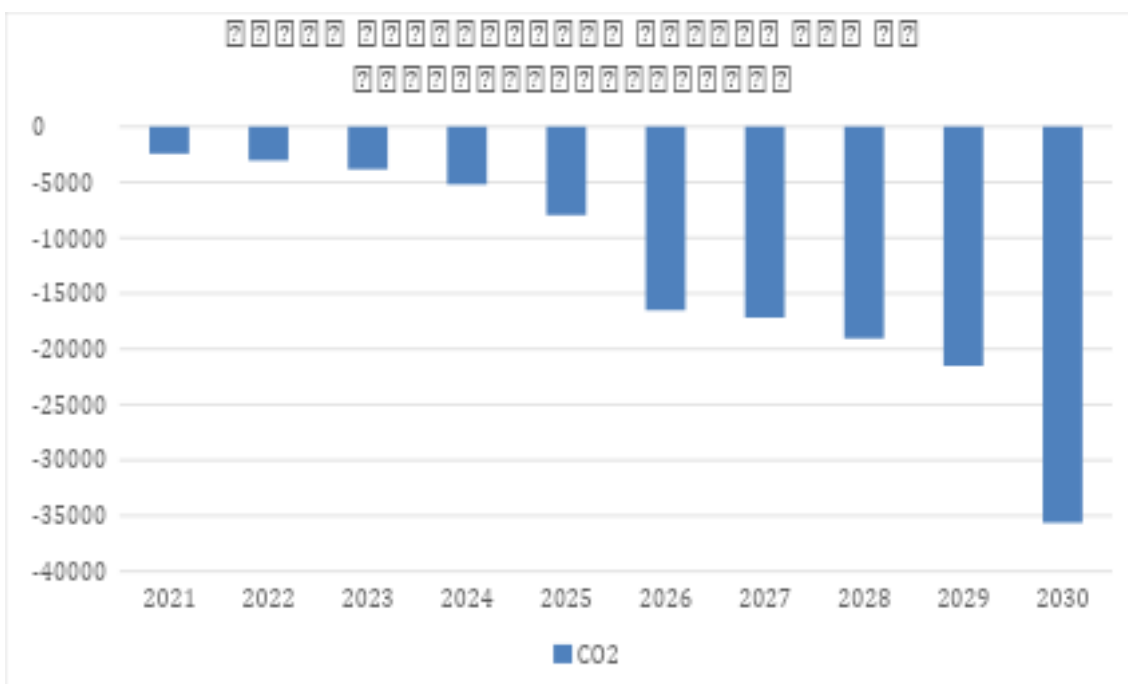


Рисунок 1. Обзор результатов оценки мер по лесовосстановлению/облесению (тыс. тонны CO₂e) по видам газов

Оценка воздействия четырёх рассматриваемых мер на выбросы и поглощения парниковых газов (ПГ) показала следующие результаты по отдельным газам (рисунок 1). Общая площадь, охваченная реализацией мер, составляет 2,36 млн га.

Суммарный (кумулятивный) эффект к 2030 году оценивается в 35645,7 тыс. тонн CO₂-эквивалента сокращений выбросов ПГ.

Структура сокращений по типам газов характеризуется доминирующей ролью диоксида углерода: на его долю приходится 97% общего эффекта, тогда как вклад закиси азота (N₂O) является незначительным — 1% и метана 2 %.

Тип меры: Улучшение лесопользования — сокращение пожаров или вредителей

Таблица 4. Список мер по смягчению последствий в области сокращения воздействия пожаров или насекомых

№	Название политики	Цели	Модули, используемые в ЕХ-АСТ	Начальный год	Конечный год
1.1	Создание регионального лесного учебного центра (AFoCO инициатива)	Создать устойчивую систему профессионального развития специалистов лесного хозяйства Казахстана и Центральной Азии через обучение, обмен опытом и повышение квалификации		2025	2026
1.2	Государственная программа модернизации	Программа предусматривает распределение	Управление лесами	2023	2027

	техники и систем (Закупка противопожарной техники, модернизация систем охраны, предотвращение лесных пожаров)	более 68 млрд тенге на модернизацию техники и оборудования лесных хозяйств.			
1.3	Государственная программа развития туристской отрасли Республики Казахстан на 2019–2025 годы	Развитие ООПТ и природных территорий с привлечением бизнеса для туризма, Достичь доли туризма не менее 8 % в структуре ВВП к 2025 году.		2019	2025
1.4	Программа «Жасыл Ел» (Казахстан)	Охрана лесов и их восстановление — посадка деревьев, уход за лесными насаждениями, борьба с пожарами и незаконными рубками		Ежегодно	Ежегодно

Политика 1.1. Инициатива Asian Forest Cooperation Organization (AFoCO) предусматривает создание регионального лесного учебного центра в Республика Казахстан с целью укрепления потенциала в области устойчивого управления лесами, восстановления деградированных экосистем и адаптации к изменению климата. Реализация проекта ориентирована на период 2024–2027 гг.

Основной задачей центра является подготовка и повышение квалификации специалистов лесного хозяйства, а также внедрение современных практик лесовосстановления, включая методы работы в засушливых и деградированных ландшафтах. В рамках проекта предполагается проведение регулярных обучающих программ, тренингов и демонстрационных мероприятий, охватывающих вопросы лесоразведения, борьбы с деградацией земель и предотвращения лесных пожаров.

Оценочно, ежегодно планируется обучение до 200 специалистов из Казахстана и стран Центральной Азии. Дополнительно предусматривается создание демонстрационных участков (порядка 100 га) для практической апробации технологий лесовосстановления и устойчивого управления лесными ресурсами.

Целевыми регионами реализации являются лесные и лесостепные зоны Восточного и Юго-Восточного Казахстана, включая территории с повышенной уязвимостью к деградации и пожарам. Для целей оценки принимаются следующие параметры: климат – тёплый умеренный, режим увлажнения – сухой/умеренно сухой, тип почв – глинистые высокоактивные (НАС) и песчаные в зависимости от участка. Предшествующий тип землепользования – лесные земли и деградированные лесные территории.

Реализация данной инициативы носит косвенно-митигационный характер и способствует увеличению поглощения углерода за счёт повышения эффективности лесовосстановительных мероприятий, а также снижению выбросов ПГ через предотвращение деградации лесов и улучшение практик управления. Мера из-за своей структуры не поддается расчетам в EX-АСТ, так как дает косвенный эффект.

Политика 1.2. Государственная программа модернизации техники и систем охраны лесов в Республика Казахстан направлена на повышение эффективности предупреждения и тушения лесных пожаров. Реализация программы включает закупку противопожарной техники, развитие систем раннего обнаружения возгораний и модернизацию инфраструктуры лесопожарных служб.

Меры реализуются в наиболее пожароопасных регионах страны и охватывают лесные земли государственного лесного фонда. Для целей оценки принимаются следующие параметры: для климата Холодный умеренный, режим увлажнения влажный, тип почв песчаные. Предшествующий тип землепользования – лесные земли. Лес вторичный.

Реализация программы моделируется как снижение частоты и/или интенсивности пожаров в сценарии «с проектом» по сравнению с базовым сценарием. Это достигается за счёт:

- повышения скорости обнаружения возгораний;
- сокращения времени реагирования;
- снижения площади, пройденной огнём;
- уменьшения доли сгорающей биомассы.

В методологии EX-АСТ мера учитывается в модуле «Управление лесами», подмодуле «Деградация лесов», где лесные пожары рассматриваются как фактор деградации.

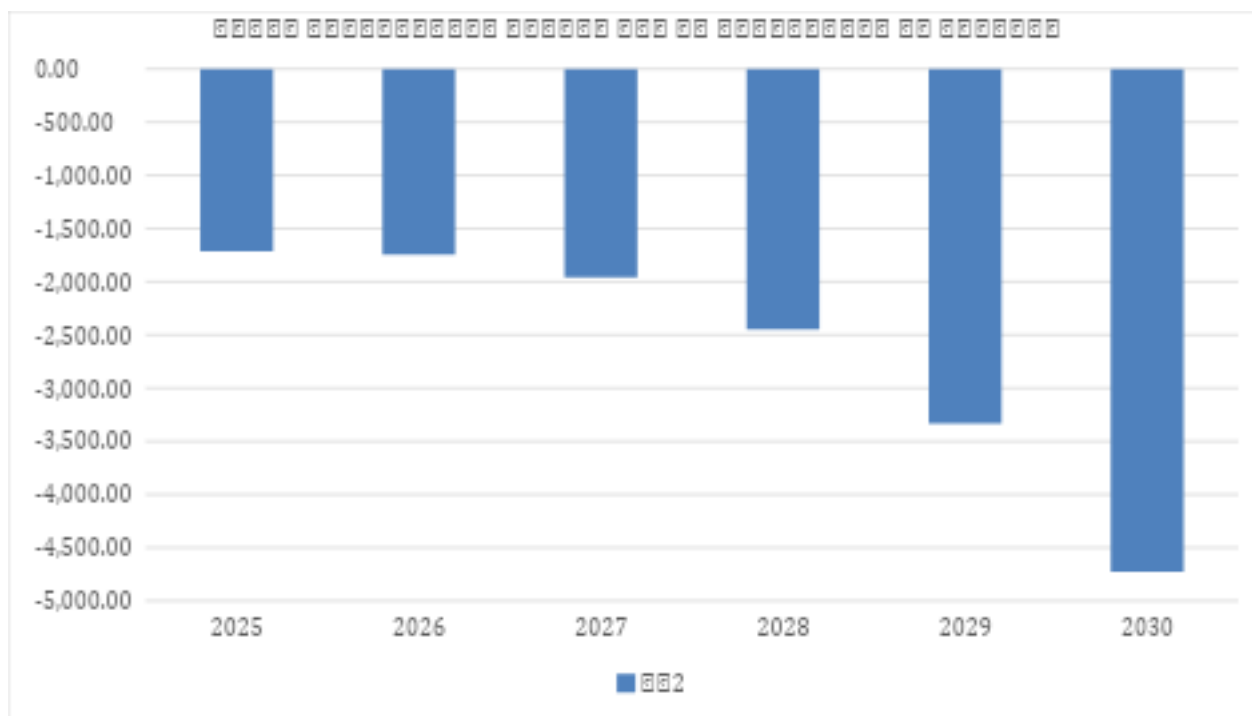


Рисунок 2. Обзор результатов оценки мер по защите лесов от пожаров (тыс. тонны CO₂)

В сценарии «с проектом» эффект должен достигаться за счёт снижения частоты и интенсивности пожаров, что приводит к уменьшению потерь биомассы, сокращению выбросов CO₂ и сохранению углеродных запасов в лесах. Представленный рисунок 2 по мерам показывает, что у 2030 году количество сокращений может достичь порядка 5 млн тонн.

Политика 1.3. Программа «Жасыл Ел» в Республика Казахстан реализуется с 2005 года и направлена на озеленение территорий, улучшение экологической ситуации и вовлечение молодёжи в природоохранную деятельность. Программа была утверждена постановлением Правительства и продолжает реализовываться на постоянной основе.

Ключевыми направлениями программы являются создание лесных насаждений, благоустройство территорий и формирование экологической культуры. В рамках её реализации осуществляется сезонное трудоустройство молодёжи, которая привлекается к посадке деревьев, уходу за зелёными насаждениями и очистке территорий.

За период реализации программы достигнуты значимые результаты: высажено более 44 млн деревьев, охвачено около 11 тыс. га земель, а участие в проекте приняли свыше 200 тыс. молодых людей.

Программа реализуется во всех регионах страны, включая городские и пригородные территории. Для целей оценки принимаются следующие параметры: климат – холодный умеренный, режим увлажнения – сухой, тип почв – глинистые. Предшествующий тип землепользования – прочие земли (городские и деградированные территории), а также лесные земли.

С точки зрения методологии EX-ACT, мероприятия программы учитываются преимущественно в модуле «Изменение землепользования» (LUC) (подмодуль «Облесение и лесовосстановление»), а также частично в модуле «Управление лесами» при уходе за существующими насаждениями.

Программа имеет выраженный митигационный эффект и способствует достижению национальных климатических целей, но в долгосрочной перспективе территории, а также отдельные участки лесного фонда.

Таблица 5. Соответствующие параметры для мер по снижению воздействия пожаров или насекомых

№	Регион реализации меры	Климат	Уровень влажности	Тип почвы	Землепользование до реализации меры	Площадь реализации (га), цель к концу завершения работ/к 2025г
1.1	Создание регионального лесного учебного центра (AFoCO инициатива)	Холодный умеренный	Сухой	Глина высокой активности	закупка противопожарной техники	100 га

1.2	Государственная программа модернизации техники и систем (Закупка противопожарной техники, модернизация систем охраны, предотвращение лесных пожаров)	Холодный умеренный	Сухой	Глина высокой активности	развитие систем раннего обнаружения возгораний	1000000 га
1.3	Государственная программа развития туристской отрасли Республики Казахстан на 2019–2025 годы	Холодный умеренный	Сухой	Глина высокой активности	Развитие туристской инфраструктуры	
1.4	Программа «Жасыл Ел» (Казахстан)	Холодный умеренный	Сухой	Глина высокой активности	Формирование экологической культуры	11000 га

Представленные политики и меры в большинстве своем касаются действий по повышению осведомленности населения, повышению их экологической культуры, а также улучшения технической части МЧС в плане обновления технических средств доставки, и реагирования. Направленность действий имеет косвенный и аккумулирующий эффект, который скажется не ранее 2030 ли даже 2035 годов. В настоящее время эффект от этих действий пока никак не выражен.

Тип меры: Улучшение лесопользования – сокращение незаконной заготовки древесины

В рамках задачи имеется реализованный проект в Республика Казахстан совместно с Глобальный экологический фонд (GEF), который направлен на сохранение биоразнообразия и восстановление лесных экосистем. Основные мероприятия включают лесовосстановление, улучшение управления природными территориями и предотвращение незаконных рубок.

Таблица 6. Перечень мер по смягчению последствий незаконной вырубке лесов

№	Название политики	Цели	Модули, используемые в ЕХ-АСТ	Начальный год	Конечный год
1.1	Проект по сохранению биоразнообразия и восстановлению лесов совместно с правительством РК при поддержке	Укрепление потенциала лесоохранных служб и специалистов через обучение и техническое	Управление лесами	2018	2025

	Глобального экологического фонда (GEF).	оснащение, предотвращение незаконных рубок			
--	---	--	--	--	--

Политика 1.1. Проект по сохранению биоразнообразия и восстановлению лесов в Республика Казахстан реализуется совместно с Правительством страны при поддержке Глобальный экологический фонд (GEF) и Программа развития Организации Объединённых Наций. Проект осуществлялся в период 2018–2024 гг. и был направлен на сохранение ключевых экосистем, восстановление лесов и устойчивое управление природными ресурсами.

Территориально проект охватил 6 областей Казахстана: Абайскую, Алматинскую, Восточно-Казахстанскую, Жамбылскую, Жетісу и Туркестанскую, включая 14 особо охраняемых природных территорий и 8 лесных хозяйств.

В рамках реализации были подготовлены обоснования для создания новых ООПТ общей площадью более 1,6 млн га и расширения существующих территорий более чем на 214 тыс. га, а также реализованы мероприятия по лесовосстановлению, развитию экотуризма и укреплению потенциала лесного сектора.

В комплексе ЕХ-АСТ, меры проекта учитывались в модулях «Изменение землепользования» и «Управление лесами», что привело к увеличению поглощения CO₂ и сохранение углеродных запасов за счёт предотвращения деградации экосистем.

Таблица 7. Соответствующие параметры для мер по борьбе с незаконной заготовкой

№	Регион реализации и меры	Климат	Уровень влажности	Тип почвы	Землепользование до реализации меры	Площадь реализации (га), цель к концу завершения работ/к 2025г	Тип/категория леса
1.1	Вся территория Республики	Теплый умеренный	Сухой	Глина высокой активности	Леса	1600000	Первичный

Таблица 8. Соответствующие параметры для мер по борьбе с незаконной заготовкой, до и после реализации

№	До реализации		После реализации	
	Частота повторения нарушений (в годах)	Разрушение биомассы (%)	Частота повторения нарушений (в годах)	Разрушение биомассы (%)
1.1	Ежегодно	15	Полностью предотвращены	0

Расчёты по эффективности представленной меры, охватывают довольно большую территорию, с другой стороны, имеется ряд ограничений, связанных с улучшением ситуации и периода реализации механизма. В сценарии рассматривался механизм, полностью исключающий незаконные вырубки леса. В то же время необходимо понимать, что как правило незаконная рубка производится для деловой древесины, которую можно быстро продать. Таких лесов не так много, а доступных мест, для быстрой незаконной рубки тоже ограничено. По этой причине выгода от реализации меры оказалась на уровне пяти миллионов тонн поглощений.

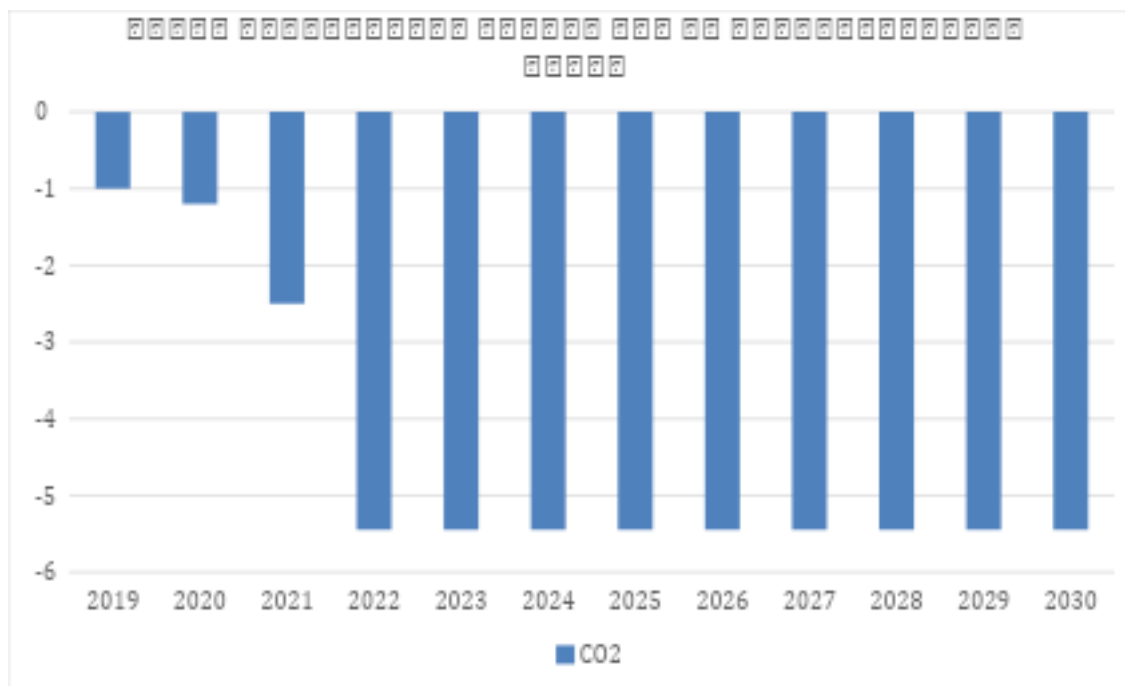


Рисунок 3. Обзор результатов оценки незаконной заготовки древесины (в тыс.тоннах CO2)

Тип меры: Управление пастбищами

Представляемые меры в устойчивом управлении пастбищами

Таблица 9. Список мер по смягчению последствий в управлении пастбищами

№	Название политики	Цели	Модули, используемые в ЕХ-АСТ	Начальный год	Конечный год
1.1	Sustainable Land Management and Restoration of Degraded Lands — Mainstreaming Biodiversity Conservation and Ecosystem Services in the Southern Region of Kazakhstan	Трансформация подходов к восстановлению деградированных пастбищ и других земель, улучшение экосистемных услуг, сохранение биоразнообразия, повышение продуктивности земель и устойчивости сельских ландшафтов	Изменение землепользования	2025	2027

1.2	Resilient Agroforestry and Rangeland Management Project (Обучение и поддержка фермеров (KRILF + FAO))	Проект направлен на восстановление земель, пострадавших от эрозии, опустынивания и других форм деградации, с целью стабилизации экосистем и повышения продуктивности	Изменение землепользования	2022	2025
1.3	Региональные проекты восстановления пастбищ	Повысить квалификацию фермеров и сельскохозяйственных специалистов в устойчивом управлении пастбищами, восстановлении деградированных земель, внедрении агролесомелиоративных практик, а также современных сельскохозяйственных методов, адаптированных к климатическим условиям Казахстана	Изменение землепользования	2021	2025
1.4	Проект по вовлечению пастбищ в сельхозоборот (Harvest Agro Holding)	Масштабное преобразование пастбищных и отгонных земель в орошаемые сельскохозяйственные угодья с использованием подземных вод и современных водосберегающих технологий.	Изменение землепользования	2025	2027
1.5	Продвижение устойчивой системы сельскохозяйственного производства и сохранение экосистем	Внедрение подходов и практик устойчивого землепользования, предотвращение деградации земель и экосистем	Изменение землепользования	2021	2026

Политика 1.1. Проект Sustainable Land Management and Restoration of Degraded Lands — Mainstreaming Biodiversity Conservation and Ecosystem Services in the Southern Region of Kazakhstan является инициированным проектом, одобренным Глобальным экологическим фондом (GEF) в рамках GEF-8 финансирования. Проект направлен на продвижение устойчивых практик управления земельными ресурсами и восстановления земель, деградированных вследствие интенсивного пастбищного использования и других антропогенных воздействий. Он ориентирован на повышение устойчивости экосистем, сохранение биоразнообразия и улучшение экосистемных услуг в южном регионе Республики Казахстан, где наблюдается значительная деградация пастбищ и сельскохозяйственных ландшафтов.

Проект согласован с приоритетами по борьбе с деградацией земель, продвижением устойчивого управления пастбищами и лугами, укреплением институционального

потенциала и интеграцией устойчивых подходов в политику управления природными ресурсами. Финансирование проекта осуществляется в виде гранта GEF Trust Fund в размере около 3,06 млн USD при значительном софинансировании со стороны национальных и международных партнёров. Реализация проекта планируется на период, начинающийся с 2025 года, с постепенным наращиванием работ.

Политика 1.2. Проект Resilient Agroforestry and Rangeland Management Project представляет собой инициативу, реализуемую при поддержке FAO в сотрудничестве с национальными научно-исследовательскими организациями, включая Kazakhstan Research Institute of Livestock and Forage Production (KRILF). Данный проект направлен на повышение экологической и экономической устойчивости агролесомелиоративных систем и пастбищных угодий посредством внедрения научно обоснованных подходов к управлению земельными ресурсами.

Актуальность проекта обусловлена широкомасштабной деградацией пастбищных экосистем в засушливых и полузасушливых регионах Республики Казахстан, вызванной, в частности, избыточной антропогенной нагрузкой, включая перевыпас скота, а также снижением продуктивности почв и деградацией растительного покрова. В этой связи проект ориентирован на формирование устойчивых моделей землепользования, обеспечивающих восстановление экосистемных функций и повышение продуктивности агроландшафтов.

Ключевые направления реализации проекта включают:

- развитие и внедрение агролесоводческих практик (agroforestry), направленных на интеграцию древесно-кустарниковой растительности в сельскохозяйственные системы;
- совершенствование управления пастбищными ресурсами (rangeland management), включая оптимизацию пастбищной нагрузки;
- восстановление деградированных земель посредством улучшения растительного покрова и повышения органического вещества почв;
- развитие институционального и кадрового потенциала через обучение фермеров и предоставление консультационной поддержки.

Реализация указанных мероприятий способствует повышению устойчивости экосистем к климатическим и антропогенным воздействиям, сохранению биологического разнообразия, а также усилению экосистемных услуг. В частности, внедрение агролесомелиоративных систем и улучшение состояния пастбищ обеспечивают увеличение запасов углерода как в надземной биомассе, так и в почвенном органическом веществе, что способствует смягчению последствий изменения климата.

Финансирование проекта осуществляется за счёт средств международной технической помощи с привлечением национального софинансирования при координирующей роли FAO. Реализация проекта начата в середине 2020-х годов и предусматривает поэтапное расширение географического охвата и масштабов внедрения устойчивых практик.

Политика 1.3 Проект по вовлечению пастбищ в сельскохозяйственный оборот, реализуемый компанией Harvest Agro Holding, представляет собой частную инвестиционную инициативу, направленную на рационализацию использования земельных ресурсов и повышение продуктивности сельскохозяйственного сектора Республики Казахстан. Проект ориентирован

на вовлечение ранее неиспользуемых или слабо используемых пастбищных угодий в хозяйственный оборот с применением современных агротехнологий, методов управления пастбищами и водосберегающих систем.

Актуальность проекта обусловлена значительными масштабами деградированных пастбищ. Согласно официальным данным, пастбища занимают более 186 млн га сельскохозяйственных земель, из которых около 48 млн га характеризуются различной степенью деградации. Ограниченное использование земельных ресурсов связано с недостатком инфраструктуры, включая водоснабжение и транспортную доступность, а также с отсутствием систематизированного управления пастбищной нагрузкой (FAO, 2024).

Проект реализуется поэтапно с начальным охватом 150 000 га и планируемым расширением до 300 000 га на территории нескольких регионов, включая Жамбылскую, Алматинскую, Туркестанскую и Восточно-Казахстанскую области. Общий инвестиционный объём проекта на первом этапе составляет около 500 млн USD.

Ключевые направления деятельности включают:

- вовлечение удалённых и слабо используемых пастбищ в сельскохозяйственный оборот;
- восстановление растительного покрова и повышение продуктивности пастбищных земель;
- оптимизацию пастбищной нагрузки с использованием ротационного выпаса;
- модернизацию инфраструктуры, включая водопункты и системы орошения;
- внедрение современных агротехнологий и методов управления земельными ресурсами;
- создание условий для повышения продуктивности сельскохозяйственных культур высокой кормовой и экспортной ценности (например, кукурузы и сои).

Реализация данных мероприятий способствует снижению деградации земель, увеличению биомассы и содержания органического вещества в почвах, повышению углеродоёмкости агроландшафтов и формированию устойчивых систем землепользования. Дополнительно проект способствует повышению продуктивности животноводства, формированию рабочих мест (около 1 050 постоянных вакансий) и развитию аграрной инфраструктуры регионов.

Политика 1.4 Проект «Продвижение устойчивой системы сельскохозяйственного производства и сохранение экосистем ландшафта Северного Казахстана» представляет собой комплексную инициативу, реализуемую Программой развития ООН (ПРООН) в Республике Казахстан в партнёрстве с Министерством сельского хозяйства Республики Казахстан и Комитетом лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан при финансовой поддержке Глобального экологического фонда (GEF). Проект направлен на содействие широкомасштабному внедрению эффективных технологий управления земельными ресурсами, устойчивых методов землепользования и экологически ориентированных производственно-сбытовых цепочек, что обеспечивает уменьшение деградации продуктивных сельскохозяйственных земель и сохранение связанных с ними важных экосистем в Северном Казахстане.

Актуальность проекта определяется высоким уровнем деградации сельскохозяйственных почв в стране: по оценкам национальных и международных экспертов, около 75 % почв, используемых в сельском хозяйстве Казахстана, подвержены различным формам деградации, включая опустынивание, эрозию, засоление и истощение, что негативно сказывается на продуктивности агроландшафтов, устойчивости сельскохозяйственного производства и состоянии экосистем. Потеря потенциальной плодородности почв зафиксирована на уровне значительного снижения урожайности культивируемых культур, что усугубляет риски продовольственной безопасности и биоразнообразия.

Проект реализуется в ключевых сельскохозяйственных регионах Северного Казахстана — Акмолинской, Костанайской, Северо-Казахстанской и Павлодарской областях — территориях, где общая площадь пахотных земель составляет порядка 17 млн га, что эквивалентно приблизительно 70 % всех пахотных земель страны.

Основными целями проекта являются:

- внедрение устойчивых практик землепользования, направленных на предотвращение деградации земель и связанных с ними экосистем;
- содействие диверсификации и повышению эффективности управления плодородными пахотными землями;
- разработка и внедрение агроэкологических стимулов для устойчивого производства сельскохозяйственной продукции;
- восстановление и устойчивое управление пастбищными угодьями;
- создание условий для интегрированного планирования землепользования с учётом экологических, экономических и социальных факторов.

В рамках проекта предусмотрено тестирование пилотных подходов к устойчивому землепользованию на ландшафтном уровне, разработка научно-обоснованных методик функционального зонирования, а также совершенствование инструментов территориального планирования для минимизации конфликтов между различными категориями землепользователей. Планируется также внедрение финансовых инструментов и стимулов для фермерских хозяйств, направленных на стимулирование устойчивого производства и развитие «зелёных» цепочек создания добавленной стоимости. Проект включает компоненты по восстановлению и сохранению экосистем с высокой экологической значимостью, включая озёрные, водно-болотные и лесные ландшафты, что способствует укреплению экосистемных услуг и сохранению биоразнообразия в аграрных ландшафтах Северного Казахстана.

Финансовая поддержка проекта осуществляется за счёт гранта ГЭФ в размере приблизительно 10,587 млн долл. США, с сопутствующим вкладом ПРООН, что обеспечивает ресурсную базу для реализации мероприятий до ноября 2029 года.

Таблица 10. Соответствующие параметры мер по управлению пастбищами

№	Регион реализации меры	Климат	Уровень влажности	Тип почвы	Землепользование до реализации политик	Площадь реализации (га), цель
			и			

						к концу завершени я работ/к 2025г
1. 1	Sustainable Land Management and Restoration of Degraded Lands — Mainstreaming Biodiversity Conservation and Ecosystem Services in the Southern Region of Kazakhstan	Теплый умеренный	Сухой	Глина высокой активности		Начало проетка
1. 2	Resilient Agroforestry and Rangeland Management Project (Обучение и поддержка фермеров (KRILF + FAO))	Теплый умеренный	Сухой	Глина высокой активности		7 135 га
1. 3	Проект по вовлечению пастбищ в сельхозоборот (Harvest Agro Holding)	Прохладные умеренный	Сухой	Глина с низкой активностью		150 000
1. 4	Продвижение устойчивой системы сельскохозяйственного производства и сохранение экосистем	Теплый умеренный	Сухой	Глина высокой активности		740 000

Предварительные расчеты показывают, что максимальный уровень поглощения CO₂ по управлению пастбищами составляет около 1,5 миллионов. Однако это не является пределом, и по мере реализации проектов общая сумма эмиссий может быть больше, а во-вторых, после экспериментальных проектов, страна может перейти к более серьезным мерам, как по масштабу, так и по охвату территорий. Представленная работа является важным звеном в понимании перспективности данного направления и возможных дополнительных инвестиций в рамках офсетных механизмов.

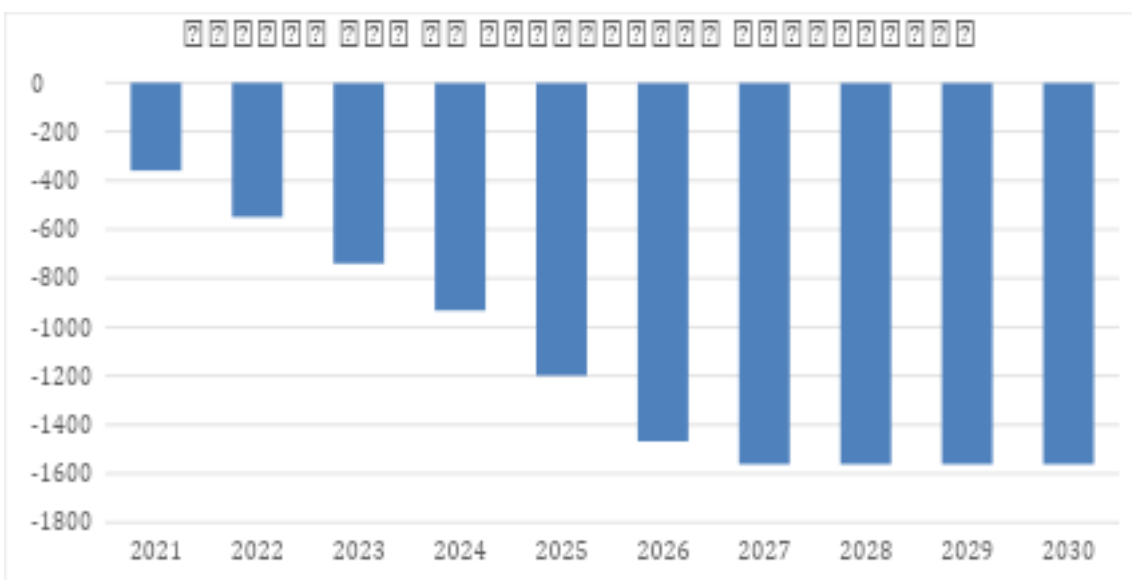


Рисунок 4. Обзор результатов оценки мер по управлению пастбищами (в тоннах CO₂e) по видам газов

Тип меры: Управление пахотными землями с однолетними культурами

В настоящее время в Казахстане реализуются меры касательно многолетних растений, однолетние культуры являются большей частью ежегодных мер по поддержанию плодородия почв, включая применение севооборотов, сидеральных культур и ресурсосберегающих технологий обработки почвы. Эти практики позволяют поддерживать и постепенно увеличивать содержание органического углерода в почве, снижать деградацию земель и повышать устойчивость агроэкосистем к климатическим изменениям. В совокупности это можно рассматривать как отдельную долгосрочную меру, обеспечивающую накопление углерода в биомассе и почве, снижение эрозии и улучшение водного режима территорий. Совокупное применение однолетних и многолетних систем землепользования формирует интегрированный подход к устойчивому сельскому хозяйству, способствуя как сохранению экосистем, так и достижению целей по сокращению выбросов парниковых газов в рамках национальных обязательств. Однако ввиду то что выделить конкретные меры оказалось довольно сложно, данные политики не рассматриваются.

Тип меры: Управление пахотными землями с многолетними культурами

Политика «Продвижение устойчивой системы сельскохозяйственного производства и сохранение экосистем» в контексте Казахстана не оформлена как единый отдельный документ, но реализуется через совокупность государственных программ, международных проектов и стратегий, связанных с устойчивым управлением земельными ресурсами, адаптацией к изменению климата и сохранением биоразнообразия.

Таблица 11. Список мер по смягчению последствий в управлении пахотными землями с многолетними культурами

№	Название политики	Цели	Модули, используемые в ЕХ-АСТ	Начальный год	Конечный год
1.1	Продвижение устойчивой системы сельскохозяйственного производства и сохранение экосистем	Восстановление 740000 га земель	Perennial cropland	2021	2026

Политика 1.1 «Продвижение устойчивой системы сельскохозяйственного производства и сохранение экосистем» предусматривает мероприятия, направленные на формирование устойчивых агропроизводственных систем, обеспечивающих сбалансированное сочетание экономической эффективности, экологической устойчивости и социальной значимости сельского хозяйства.

Данная мера базируется на международно признанных подходах устойчивого сельского хозяйства, в том числе концепции устойчивого производства продовольствия и ведения сельского хозяйства, разработанной Продовольственной и сельскохозяйственной организацией ООН (ФАО).

В рамках политик предусматривается внедрение ресурсосберегающих и природосберегающих технологий, включая оптимизацию землепользования, использования водных и почвенных ресурсов, снижение уровня деградации земель, а также сохранение и восстановление биоразнообразия. Особое внимание уделяется поддержанию экосистемных услуг, таких как регулирование водного режима, поддержание плодородия почв и устойчивости агроэкосистем к климатическим изменениям.

Реализация указанных мер направлена на обеспечение долгосрочной устойчивости сельскохозяйственного производства, снижение экологических рисков и сохранение природного потенциала аграрных территорий.

Таблица 12. Соответствующие параметры для мер по управлению пахотными землями с многолетними культурами

№	Регион реализации меры	Климат	Уровень влажности	Тип почвы	Землепользование до реализации меры	Площадь реализации (га), цель к концу завершения работ/к 2025г
1.1	Северный Казахстан	Холодный умеренный	сухой	Глина с низкой активностью	Perennial cropland	740000

Таблица 13. Соответствующие параметры для, до и после реализации

До реализации	После реализации
---------------	------------------

№	Обработка почвы	Ввод органических материалов	Остатки сжигаются (да/нет)	Обработка почвы	Ввод органических материалов	Остатки сжигаются (да/нет)
1.1	да	Интенсивно	да	да	Отсутствует	нет

Ввиду специфики многолетних культур результат расчета оказался несколько неожиданными, так данные показатели отражают оценку эффективности мер по управлению пахотными землями с многолетними культурами в период с 2021 года по 2030 г и отмечается последовательное снижение значений с 1112,7 в 2021 году до 7 112,7 в 2030 году, что свидетельствует что внедрение устойчивых агротехнологий и практик управления земельными ресурсами, в результате позволяет достичь нового устойчивого состояния, возможно связанного с накоплением углерода и поглощением парниковых газов. Такая стабилизация демонстрирует, что меры поддерживают положительный климатический эффект.

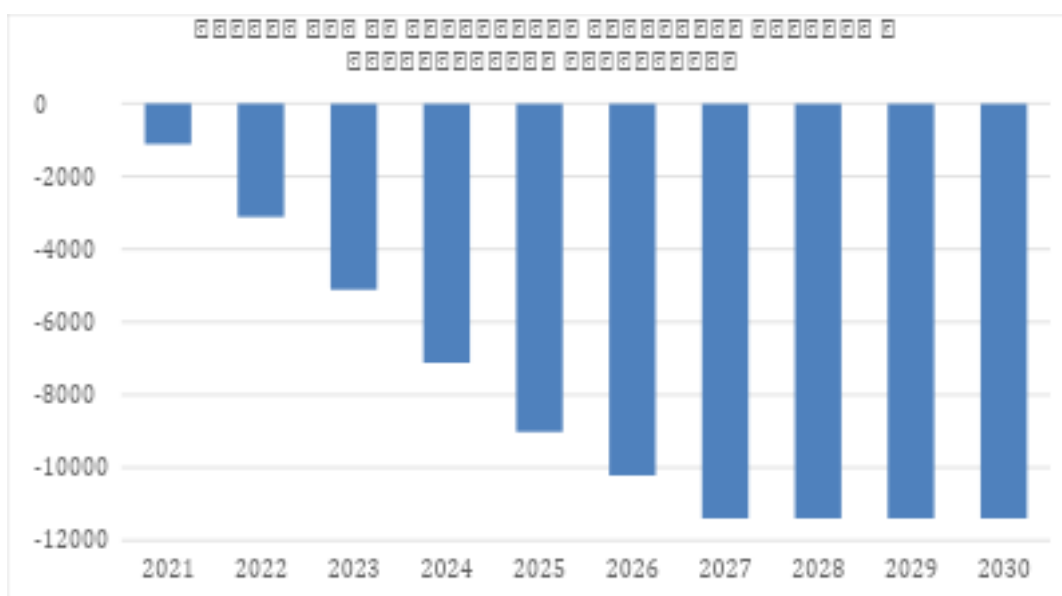


Рисунок 5. Обзор результатов оценки мер по управлению пахотными землями с многолетними культурами (тонны CO₂e).

Вызовы

С учётом положений ОНУВ в Республики Казахстан, в секторе ЗИЗЛХ сохраняется ряд системных вызовов, ограничивающих проведение комплексной и достоверной оценки воздействий политик и мер (Пим) на выбросы и поглощения парниковых газов:

1. Отсутствие полнофункциональной системы мониторинга, отчётности и верификации (MRV), обеспечивающей системное отслеживание прогресса реализации ОНУВ и количественную оценку эффектов митигационных мер в секторе ЗИЗЛХ.
2. Недостаточная разработанность национальной методологической базы для оценки воздействий Пим, а также ограниченная адаптация международных подходов к условиям Республики Казахстан.
3. Отсутствие национальных коэффициентов выбросов и поглощений для ключевых категорий землепользования, что обуславливает необходимость

использования значений по умолчанию и приводит к высокой степени неопределённости оценок.

4. Недостаточный уровень данных о состоянии земельных ресурсов, включая ограниченность информации о деградации пастбищ, состоянии лесов и динамике углеродных запасов в экосистемах.
5. Ограниченный институциональный и экспертный потенциал в области оценки выбросов и поглощений ПГ, включая межведомственную координацию и доступ к специализированным знаниям и инструментам моделирования.
6. Несоответствие национальной классификации земель международным требованиям МГЭИК, что затрудняет корректную оценку изменений запасов углерода и сопоставимость национальной отчётности.
7. Ограниченные возможности применения и адаптации инструментов моделирования, включая необходимость разработки обоснованных экспертных допущений в условиях дефицита исходных данных.
8. Высокая степень неопределённости результатов оценок, обусловленная качеством исходных данных и применением упрощённых методологических подходов.

В совокупности указанные вызовы требуют системного подхода к совершенствованию методологической, институциональной и информационной базы оценки воздействий митигационных мер в секторе ЗИЗЛХ Республики Казахстан.

Рекомендации

С учётом выявленных проблем и ограничений, а также в соответствии с приоритетами, обозначенными в ОНУВ 3.0 Республики Казахстан, реализация мер, направленных на повышение качества оценки воздействий политик и мер (ПиМ) на выбросы и поглощения парниковых газов в секторе ЗИЗЛХ ставит следующие задачи:

1. Разработка и внедрение национальной системы мониторинга, отчётности и верификации (MRV), обеспечивающей системное отслеживание прогресса реализации ОНУВ, включая количественную оценку эффектов от митигационных мер в секторе землепользования, изменения землепользования и лесного хозяйства. Это особенно актуально ввиду политик, связанных с регулированием метана.
2. Совершенствование системы сбора и управления данными по землепользованию, включая формирование согласованных временных рядов, разработку матрицы переходов землепользования и повышение пространственной детализации данных с использованием геоинформационных систем и дистанционного зондирования Земли.
3. Повышение качества и доступности данных о состоянии земельных ресурсов, включая проведение регулярных национальных обследований лесов и пастбищ, а также исследований по оценке деградационных процессов и потенциала накопления углерода.
4. Формирование национальных коэффициентов (emission/removal factors) для основных категорий землепользования и типов экосистем, что позволит снизить уровень неопределённости оценок по сравнению с использованием значений по умолчанию МГЭИК.
5. Разработка и утверждение национальных методологических руководств по оценке воздействий ПиМ в секторе ЗИЗЛХ, гармонизированных с подходами МГЭИК, включая адаптацию международных методик к национальным условиям.

6. Укрепление институционального и экспертного потенциала, включая подготовку специалистов в области моделирования выбросов и поглощений ПГ, а также развитие межведомственного взаимодействия между органами, ответственными за статистику, сельское хозяйство, лесное хозяйство и охрану окружающей среды.
7. Обеспечение сопоставимости национальной классификации земель с международной классификацией МГЭИК, включая разработку механизмов трансляции данных между классификационными системами для корректной оценки изменений запасов углерода.
8. Развитие инструментов моделирования и сценарного анализа, включая адаптацию и применение международных инструментов (таких как EX-ACT) с учётом национальной специфики и доступных данных.

Реализация указанных рекомендаций позволит повысить точность и достоверность оценок воздействия митигационных мер, обеспечить сопоставимость национальной отчётности с международными требованиями и усилить аналитическую основу для принятия решений в рамках климатической политики Республики Казахстан.

Заключение

Проведённый анализ показывает, что, несмотря на наличие стратегических ориентиров, закреплённых в ОНУВ Республики Казахстан, оценка воздействий митигационных политик и мер в секторе ЗИЗЛХ остаётся ограниченной рядом системных факторов. Ключевыми из них являются недостаточное развитие системы MRV, дефицит и несогласованность исходных данных, отсутствие национально адаптированных методик и коэффициентов, а также высокая степень неопределённости результатов расчётов.

Сохраняющиеся институциональные и методологические барьеры затрудняют обеспечение сопоставимости и достоверности оценок, а также снижают уровень доверия к получаемым результатам. В этих условиях дальнейшее развитие национальной системы оценки воздействий ПиМ требует комплексного подхода, направленного на укрепление данных, методической базы и экспертного потенциала, что является необходимым условием для эффективной реализации климатической политики и достижения целей ОНУВ.

Оценка воздействий политики и мер в области ЗИЗЛХ на выбросы парниковых газов в Кыргызстане

Автор: Темирбеков Александр Марленович национальный эксперт по вопросам климатической прозрачности в Кыргызстане

Резюме

В данном отчете проводится оценка воздействия различных митигационных политик и мер в секторе «Землепользование, изменение землепользования и лесное хозяйство» (ЗИЗЛХ) с помощью инструмента ЕХ-АСТ.

Инструмент подсчета экологических экстерналий (ЕХ-АСТ) был разработан Продовольственной и сельскохозяйственной организацией ООН (ФАО) для оценки эффекта вмешательств в сельскохозяйственном секторе по смягчение последствий изменения климата и сохранение биоразнообразия. Климатический раздел ЕХ-АСТ оценивает потоки парниковых газов (ПГ), возникающие в результате деятельности, реализуемой на полевом уровне и вдоль цепочки создания стоимости, предоставляя оценки потенциала выбросов/смягчения последствий государственных и частных инвестиционных проектов, политик и национальных программ.

Инструмент охватывает весь агропродовольственный сектор, включая сельское хозяйство, лесное хозяйство и другие виды землепользования (СХЛХДВЗ), рыболовство и аквакультуру, сельскохозяйственные ресурсы и инфраструктуру, а также деятельность в нижней цепочке создания стоимости.

Климатический раздел ЕХ-АСТ в основном основан на Томе 4 Уточнения 2019 года к Руководящим принципам по национальным инвентаризациям парниковых газов 2006 года (МГЭИК, 2019 г.), Дополнении 2013 года к Руководящим принципам МГЭИК 2006 года по национальным инвентаризациям парниковых газов: водно-болотные угодья (МГЭИК, 2014 г.) и Томе 4 Руководящих принципов МГЭИК 2006 года по национальным инвентаризациям парниковых газов (МГЭИК, 2006 г.).

Краткая результативная информация проведенной оценки сокращения выбросов ПГ по различным типам митигационных мер представлена в табл. 1.

Таблица 1. Сводная информация о сокращении выбросов в 2030 году за счет мер по смягчению последствий

Тип политик и мер по смягчению последствий	Сокращение выбросов в 2030 году (тонн CO ₂ е/год)
Лесовосстановление/облесение: 1) Создание лесных культур и 2) Создание лесных плантаций	-71 106,30
Лесоуправление: 1) Улучшение управление лесами и 2) Содействие естественному возобновлению	-35 968,14
Управление пастбищами: 1) Внедрение пастбищеоборота, 2) Подсев пастбищ и 3) Внесение удобрений на пастбища.	-635 069,51
Управление возделываемыми землями с однолетними культурами: 1) выращивание бобовых, 2) кукурузы, 3) пшеницы, 4) ячменя, 5) клубней и 6) картофеля	-2 604336,12

Всего оценкой ЕХ-АСТ было охвачено 13 видов деятельности с периодом реализации 10 лет с 2025 г. по 2034 г. Таблица 2 представляет их, площади земель и выбросы и сокращения в 2030 г., а также эффективность митигационных мер относительно площади земель, на которых они реализуются.

Таблица 2. Сводная информация о сокращении выбросов в 2030 году за счет мер по смягчению последствий

№	Название политики и меры	Площадь деятельности, га	Выбросы/поглощение ПГ в 2030 г., т CO ₂ э	Эффективность мер по сокращениям, т CO ₂ э/га
1.	Лесовосстановление/Облесение			
1.1	Создание лесных культур	10000	-64 642,10	-6,46
1.2	Создание лесных плантаций	1000	-6464	-6,46
2.	Лесоуправление			
2.1	Содействие естественному возобновлению	20000	-4764,1	-0,24
2.2	Улучшение управления лесами	56000	-31204,04	-0,56
3	Управление пастбищами			
3.1	Подсев пастбищ семенами пастбищных трав	30000	-57233	-1,91
3.2	Улучшение пастбищ путем внесения органических удобрений	50000	-122 574,01	-2,45
3.3	Внедрение пастбище оборота	350000	455262,5	1,30
4	Управление однолетними культурами			
3.1	Устойчивое выращивание бобовых культур	69 204	-15988,24	-0,23
4.2	Устойчивое выращивание посевов кукурузы	143 046	-33047,1	-0,23
4.3	Устойчивое выращивание пшеницы	312 715	-74246,72	-0,24
4.4	Устойчивое выращивание ячменя	325 980	-75311,34	-0,23
4.5	Устойчивое выращивание клубней (сахарная свекла)	17 529	-4049	-0,23
4.6	Устойчивое выращивание картофеля	86 323	-19943,25	-0,23

Исходя из данной таблицы наибольший митигационный эффект имеют меры по лесовосстановлению, затем внесение удобрений на пастбищах и содействие естественному возобновлению.

Введение

Согласно статье 4.9 Парижского соглашения каждая Сторона сообщает определяемый на национальном уровне вклад раз в пять лет в соответствии с решением 1/СР.21 и соответствующими решениями Конференции Сторон, действующей в качестве совещания Сторон Парижского Соглашения. Соответственно горизонт планирования ОНУВ КР охватывает очередной временной период 2026-2030 гг. с временной перспективой до 2035 г.

Парижское соглашение (решение 1/СР.21¹) и последующие решения Конференции Сторон, действующей в качестве совещания Сторон Парижского соглашения (СМА) (4/СМА.12², 9/СМА.13³, 18/СМА.14⁴, 6/СМА.35⁵, 1/СМА.56⁶) содержат рекомендации для Сторон по разработке и осуществлению их ОНУВ.

Кыргызская Республика официально присоединилась к Парижскому соглашению в 2016 г., но первые Определяемые на национальном уровне вклады в Парижское соглашение было представлено в 2015 г. в рамках 21-й конференции сторон РКИК ООН в Париже. Парижское соглашение было ратифицировано Законом Кыргызской Республики в 2019 г., а в 2021 г. Кыргызстан представил свой обновленный ОНУВ.

В 2025 г. Кыргызстан представил свой ОНУВ 3.0, утвержденный Координационным Советом Кабинета Министров по вопросам изменения климата, экологии и зеленой экономики. Хотя доля Кыргызской Республики (КР) в глобальных выбросах парниковых газов (ПГ) составляет менее 0,034 процента, страна входит в число наиболее уязвимых к последствиям изменения климата. Темпы роста температуры в Азии, включая Центральную Азию, почти вдвое превышают среднемировые, что создает серьезные угрозы для продовольственной безопасности и сельского хозяйства, водным ресурсам и гидроэнергетическому потенциалу, и в целом источникам средств к существованию, а также устойчивости экосистем и сообществ. Для горной страны, не имеющей выхода к морю и чувствительной к изменению климата, эти риски уже приобрели экзистенциальный характер.

ОНУВ 3.0 формирует единые рамки для климатически устойчивого развития страны в условиях изменения климата, которая служит основой для планирования, мониторинга и привлечения финансирования. Документ строится на международно-признанной методологии и полностью соответствует требованиям Расширенной рамки транспарентности (РРТ).

Учёт текущих и будущих выбросов ПГ осуществляется по методике Межправительственной группы экспертов по изменению климата (МГЭИК) 2006 года. Митигационные цели установлены на 2030 и 2035 года, а адаптационные цели - до 2030 года. ОНУВ3.0 отражает готовность Кыргызской Республики реализовывать амбициозные меры как по снижению выбросов ПГ, так и по адаптации к изменению климата, определяя конкретные шаги, временные этапы и долгосрочные ориентиры развития.

Цели по снижению выбросов ПГ (митигационные цели):

- Безусловными целями ОНУВ3.0 КР являются сокращения нетто выбросов ПГ на 18 процентов от значения проекции базовой линии нетто выбросов в 2030 году и на 16 процентов от значения проекции базовой линии нетто выбросов ПГ в 2035 году.

¹ <https://unfccc.int/resource/docs/2015/cop21/eng/10a01.pdf#page=2>

² https://unfccc.int/sites/default/files/resource/4-CMA.1_English.pdf

³ https://unfccc.int/sites/default/files/resource/9-CMA.1_English.pdf

⁴ <https://unfccc.int/resource/tet/0/00mpg.pdf>

⁵ https://unfccc.int/sites/default/files/resource/CMA2021_10_Add3_E.pdf

⁶ https://unfccc.int/sites/default/files/resource/1_CMA.5.pdf

- Условными целями ОНУВ3.0 КР являются сокращения нетто выбросов ПГ в 2030 году на 30 процентов относительно значения проекции базовой линии нетто выбросов ПГ на этот год и на 39 процентов от значения базовой линии нетто выбросов ПГ в 2035 году.

Митигационные цели ОНУВ Кыргызстана являются динамическими и относительными, которые предполагают наличие проекции базовой линии будущих выбросов ПГ, относительно которых определяются целевые показатели на конкретные годы планирования – 2030 и 2035.

Основные политики и меры по смягчению изменения климата (митигации) ОНУВ 3.0 сконцентрированы в секторах «Энергетика», «Транспорт», «Сельское хозяйство», «Землепользование, изменение землепользования и лесное хозяйство» (ЗИЗЛХ), «Промышленные процессы и использование продуктов» (ППИП), а также «Отходы».

Для учёта своей цели ОНУВ3.0 Кыргызская Республика будет сравнивать нетто выбросы ПГ в целевые 2030 и 2035 годы, рассчитанные на основе национального кадастра ПГ, с уровнем нетто выбросов ПГ базового сценария (без мер) в эти годы.

Метод учёта совпадает с используемым в национальном кадастре ПГ и основан на Руководящих принципах МГЭИК 2006 года и других руководствах, утверждённых СМА. ОНУВ 3.0 Кыргызстана интегрирует адаптацию, уделяя приоритетное внимание водным ресурсам и сельскому хозяйству, энергетике, инфраструктуре и городам, лесным экосистемам и биоразнообразию, здравоохранению и управлению рисками бедствий, операционализируя Национальный адаптационный план (НАП), через постановку и решение секторных задач.

ОНУВ3.0 рассматривается как важный шаг к достижению национальной цели - углеродной нейтральности к 2050 году, что согласуется с глобальной траекторией, изложенной в Шестом оценочном докладе МГЭИК, для ограничения глобального потепления до 1,5 °С. Реализация мер по достижению ОНУВ3.0, помимо сокращения выбросов ПГ, ожидаемо принесёт социальные и экономические выгоды: повышение энергетической и продовольственной безопасности, новые рабочие места, улучшение качества воздуха и инновации в области технологий.

Отражая рекомендации Глобального подведения итогов (GST), ОНУВ 3.0 показывает, что Кыргызская Республика усиливает курс на декарбонизацию: доля нетрадиционных ВИЭ в энергобалансе возрастает более чем три раза благодаря проектам по строительству солнечных и ветровых электростанций, малых ГЭС и мероприятиям по усилению сетевой инфраструктуры. Параллельно меры по повышению энергоэффективности и модернизации инфраструктуры приведут к заметному улучшению энергоёмкости ВВП, что дополнительно подтверждает приверженность страны амбициозным климатическим целям.

Отметим, что летом 2025 г. Кабинет министров КР **утвердил Концепцию по достижению углеродной нейтральности в Кыргызской Республике⁷**, а также **План мероприятий по реализации первого этапа Концепции по достижению углеродной нейтральности в Кыргызской Республике на 2025-2030 гг.** Данный План является по сути и содержанию Планом реализации ОНУВ 2.

Согласно УППП (параграфы 59-79), Информация, необходимая для отслеживания прогресса в реализации и достижении ОНУВ в соответствии со статьей 4 Парижского соглашения является обязательным элементом Двухгодичного Доклада о Транспарентности.

⁷ Постановление Кабинета министров КР от 03.07.2025 года № 397.

ДДТ 1 Кыргызстана, представленный в секретариат РКИК ООН в 2025 г. включает в эту информацию Главы 2 следующие разделы: национальные условия и институциональной организации реализации ОНУВ, профили страны (населения, географии, экономики, климата), подробности секторов (энергетика, транспорт, промышленность, сельское хозяйство, землепользование и лесное хозяйство, управление отходами), институты отслеживания ОНУВ, описание ОНУВ, индикаторы отслеживания ОНУВ, описание политик и мер и прогресса их реализации. Перечень митигационных политик и мер предыдущего ОНУВ Кыргызстана представлен в табл. 3.

Таблица 3. Митигационные политики и меры ОНУВ 2.

Митигационные политики и меры по целям ОНУВ	
Безусловные цели 2025 и 2030 гг.	
<u>Сокращение выбросов ПГ в секторе «Энергетика»</u>	
•	Расширение строительства энергоэффективных зданий
•	Снижение потребления угля через газификацию домохозяйств и котельных
•	Расширение мощностей гидроэнергетики
•	Снижение потерь электроэнергии при распределении
•	Снижение потерь тепла при распределении
<u>Сокращение выбросов ПГ в секторе «Транспорт»</u>	
•	Улучшение управление автодорожным движением, общественным транспортом и развитие велосипедной инфраструктуры
<u>Сокращение выбросов ПГ в секторе «Сельское хозяйство»</u>	
•	Расширение площади органического земледелия
<u>Увеличение поглощений в секторе ЗИЗЛХ</u>	
•	Сохранение и увеличение углеродного стока в леса
Условные цели 2025 и 2030 гг.	
<u>Сокращение выбросов ПГ в секторе «Энергетика»</u>	
•	Повышение энергоэффективности существующих зданий
•	Расширение генерации из возобновляемых источников энергии
•	Увеличение количества малых ГЭС
<u>Сокращение выброс в ПГ в секторе «Транспорт»</u>	
•	Развитие электротранспорта
•	Перевод общественного транспорта с бензина и дизеля на газ.
•	Совершенствование эксплуатации и управления автотранспортом.
<u>Сокращение выбросов ПГ в секторе «Промышленные процессы и использование продуктов»</u>	
•	Создание нормативной базы для отслеживания продуктов с ГФУ
<u>Сокращение выбросов ПГ в секторе «Сельское хозяйство»</u>	
•	Повышение породности стада для снижения роста общего поголовья скота
<u>Увеличение поглощений в секторе ЗИЗЛХ</u>	
•	Сохранение и увеличение углеродного стока в многолетних насаждениях
<u>Сокращение выбросов ПГ в секторе «Отходы»</u>	
•	Расширение раздельного сбора твердых бытовых отходов.

Проведенная оценка воздействия выбранного набора мер с использованием, проводилась на основе сравнения данных национальной инвентаризации выбросов ПГ за период 1990-2023 гг., которая проводится на основе Руководящих принципов национальных инвентаризаций парниковых газов МГЭИК 2006 г. с сокращениями выбросов, после мер митигации, представленных в ОНУВ 2. Сводная сравнительная таблица по выбросам различных типов ПГ и из различных источников представлена в табл. 4.

Таблица 4. Выбросы ПГ по газам и источникам и изменения относительно базового года.

Выбросы и поглощения ПГ	Базовый 1990 год	2017	2021	2022	2023	Изменения от базового года к последнему году отчетности
		кт CO ₂ э				%
Выбросы CO ₂ без ЗИЗЛХ	20 310,36	9 915,82	11 164,33	11 376,22	11 284,78	-44,44
Выбросы CO ₂ с ЗИЗЛХ	10 670,38	-299,58	861,49	1 081,00	975,58	-90,86
Выбросы CH ₄ без CH ₄ от ЗИЗЛХ	5 040,22	4 678,39	5 311,72	5 447,70	5 611,58	11,34
Выбросы CH ₄ с CH ₄ от ЗИЗЛХ	5 040,23	4 678,52	5 311,74	5 449,05	5 611,79	11,34
Выбросы N ₂ O без N ₂ O от ЗИЗЛХ	2 548,39	1 297,44	1 855,25	1 769,88	1 951,69	-23,41
Выбросы N ₂ O с N ₂ O от ЗИЗЛХ	2 548,39	1 297,51	1 855,26	1 770,59	1 951,80	-23,41
ГФУ	NE	562,61	430,21	481,59	526,11	–
ПФУ	NO	NA,NE,NO	NO	NO	NO	–
Смеси ГФУ и ПФУ	NO	NA,NE,NO	NO	NO	NO	–
SF ₆	NO	NA,NE,NO	NO	NO	NO	–
NF ₃	NO	NA,NE,NO	NO	NO	NO	–
Всего (без ЗИЗЛХ)	27 898,97	16 454,25	18 761,50	19 075,40	19 374,16	-30,55
Всего (с ЗИЗЛХ)	18 259,00	6 239,06	8 458,70	8 782,23	9 065,27	-50,34
Всего (без ЗИЗЛХ с косвенными)	27 898,97	16 454,25	18 761,50	19 075,40	19 374,16	-30,55
Всего (с ЗИЗЛХ и косвенными)	18 259,00	6 239,06	8 458,70	8 782,23	9 065,27	-50,34
1. Энергетика	20794,91	9662,52	10573,98	10672,88	10651,90	-48,78
2. ППИП	871,64	1299,16	1733,06	1981,30	2008,04	130,38
3. Сельское хозяйство	5746,39	4795,03	5595,44	5523,02	5754,41	0,14
4. ЗИЗЛХ	-9639,98	-10215,20	-10302,80	-10293,17	-10308,89	6,94
5. Отходы	486,04	697,55	859,02	898,20	959,80	97,47
6. Прочие	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Всего (с ЗИЗЛХ)	18 259,00	6 239,06	8 458,70	8 782,23	9 065,27	-50,34
Всего (без ЗИЗЛХ)	27 898,97	16 454,25	18 761,50	19 075,40	19 374,16	-30,55

Выбросы и поглощения ПГ за период 1990-2023 гг. и проекции будущих выбросов и поглощений по секторам до 2040 г. представлены на рис. 1.

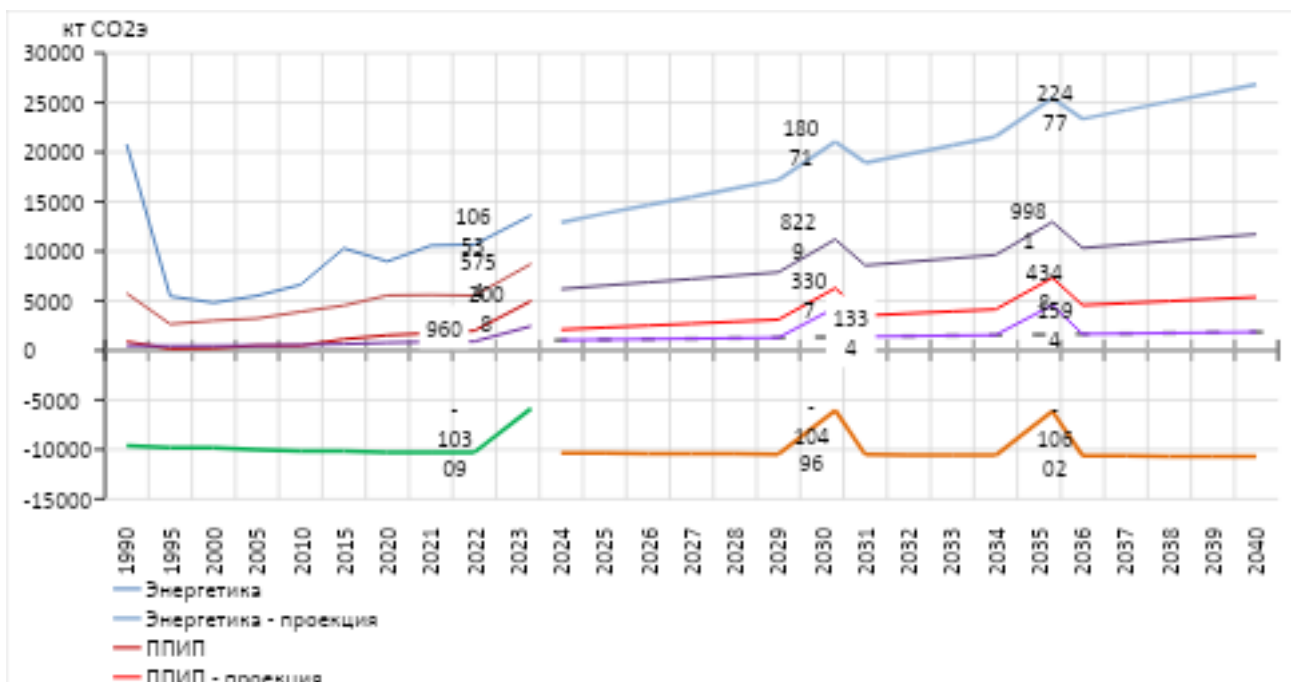


Рисунок 1. Выбросы и поглощения ПГ за период 1990-2023 г. и проекции выбросов и поглощений ПГ по базовому сценарию до 2040 г. по секторам.

Оценка проводилась на основе собранных данных и информации от всех ответственных исполнителей мероприятий Плана реализации ОНУВ, которые были получены в ответ на официальные письма-запросы информации.

Оценка сокращений выбросов/поглощений ПГ в результате реализации мер ОНУВ 2, проводилась на основе расчетов, проведенных отраслевыми экспертами и согласованных в процессе национальных консультаций со всеми заинтересованными сторонами. Результаты оценки представлены в табл. 5.

Таблица 5. Сокращения выбросов ПГ по секторам и видам митигационных политик и мер

Сектор	Политики и меры	Сокращения, кт CO ₂ э
Энергетика	Безусловные по сценарию «С мерами»	46,64
	Условные по сценарию «С дополнительными мерами»	59,36
	Итого	106,00
Транспорт	Безусловные по сценарию «С мерами»	119,00
	Условные по сценарию «С дополнительными мерами»	52,11
	Итого	171,11
Сельское хозяйство	Безусловные по сценарию «С мерами»	94,85
	Условные по сценарию «С дополнительными мерами»	0
	Итого	94,85
ЗИЗЛХ	Безусловные по сценарию «С мерами»	1 106,20
	Условные по сценарию «С дополнительными мерами»	3,50
	Итого	1 109,70
Всего в кт CO₂э	Безусловные по сценарию «С мерами»	1 366,69
	Условные по сценарию «С дополнительными мерами»	114,97
	Итого	1 481,66

Всего в % от уровня нетто выбросов ПГ по базовой линии в 2023 г.	Безусловные по сценарию «С мерами» Условные по сценарию «С дополнительными мерами» Итого	15,1 1,3 16,3
---	---	---------------------

Оценка сокращений проводилась по всем секторам (по МГЭИК) и ограничивалась объемом информации, собранной в процессе подготовки Главы 2 ДДТ 1 в 2025 г.

Общие параметры инструмента EX-АСТ для Кыргызстана

Среди общих параметров для Кыргызстана следующие:

1. **Местоположение:** регион - Центральная Азия, страна Кыргызстан.
2. **Климат:** Прохладный умеренный.
3. **Режим влажности:** Сухой.
4. **Тип почвы:** Высокоактивная глина.
5. **Продолжительность проекта:** Первый год учета - 2025, фаза реализации 10 лет, последний год учета – 2035
6. **Содержание почвенного углерода SOCref [tC/ha]:** 43.00

Оцененные политики и меры по смягчению последствий

Для работы с инструментом ЕХ-АСТ были взяты митигационные политики и меры из Плана мероприятий ОНУВ 3.0 Кыргызстана. Этот план является первым этапом реализации Концепции достижения углеродной нейтральности Кыргызской Республики до 2050 г. К анализу принимались только те митигационные меры раздела по сектору ЗИЗЛХ, которые обладают митигационным потенциалом сокращения выбросов парниковых газов (ПГ).

Поэтому содержание главы было соответствующим образом изменено, чтобы сделать ее полезной для будущего отслеживания прогресса достижения целей ОНУВ 3.0. в соответствующей главе ДДТ2/НС5, подготовка которого запускается в настоящее время.

Тип политики: 1. Лесовосстановление/ облесение

Данные политики представлены как в Концепции развития лесного хозяйства КР на 2018-2040 гг., так и в соответствующем Плана реализации Концепции на 2024-2028 гг., а также включены в План реализации ОНУВ до 2035 г. (См. табл. 8).

Таблица 8. Список мер по смягчению последствий в области лесовосстановления/ облесение

№	Название мер	Цели	Модули, используемые в ЕХ-АСТ	Начальный год	Конечный год
1.1	Создание лесных культур	10 000 га	Управление лесами	2025	2034
1.2	Создание лесных плантаций	1 0000 га	Управление лесами	2025	2034

Создание лесных культур проводится на землях Государственного лесного фонда⁸ (ГЛФ), управляемых 41 лесхозом и используемых как в настоящее время пастбища. Согласно плановым целевым показателя до 2035 г. предполагается создать лесные культуры рядом с естественными лесами на площади 10 тыс.га, т. е. по 1 000 га ежегодно.

Создание лесных плантаций быстрорастущих пород предполагается проводить лесхозами на площади 1 тыс га, т.е. по 100 га ежегодно. Категория леса выбрана как «Горная система». Отметим, что обе данные меры предполагают изменение землепользования «Пастбища - в леса». Информация по параметрам для каждой политики представлены в табл. 9 далее.

Таблица 9. Соответствующие параметры для мер по лесовосстановлению/облесение.

№	Регион реализации и меры	Климат	Уровень влажности	Тип почвы	Землепользование до реализации меры	Площадь реализации (га), цель к концу завершения работ/к 2035г	Тип/категория леса
1.1	Кыргызстан	Прохладный умеренный	Сухой	ВАГ ⁹	Пастбища	10 000	Первичный

⁸ Земли ГЛФ - всего -2,9 млн. га, лесопокрытые земли – 1,27 млн. га, лесные пастбища 0,9 млн и 1,8 – сельхоз земли, поместья, дороги и др.

⁹ Высокоактивная глина - ВАГ

№	Регион реализации меры	Климат	Уровень влажности	Тип почвы	Землепользование до реализации меры	Площадь реализации (га), цель к концу завершения работ/к 2035г	Тип/категория леса
1.2	Кыргызстан	Прохладный умеренный	Сухой	ВАГ ¹⁰	Пастбища	1 000	Вторичный

В результате реализации меры 1.1. поглощения CO₂ увеличивается за счет разрастания биомассы до 133 490,02 т CO₂э в 2034 г. При этом за счет изменения землепользования в 2034 г. выбросы составят 11 201,67 т CO₂. Таким образом, выбросы ПГ от изменения землепользования будут превышать общие сокращения только в 2025 г. в поглощения будут расти и достигнут в 2034 г. 122 288,4 т CO₂.(см. рис. 4).

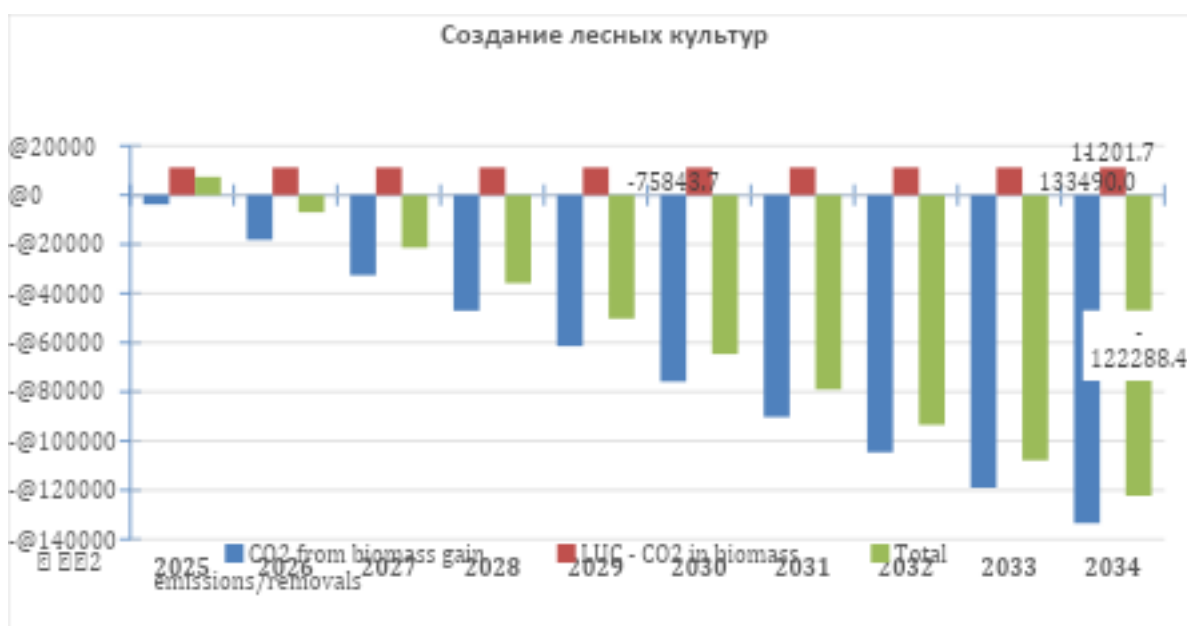


Рисунок 4. Обзор результатов оценки создания лесных культур (тонны CO₂э).

В результате реализации меры 1.2 поглощения CO₂ увеличивается за счет разрастания биомассы до 133 490,02 т CO₂э в 2034 г. При этом за счет изменения землепользования в 2034 г. выбросы составят 11 20,17 т CO₂. Таким образом, выбросы от изменения землепользования будут превышать общие сокращения только в 2025 г. и останутся том же уровне до 2024 г. При этом поглощения будут расти и в 2034 г. составят 12 228,84 CO₂ (см. рис. 5).

¹⁰ Высокоактивная глина - ВАГ

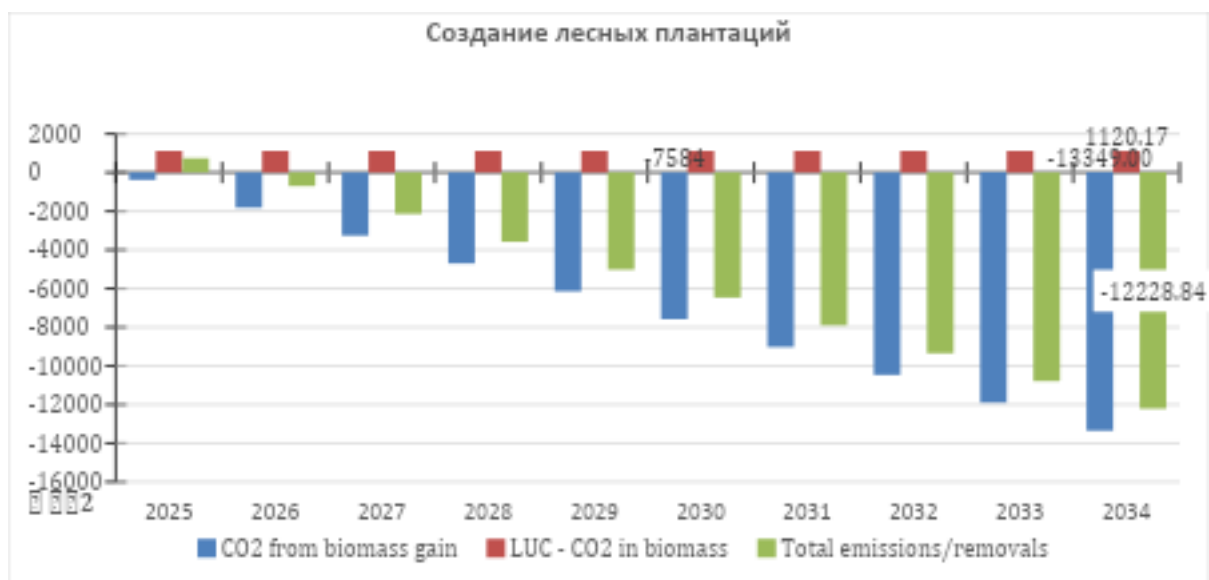


Рисунок 5. Обзор результатов оценки создания лесных культур по углеродному балансу.

Общие поглощения ПГ от лесовосстановления/облесения (культуры -64 642,1 т CO₂э и плантации – 6 464 т CO₂э в 2030 г. составят -71 106,3 т CO₂э.

Тип политики 2. Улучшение управления лесами и содействие естественному возобновлению

Данная политика и меры представлены как в Концепции развития лесного хозяйства КР на 2018- 2040 гг., так и в соответствующем Плане реализации Концепции на 2024-2028 гг., а также включены в План реализации ОНУВ до 2035 г. (См. табл. 10).

Таблица 10. Список мер по смягчению последствий в области улучшения управления лесами

№	Название мер	Цели	Модули, используемые в ЕХ-АСТ	Начальный год	Конечный год
2.1	Содействие естественному возобновлению	20 000 га	Управление лесами	2025	2034
2.2	Улучшение управления лесами	56 0000 га	Управление лесами	2025	2034

Содействие естественному возобновлению, предполагается проводить лесхозами на площади 20 тыс. га или 1,5% всех лесов, т.е. 2 тыс. га ежегодно в первичных лесах.

Улучшение управления лесами предполагается провести на площади 56 тыс. га или на 4,4% всех лесов по 5,6 тыс. га ежегодно в первичных лесах. Обе данных меры не предполагают изменения землепользования.

Категория леса выбрана «Горная система». Соответствующие параметры для каждой политики в табл. 11 ниже.

Таблица 11. Соответствующие параметры для мер по управлению лесами.

№	Регион реализации меры	Климат	Уровень влажности	Тип почвы	Землепользование до реализации меры	Площадь реализации (га), цель к концу завершения работ/к 2035г	Тип/категория леса
2.1	Кыргызстан	Прохладный умеренный	Сухой	ВАГ ¹¹	Лесные земли	20 000	Первичный
2.2	Кыргызстан	Прохладный умеренный	Сухой	ВАГ	Лесные земли	56 000	Первичный

Мера 2.1. «Содействие естественному возобновлению» оценивается в общем балансе углерода в -72 527,93 т CO₂e за весь 10-летний период по 2034 г. А в 2030 г. поглощения ПГ составят – 4 764,10 т CO₂e. Углеродный баланс отражает разницу в выбросах и поглощениях парниковых газов между сценарием «С проектом» и сценарием «Без проекта» (что произойдет, если проект не будет реализован).

Основным парниковым газом, вносящим вклад в баланс, является CO₂, который уменьшается на -72 527,93 тCO₂-е, что происходит из-за разницы со сценарием «Без проекта», выбросов других газов не ожидается.

Динамика поглощений от содействия естественному возобновлению в разрезе ежегодного поглощения ПГ, представлена на рис. 6.



Рисунок 6. Динамика поглощений оценки политики содействия естественному возобновлению.

Митигационная мера 2.2. «Улучшение управления лесами» имеет оценочный общий углеродный баланс в -452 183,09 тCO₂e за весь 10-летний отчет по 2034 г. А в 2030 г. сокращение выбросов составит -31 204,04 т CO₂e. Углеродный баланс отражает разницу в выбросах и поглощениях парниковых газов между сценарием «С проектом» и сценарием «Без проекта».

¹¹ Высокоактивная глина - ВАГ

Основным парниковым газом, вносящим вклад в баланс, является CO₂, который уменьшается на -452 183,09 тCO₂-е, что происходит из-за разницы со сценарием «Без проекта», выбросов CH₄ и N₂O не ожидается.

Данные в разрезе ежегодного поглощения выбросов ПГ, представлены на рис. 7.



Рисунок 7. Обзор результатов оценки политики улучшения управления лесами.

Общий объем сокращений по этим двум видам деятельности в 2030 г. составит -35 968,14 т CO₂э.

Тип политики: 3. Устойчивое управление пастбищами

Управление пастбищами представлено несколькими политиками и мерами как в Концепции развития лесного хозяйства КР на 2018- 2040 гг., так и в соответствующем Плана реализации Концепции на 2024-2028 гг., а также включены в План реализации ОНУВ 3.0 до 2035 г. (См. табл. 14).

Таблица 14. Список мер по смягчению последствий в области управления пастбищами

№	Название меры	Цели	Модули, используемые в ЕХ-АСТ	Начальный год	Конечный год
4.1	Подсев пастбищ семенами пастбищных трав	30 000 га	Управление пастбищами	2025	2034
4.2	Улучшение пастбищ путем внесения органических удобрений	50 000 га	Управление пастбищами	2025	2034
4.3	Внедрение пастбище оборота	350 000 га	Управление пастбищами	2025	2034

Все указанные меры по управлению пастбищами будут реализовываться органами местного самоуправления сельских сообществ. При этом все планируемые проекты направлены на снижение деградации пастбищ и на улучшение их продуктивности и экологического состояния. Общая площадь пастбища, охваченных данными проектами составит 430 000 тыс. га. или 5% всех пастбищ Кыргызстана. Основные параметры указанных выше мер представлены в табл. 15.

Таблица 15. Параметры мер в области управления пастбищами

№	Регион реализации меры	Климат	Уровень влажности	Тип почвы	Землепользование до реализации меры	Площадь реализации (га), цель к концу завершения работ/к 2034 г
4.1	Кыргызстан	Прохладный умеренный	Сухой	ВАГ	Пастбища	30 000
4.2	Кыргызстан	Прохладный умеренный	Сухой	ВАГ	Пастбища	50 000
4.3	Кыргызстан	Прохладный умеренный	Сухой	ВАГ	Пастбища	350 000

В целом все три меры политики по Управлению пастбищами ЕХ-АСТ оценивает с общим балансом углерода в -5 773 359,17 т CO₂ за весь 10-летний период учёта. Углеродный баланс отражает разницу в выбросах и поглощениях ПГ между сценарием «С проектом» и сценарием «Без проекта».

Основным парниковым газом, вносящим вклад в баланс, является CO₂, который уменьшается на -5 773 359,17 т CO₂ из-за разницы со сценарием «Без проекта», выбросов CH₄ и N₂O не ожидается. Углеродный баланс проектов по деятельности и по годам представлен на рис. 10.



Рисунок 10. Углеродный баланс различных видов деятельности по управлению пастбищами в период 2025-2034 гг. по годам.

Общий объем сокращений выбросов ПГ от данных видов деятельности в 2030 г. составит -635 069,51 т CO₂э, а в 2034 г. - -1 096 938,24 т CO₂э.

В 2030 г. деятельность по подсеву пастбищ приведет к сокращению выбросов ПГ в объеме 57 233 т CO₂э, деятельность по внесению удобрений на пастбищах – 122 574,01 т CO₂э, а внедрение пастбище оборота – 455 262,50 т CO₂э.

Тип политики: 4. Управление возделываемыми землями с однолетними культурами

Данная политика и меры не входят пока в число приоритетных, что связано с многоукладным характером сельскохозяйственных систем. Однолетние культуры выращиваются в

Кыргызстане в основном частными мелкоконтурными крестьянскими (фермерскими) хозяйствами (порядка 370 тыс. фермерских хозяйств в 2025 г.). Отсюда возникают много численные проблемы в управлении землепользованием сельскохозяйственных угодий.

Данные о планах по однолетним культурам взяты из Национальной программы развития Кыргызской Республики на 2026-2030 гг., хотя никаких мер митигации там не представлено. Приводимые далее данные носят учебный характер для повышения потенциала экспертов по использованию инструмента ЕХ-АСТ.

Допущением является то, что площади однолетних культур по видам останутся неизменными на весь период проекта 2025-2034 гг. Климат, влажность и тип почв принимается как одинаковых для всех площадей посевов однолетних культур. Список мер представлен в табл. 16.

Таблица 16. Список мер по смягчению последствий в рамках управления пахотными землями с однолетними культурами

№	Название меры	Цели, га	Модули, используемые в ЕХ-АСТ	Начальный год, га	Конечный год, га
5.1	Устойчивое выращивание бобовых культур	69 204	Однолетние культуры	55 771	69 204
5.2	Устойчивое выращивание посевов кукурузы	143 046	Однолетние культуры	111 614	143 046
5.3	Устойчивое выращивание пшеницы	312 715	Однолетние культуры	247 565	312 715
5.4	Устойчивое выращивание ячменя	325 980	Однолетние культуры	249 273	325 980
5.5	Устойчивое выращивание клубней (сахарная свекла)	17 529	Однолетние культуры	13 411	17 529
5.6	Устойчивое выращивание картофеля	86 323	Однолетние культуры	64 637	86 323

Все указанные выше политики не предусматривают изменения землепользование, а митигационный эффект наступает за счет улучшения способов обработки почв и большего внесения органики.

Выращивание бобовых культур будет происходить начиная с 2025 г. в течении 10 лет по 2034 г. (согласно Национальной Программе Развития до 2030 г.) на общей площади 69 204 га. Общий углеродный отрицательный баланс за эти годы составит -188 763,14 т CO₂э.

Выращивание кукурузы будет происходить на площади 143 046 га, в течение 10 лет, начиная с 2025 г. по 2034 г. Общий углеродный баланс по вышеуказанным параметрам составит -390 177,04 т CO₂э.

Выращивание пшеницы будет проводиться в течении десяти лет с 2025 г. по 2034 г. на площади 312 715 га. Общие углеродный баланс составит -852 971, т CO₂э.

Выращивание ячменя будет проводится с 2025 по 2034 г. т.е. в течении десяти лет на площади 325 980 га. При этом углеродный баланс этой деятельности составит – 889 153,91 т CO₂э.

Выращивание клубней сахарной свеклы будет происходить с 2025 г. в течение десяти лет, заканчивая в 2034 г. Эта деятельность затронет площадь 17 529 га, а углеродный баланс - -47 812,68 т CO₂э.

Выращивание картофеля будет проведено на площади 86 323 га. Деятельность будет проводиться в течении десяти лет начиная с 2025 г. и заканчивая в 2034 г. При этом углеродный баланс составит –235 457,49 т CO₂э.

Параметры для этих видов деятельности представлены в табл. 17.

Таблица 17. Соответствующие параметры для ежегодной деятельности по управлению пахотными землями с однолетними культурами

№	Регион реализации меры	Климат	Уровень влажности	Тип почвы	Землепользование до реализации меры	Площадь реализации (га), цель к концу завершения работ/к 2025г
5.1	Кыргызстан	Прохладный умеренный	Сухой	ВАГ	Однолетние культуры	55 771
5.2	Кыргызстан	Прохладный умеренный	Сухой	ВАГ	Однолетние культуры	111 614
5.3	Кыргызстан	Прохладный умеренный	Сухой	ВАГ	Однолетние культуры	247 565
5.4	Кыргызстан	Прохладный умеренный	Сухой	ВАГ	Однолетние культуры	249 273
5.5	Кыргызстан	Прохладный умеренный	Сухой	ВАГ	Однолетние культуры	13 411
5.6	Кыргызстан	Прохладный умеренный	Сухой	ВАГ	Однолетние культуры	64 637

Динамика углеродного баланса по годам и видам деятельности по выращиванию однолетних культур представлена на рис. 11.



Рисунок 11. Углеродный баланс по различным видам деятельности по выращиванию однолетних культур и по годам фазы реализации проектной деятельности.

Согласно результатам расчетов EX-АСТ реализации всех эти видов деятельности проекта «Управление возделываемыми землями однолетних культур», представленных в описательном отчете, загруженного с сайта приложения, общий углеродный баланс на общей площади 954 797 га был оценен в объеме -2 604 336,12 т CO₂э за весь период реализации в течении 10 лет.

При этом углеродный баланс представляет собой разницу между выбросами и поглощениями ПГ между сценарием «С проектов» и сценарием «Без проекта» (см. рис.11).

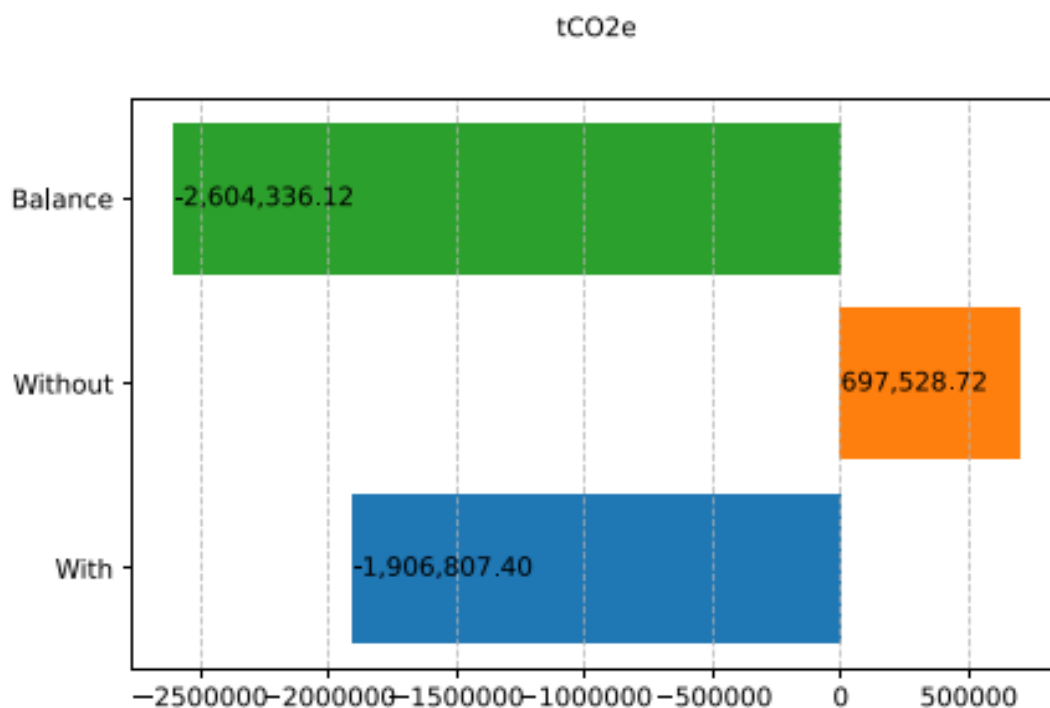


Рисунок 12. Углеродный баланс и сценарии «С проектом и «Без проекта» проекта управления однолетними культурами.

Основным парниковым газом, вносящим вклад в баланс, является углекислый газ (CO₂), который уменьшается на 2 604336,12 т CO₂э как разница со сценарием «Без проекта», выбросов закиси азота (N₂O) и метана CH₄ не ожидается. (см. рис 12).

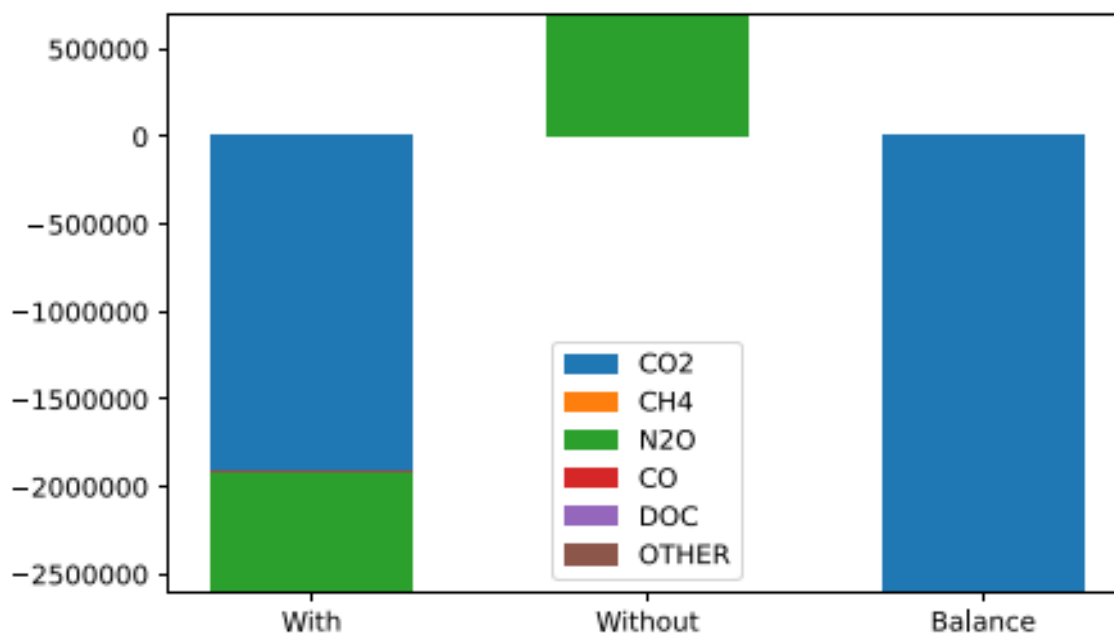


Рисунок 13. Углеродный баланс по типам ПГ мер управления однолетними культурами.

По оценке EX-АСТ в результате митигационных действий по снижению вспашки и усилению внесения органических удобрений при неизменном состоянии остатков, выращивание бобовых на площади 69 204 га в 2030 г. приведет к сокращению выбросов на 15 988,24 т CO₂э; выращивание кукурузы с применением митигационных действий даст сокращения выбросов в объеме -33 047,10 т CO₂э; выращивание пшеницы – 74 246, 72 т CO₂э; ячменя – 75 311, 34 т CO₂э; клубней – 4 049 т CO₂э и картофеля 19 943, 25 т CO₂э.

ВЫЗОВЫ

Вопросы оценки воздействий митигационных политик и мер на выбросы, поглощения ПГ остро стоит на повестке дня Кыргызстана, особенно в связи с необходимостью проведения такой работы как на этапе подготовки ОНУВ, так и на этапе подготовки информации о прогрессе ОНУВ в ДДТ.

Среди основных проблем при оценке воздействий политик и мер по смягчению последствий изменения климата на выбросы/поглощения парниковых газов, выделим следующие:

1. Отсутствие механизма и инструментов отслеживания прогресса ОНУВ, проектирования выбросов/поглощений ПГ и методики расчетов сокращений в результате реализации политик и мер митигации.
2. Трудности доступа и сбора данных и низкое качество данных официальной статистики по землепользованию, изменению землепользования и лесному хозяйству. Отсутствие данных по изменению землепользования и матрицы землепользования. Недостаток данных исследований по определению количественных значений деградационных процессов в лесах и на пастбищах.
3. Отсутствие универсальных комплексных и согласованных методологических руководств для проведения оценки воздействия митигационных мер на выбросы/поглощения ПГ и проведение соответствующих расчетов в секторе ЗИЗЛХ.
4. Высокая неопределенность оценок воздействий, вследствие отсутствия

качественных данных и методологических руководств для расчетов сокращений выбросов.

5. Недостаточное доверие к расчетам экспертов по землепользованию и расчетам сокращений выбросов и увеличению поглощений ПГ.
6. Трудности интерпретации причин изменения динамики выбросов/поглощений в результате реализации тех или иных митигационных мер.

Рекомендации

Среди основных рекомендаций улучшению оценки воздействий политик и мер по смягчению последствий изменения климата на выбросы/поглощения парниковых газов, выделим следующие:

1. Создание и формализация рамок отслеживания прогресса ОНУВ как компонента национально системы мониторинга, отчетности и верификации (МОВ) по митигационным политикам и мерам и разработка соответствующих межведомственных механизмов и инструментов сбора данных.
2. Укрепление координации процесса сбора, обработки и хранения данных по ЗИЗЛХ. Разработка матрицы землепользования и временных рядов данных. Определение пробелов в данных и проведение соответствующих исследований.
3. Разработка и согласование универсальных комплексных методологических руководств для проведения оценки воздействия митигационных мер на выбросы/поглощения ПГ и проведение соответствующих расчетов в секторе ЗИЗЛХ.
4. Продолжение систематических наблюдений и исследований по динамике выбросов/поглощений в результате реализации тех или иных митигационных мер.
5. Использование инструмента ФАО EXACT для расчетов при оценке воздействий митигационных политик и мер на выбросы/поглощения ПГ в секторе ЗИЗЛХ.
6. Постоянное повышение технического потенциала, экспертов и институтов.

Заключение

Вопросы оценки воздействий митигационных политик и мер на выбросы/поглощения ПГ требуют достаточно быстрого решения в Кыргызстане, особенно в связи с необходимостью проведения отслеживания хода реализации митигационных мер ОНУВ 3.0 для подготовки соответствующей главы в ДДТ.

Проблемы доступа, сбора и обработки данных, лидерство и эффективная координация, а также усиление национальной системы МОВ и разработка методологических руководств для соответствующих расчетов, требует постоянного и системного повышения технического потенциала и укрепления соответствующих институтов для выполнения обязательств страны по Парижскому соглашению.

Оценка воздействий политики и мер в области ЗИЗЛХ на выбросы парниковых газов в Туркменистане

Автор: Назар Аллабердыев, национальный эксперт по вопросам климатической прозрачности в Туркменистане

Резюме

Настоящий отчёт представляет предварительную оценку воздействия отдельных политик и мер в секторе землепользования, изменений в землепользовании и лесного хозяйства (ЗИЗЛХ) Туркменистана на выбросы и поглощение парниковых газов. Оценка выполнена с использованием инструмента EX-АСТ (Ex-Ante Carbon-balance Tool).

В рамках анализа были рассмотрены ключевые национальные стратегические документы, включая Программу социально-экономического развития Туркменистана на 2022–2028 годы и Национальную лесную программу Туркменистана на 2026–2030 годы. Последняя определяет приоритетные направления расширения лесных площадей, создания защитных лесных полос и облесения деградированных земель, что имеет существенное значение для смягчения последствий изменения климата.

С учётом требований методологии ICAT, в оценку были включены только те меры, которые содержат количественные показатели либо допускают их обоснованный пересчёт.

Оценка охватывает следующие категории мер:

- лесовосстановление и облесение;
- развитие многолетних насаждений;
- улучшение управления пахотными землями.

Результаты оценки показывают, что наибольший потенциал сокращения выбросов парниковых газов связан с мерами по лесовосстановлению и облесению, что обусловлено накоплением углерода в древесной биомассе и почвах. Дополнительный вклад обеспечивается за счёт развития многолетних насаждений, а также повышения содержания органического углерода в почвах пахотных земель в результате внедрения улучшенных агротехнических практик.

Вместе с тем совокупный эффект смягчения в рамках настоящей оценки ограничен доступностью детализированных количественных данных по ряду ключевых направлений, включая управление пастбищами и масштабное облесение. Это обуславливает необходимость использования ряда допущений, соответствующих стандартным параметрам инструмента EX-АСТ.

Полученные результаты следует рассматривать как предварительные и ориентированные на поддержку процессов принятия решений и совершенствование национальной системы климатической отчётности. Дальнейшее повышение точности оценки возможно при наличии более детализированной информации о масштабах реализации мер, параметрах управления и региональных характеристиках земельных ресурсов.

Таблица 1. Сводная информация о сокращении выбросов в 2030 году за счет мер по смягчению последствий

Тип мер по смягчению последствий	Сокращение выбросов в 2030 году (тонн CO ₂ е/год)
Лесовосстановление/облесение	363 968
Улучшение лесопользования — сокращение пожаров или вредителей	Не оценивалось
Улучшение лесопользования – сокращение незаконной вырубki	Не оценивалось
Управление пастбищами	Не оценивалось
Управление пахотными землями с однолетними культурами	266 075
Управление пахотными землями с многолетними культурами	28 423
Новые сады	включено в категорию многолетних

Примечание: значения рассчитаны с использованием коэффициентов по умолчанию инструмента EX-АСТ для аридных условий. Для лесовосстановления использован сценарий, соответствующий искусственно создаваемым насаждениям (planted forest analogue) для аридных и полупустынных экосистем.

Введение

Туркменистан является Стороной Рамочной конвенции Организации Объединённых Наций об изменении климата и Парижского соглашения и последовательно совершенствует национальную систему мониторинга, отчётности и верификации климатических действий в рамках ЕТФ.

В этом контексте оценка воздействия политик и мер в секторе ЗИЗЛХ приобретает особую значимость, поскольку данный сектор обладает значительным потенциалом как для поглощения углерода, так и для повышения устойчивости экосистем к изменению климата.

Настоящий отчёт направлен на предварительную количественную оценку воздействия выбранных политик и мер в секторе ЗИЗЛХ Туркменистана на выбросы и поглощение парниковых газов с использованием инструмента EX-АСТ.

В рамках анализа были рассмотрены ключевые национальные программные документы:

1. Программа социально-экономического развития Туркменистана на 2022–2028 годы;
2. Национальная лесная программа Туркменистана на 2026–2030 годы.

Национальная лесная программа определяет приоритетные направления развития лесного хозяйства, включая расширение лесных площадей, создание защитных лесных полос, облесение деградированных земель, а также совершенствование системы управления лесным фондом. Эти меры рассматриваются как ключевые с точки зрения смягчения последствий изменения климата, в частности за счёт увеличения поглощения углерода в биомассе и почвах.

Для обеспечения методологической строгости в оценку были включены только те меры, которые содержат количественные показатели либо позволяют выполнить их обоснованный пересчёт. В результате были отобраны следующие группы мер:

- лесовосстановление и облесение (на основе Национальной лесной программы);
- развитие многолетних насаждений;

- улучшение управления пахотными землями.

Оценка носит прикладной характер и направлена на поддержку процессов принятия решений, а также на повышение качества информации, представляемой в рамках национальной отчётности, включая Национальные сообщения и Двухгодичные доклады о транспарентности.

При этом результаты следует рассматривать как предварительные, поскольку по ряду параметров используются допущения, основанные на доступных национальных документах и стандартных коэффициентах инструмента ЕХ-АСТ. Дальнейшее повышение точности оценки возможно при наличии детализированных данных по площадям реализации мер, характеристикам управления и региональным особенностям земельных ресурсов.

Оцененные меры по смягчению последствий

В рамках настоящего отчёта проведена оценка воздействия отдельных политик и мер в секторе ЗИЗЛХ Туркменистана на выбросы и поглощение парниковых газов с использованием инструмента ЕХ-АСТ. В соответствии с требованиями методологии ICAT, в анализ были включены только те меры, которые содержат количественные показатели либо допускают их обоснованный пересчёт на основе доступной информации.

Отбор мер осуществлялся на основе ключевых национальных программных документов, включая Программу социально-экономического развития Туркменистана на 2022–2028 годы и Национальную лесную программу Туркменистана на 2026–2030 годы.

В результате для количественной оценки были отобраны следующие категории мер:

- лесовосстановление и облесение;
- управление пахотными землями с однолетними культурами;
- управление пахотными землями с многолетними культурами.

Данные меры отражают наиболее релевантные направления смягчения последствий изменения климата в секторе ЗИЗЛХ Туркменистана, по которым доступна минимально необходимая информация для параметризации инструмента ЕХ-АСТ.

Тип меры: Лесовосстановление/ облесение

Для Туркменистана меры по лесовосстановлению и облесению являются одним из ключевых направлений смягчения последствий изменения климата в секторе ЗИЗЛХ. В условиях аридного климата данные меры направлены на закрепление подвижных песков, снижение деградации земель, улучшение микроклимата, а также увеличение поглощения углерода в биомассе и почвах.

Основой для оценки данной меры является Национальная лесная программа Туркменистана на 2026–2030 годы, которая предусматривает реализацию мероприятий по расширению лесных площадей, включая создание защитных лесных полос и облесение деградированных территорий, в том числе в Приаральском регионе.

В рамках программы предусмотрено ежегодное проведение облесительных мероприятий на площади порядка 4 тыс. га в год, что составляет около 20 тыс. га за период 2026–2030 гг.

Таблица 2. Список мер по смягчению последствий в области лесовосстановления/облесение

№	Название политики	Цели	Модули, используемые в ЕХ-АСТ	Начальный год	Конечный год
1.1	Национальная лесная программа Туркменистана (2026–2030)	Расширение лесных площадей и облесение деградированных земель	Land Use Change, Forestry	2026	2030

Таблица 3. Соответствующие параметры для мер по лесовосстановлению/облесение.

№	Регион реализации меры	Климат	Уровень влажности	Тип почвы	Землепользование до реализации меры	Площадь реализации (га), цель к концу завершения работ/к 2025г	Тип/категория леса
1.1	Весь Туркменистан	Сухой	Низкая	Минеральные	Деградированные земли	20 000	Засухоустойчивые насаждения

Оценка показывает, что данная мера обеспечивает наибольший вклад в сокращение выбросов парниковых газов среди рассмотренных мер.

Суммарный эффект к 2030 году составляет порядка: 363 968 тонн CO₂-эквивалента в год.

Основной вклад обеспечивается за счёт интенсивного накопления углерода в надземной и подземной биомассе древесно-кустарниковых насаждений. В расчётах использованы коэффициенты ЕХ-АСТ для категории лесовосстановления, соответствующие сценарию искусственного создания насаждений в условиях аридного и полупустынного климата. Дополнительно учитывается накопление углерода в корневой биомассе с использованием стандартных коэффициентов соотношения надземной и подземной биомассы.

Следует отметить, что использование данного сценария отражает потенциальный эффект при успешном создании и устойчивом развитии лесных насаждений и может рассматриваться как оценка верхней границы потенциала смягчения последствий изменения климата.

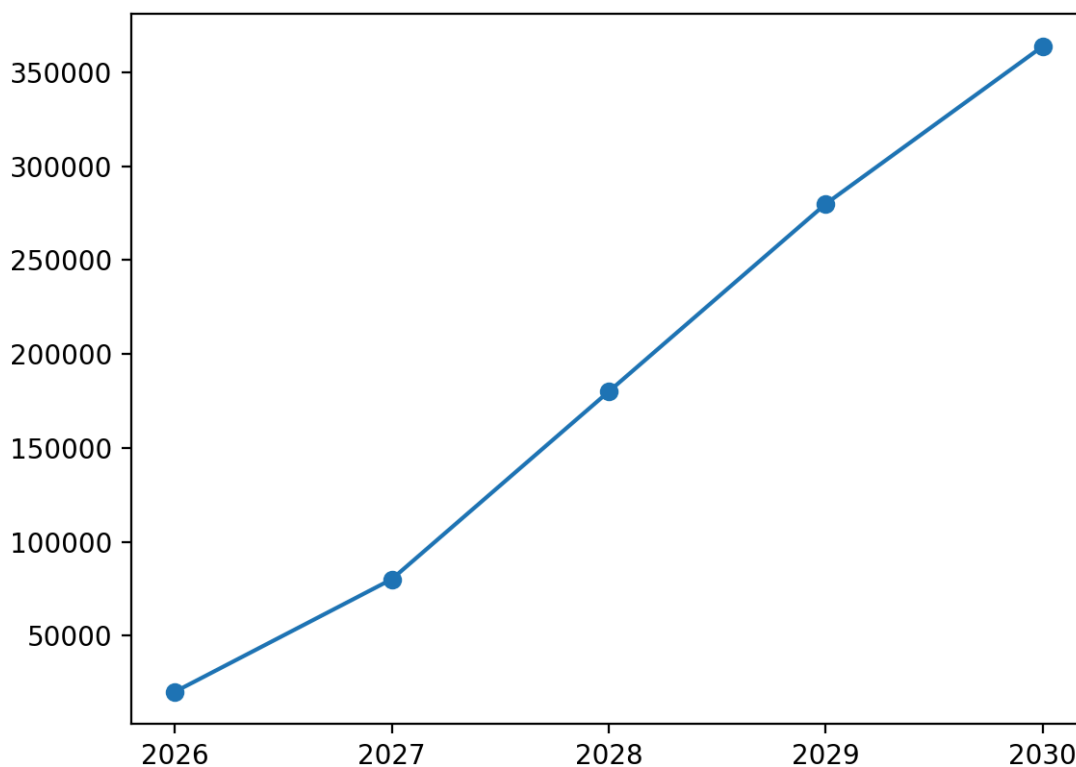
Эффект от реализации меры носит накопительный характер и постепенно увеличивается по мере роста древесно-кустарниковой растительности, достигая максимальных значений к концу рассматриваемого периода.

В расчётах использовано значение общей площади облесения 20 тыс. га за период реализации меры, основанное на официальных показателях программы.

В качестве базового сценария принято состояние деградированных земель без проведения мероприятий по облесению. В сценарии с реализацией меры предполагается постепенное накопление углерода в надземной и подземной биомассе, а также в почвах.

Для параметризации EX-АСТ использованы стандартные значения по умолчанию для аридных условий.

Рисунок 1. Обзор результатов оценки мер по лесовосстановлению/облесению (тонны CO₂e)



Тип меры: Управление пахотными землями с однолетними культурами

Для Туркменистана улучшение управления пахотными землями является важным направлением смягчения последствий изменения климата в секторе ЗИЗЛХ. В условиях орошаемого земледелия меры направлены на повышение содержания органического углерода в почвах, снижение деградации земель и повышение устойчивости агроландшафтов.

Основой для оценки данной меры является Программа социально-экономического развития Туркменистана на 2022–2028 годы, которая предусматривает реализацию мероприятий по улучшению мелиоративного состояния земель, повышению продуктивности сельского хозяйства и внедрению более устойчивых методов земледелия.

В рамках программы предусмотрена реализация ряда проектов по освоению и улучшению сельскохозяйственных земель с количественно определёнными показателями площадей. Суммарная площадь земель, охваченных данными мероприятиями, составляет около 233 400 га.

Таблица 4. Список мер по смягчению последствий в рамках управления пахотными землями с однолетними культурами

№	Название политики	Цели	Модули, используемые в ЕХ-АСТ	Начальный год	Конечный год
1.1	Программа социально-экономического развития Туркменистана (2022–2028)	Улучшение мелиоративного состояния земель и повышение продуктивности	Cropland	2022	2028

Таблица 5. Соответствующие параметры для ежегодных мер по управлению пахотными землями с однолетними культурами

№	Регион реализации и меры	Климат	Уровень влажности	Тип почвы	Землепользование до реализации меры	Площадь реализации (га), цель к концу завершения работ/к 2025г
1.1	Весь Туркменистан	Сухой	Низкая	Минеральные	Дегradированные/низкопродуктивные пашни	233400, Улучшенные пашни

Таблица 6. Соответствующие параметры для ежегодных мер по управлению пахотными землями с однолетними культурами, до и после реализации.

№	До реализации			После реализации		
	Обработка почвы	Ввод органических материалов	Управление растительными остатками	Обработка почвы	Ввод органических материалов	Управление растительными остатками
1.1	Интенсивная (традиционная)	Низкий уровень поступления органических материалов	Остатки преимущественно удаляются с поля или частично сжигаются	Сниженная (улучшенная) обработка почвы	Повышенный уровень поступления органических материалов	Преимущественно сохраняются и возвращаются в почву

В качестве базового сценария принято сохранение текущих практик управления пахотными землями, характеризующихся относительно низким уровнем содержания органического углерода в почвах.

Сценарий с реализацией меры предполагает:

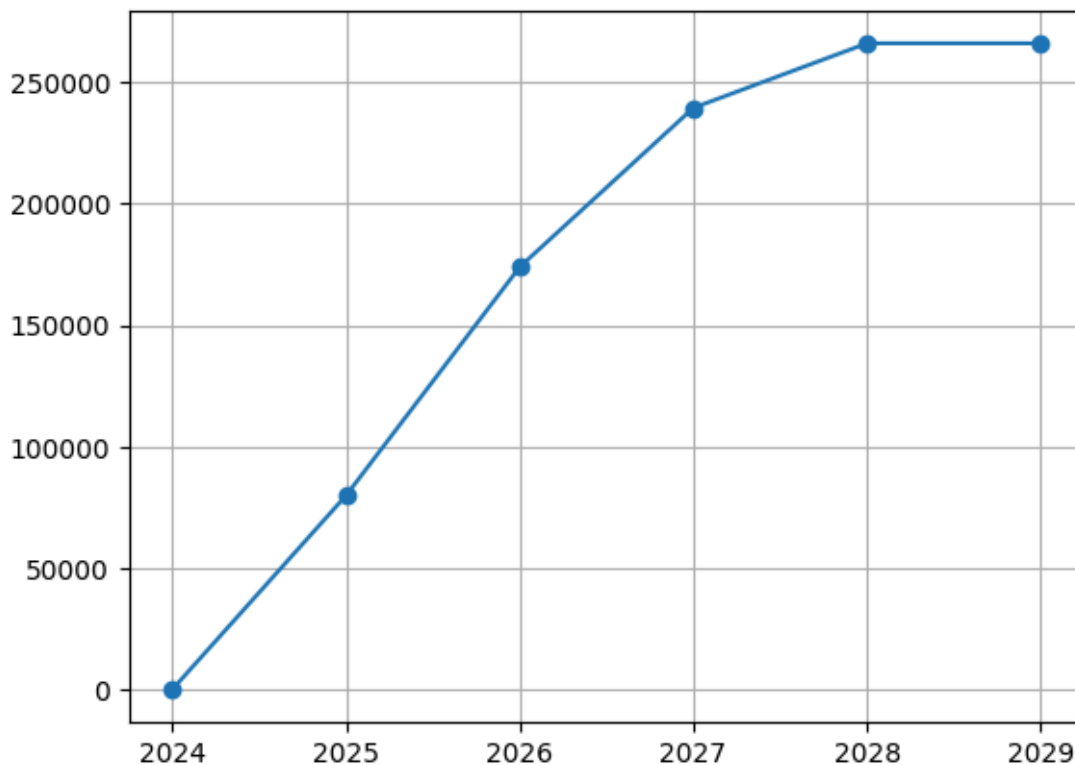
- улучшение мелиоративного состояния земель;
- повышение эффективности орошения;
- внедрение более устойчивых агротехнических практик.

Оценка показывает, что реализация данной меры обеспечивает дополнительное сокращение выбросов парниковых газов за счёт увеличения запасов углерода в почвах.

Суммарный эффект к 2030 году составляет порядка: 266 075 тонн CO₂-эквивалента в год.

В отличие от мер по лесовосстановлению, эффект данной категории мер формируется преимущественно за счёт почвенного углерода и достигает стабильного уровня после внедрения улучшенных практик управления.

Рисунок 2. Обзор результатов оценки мер по управлению пахотными землями с однолетними культурами (в тоннах CO₂e)



Тип меры: Управление пахотными землями с многолетними культурами

Развитие многолетних насаждений, включая сады и виноградники, является важным направлением повышения устойчивости агроландшафтов и увеличения поглощения углерода в секторе ЗИЗЛХ Туркменистана. В отличие от однолетних культур, многолетние насаждения обеспечивают дополнительное накопление углерода в надземной и подземной биомассе, а также способствуют улучшению структуры почв.

Основой для оценки данной меры является Программа социально-экономического развития Туркменистана на 2022–2028 годы, в рамках которой реализуются проекты по созданию и развитию садов и виноградников с количественно определёнными показателями площадей.

Суммарная площадь проектов с многолетними культурами, отобранных для оценки, составляет около 3 539,6 га.

Таблица 7. Список мер по смягчению последствий в управлении пахотными землями с многолетними культурами

№	Название политики	Цели	Модули, используемые в ЕХ-АСТ	Начальный год	Конечный год
1.1	Программа социально-экономического развития	Развитие садов и виноградников	Perennial crops	2022	2028

	Туркменистана (2022–2028)				
--	------------------------------	--	--	--	--

Таблица 8. Соответствующие параметры для мер по управлению пахотными землями с многолетними культурами.

№	Регион реализации меры	Климат	Уровень влажности	Тип почвы	Землепользование до реализации меры	Площадь реализации (га), цель к концу завершения работ/к 2025г
1.1	Весь Туркменистан	Сухой	Низкая	Минеральные	Пашня	3539,6, Многолетние культуры

В качестве базового сценария принято использование земель под однолетние культуры.

Сценарий с реализацией меры предполагает перевод части пахотных земель в многолетние насаждения, включая сады и виноградники, что приводит к увеличению накопления углерода в биомассе и частично в почвах.

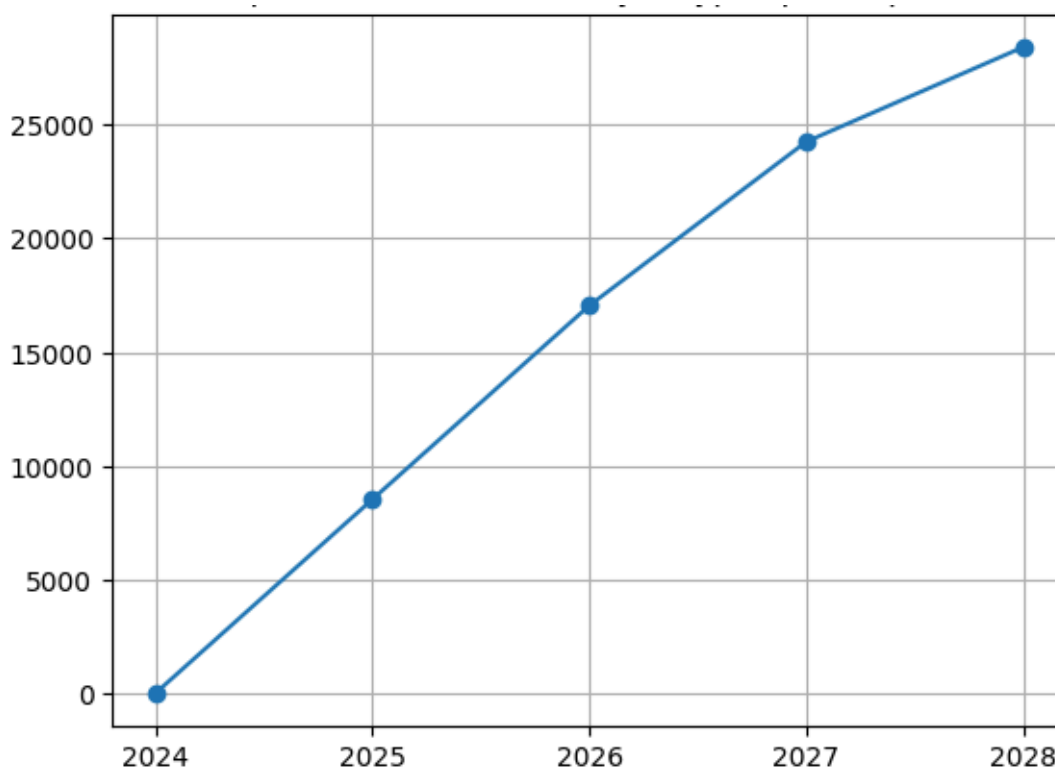
Для параметризации использованы стандартные значения ЕХ-АСТ для аридных условий, отражающие накопление углерода в древесной и кустарниковой растительности.

Существенный вклад обеспечивается накоплением углерода в надземной и подземной биомассе многолетних насаждений. В расчётах использованы стандартные коэффициенты ЕХ-АСТ, отражающие рост древесной биомассы в условиях аридного климата.

Суммарный эффект к 2030 году составляет порядка: 28 423 тонн CO₂-эквивалента в год.

Несмотря на сравнительно небольшой вклад, данная мера имеет важное значение с точки зрения долгосрочного накопления углерода и повышения устойчивости сельскохозяйственных систем.

Рисунок 6. Обзор результатов оценки мер по управлению пахотными землями с многолетними культурами (тонны CO₂e) по видам газов



Вызовы

В процессе проведения оценки воздействия политик и мер в секторе ЗИЗЛХ Туркменистана был выявлен ряд ограничений и проблем, оказывающих влияние на точность и полноту полученных результатов.

Одной из ключевых проблем является ограниченная доступность детализированных количественных данных по реализации мер. В частности, в Национальной лесной программе Туркменистана показатели мероприятий по облесению представлены преимущественно в виде количества высаживаемых саженцев без указания соответствующих площадей, что требует применения дополнительных допущений при проведении количественной оценки.

Аналогично, по ряду направлений, таких как управление пастбищами, предотвращение деградации земель и меры по снижению воздействия пожаров и незаконной вырубке, в доступных программных документах отсутствуют количественные параметры, необходимые для корректной параметризации инструмента EX-АСТ. Это ограничивает возможность включения данных мер в оценку, несмотря на их потенциально значительный вклад в сокращение выбросов парниковых газов.

Дополнительной проблемой является отсутствие национально адаптированных коэффициентов, отражающих специфические почвенно-климатические условия Туркменистана. В результате при проведении оценки используются значения по умолчанию, предусмотренные инструментом EX-АСТ, что может приводить к неопределённости в оценке итоговых результатов.

Также следует отметить, что доступные данные по сельскохозяйственным проектам носят фрагментарный характер и представлены в виде отдельных инициатив с ограниченной

площадью реализации. Это затрудняет формирование полной картины воздействия мер на национальном уровне и может приводить к недооценке совокупного потенциала сектора.

Наконец, существенным ограничением является отсутствие систематизированной информации о базовых и целевых практиках управления земельными ресурсами (например, режимы орошения, агротехнические методы, частота деградационных процессов), что является важным элементом для точной настройки параметров модели EX-АСТ.

В совокупности указанные факторы обуславливают необходимость использования ряда допущений и делают полученные результаты предварительными. При этом данные ограничения отражают текущий уровень доступности информации и подчёркивают важность дальнейшего развития национальной системы сбора и анализа данных в секторе ЗИЗЛХ.

Рекомендации

На основе проведённой оценки и выявленных ограничений предлагается ряд рекомендаций, направленных на повышение качества анализа и эффективности реализации мер в секторе ЗИЗЛХ Туркменистана.

Прежде всего, целесообразно обеспечить включение в национальные программные документы более детализированных количественных показателей, включая площади реализации мероприятий по облесению, управлению пастбищами и улучшению сельскохозяйственных земель. Это позволит существенно повысить точность последующих оценок и обеспечить их сопоставимость с международными требованиями.

Важным направлением является развитие национальной системы мониторинга и сбора данных по землепользованию, включая создание и ведение актуализированных баз данных по категориям земель, практикам управления и динамике их изменений. Особое внимание следует уделить интеграции геоинформационных систем и данных дистанционного зондирования Земли.

Рекомендуется также разработать и адаптировать национальные коэффициенты для оценки изменений запасов углерода в почвах и биомассе с учётом специфических природно-климатических условий Туркменистана. Это позволит снизить неопределённость результатов и повысить достоверность оценок.

С учётом значительного потенциала сектора целесообразно расширить перечень оцениваемых мер за счёт включения:

- мероприятий по восстановлению и устойчивому управлению пастбищами;
- мер по предотвращению деградации земель и опустынивания;
- мероприятий по снижению воздействия пожаров и незаконной вырубке.

Кроме того, рекомендуется усилить координацию между государственными органами, ответственными за лесное хозяйство, сельское хозяйство, водные ресурсы и статистику, с целью обеспечения комплексного подхода к сбору данных и реализации мер.

Наконец, целесообразно продолжить развитие потенциала национальных экспертов в области применения инструментов оценки, таких как EX-АСТ, а также интегрировать

результаты подобных оценок в процессы планирования и разработки климатической политики.

Заключение

Настоящий отчёт представляет предварительную оценку воздействия отдельных политик и мер в секторе ЗИЗЛХ Туркменистана на выбросы и поглощение парниковых газов с использованием инструмента EX-АСТ.

Проведённый анализ показал, что наибольший потенциал смягчения последствий изменения климата связан с мерами по лесовосстановлению и облесению, реализуемыми в рамках Национальной лесной программы, а также с развитием многолетних насаждений и улучшением управления пахотными землями.

В то же время, совокупный эффект смягчения, полученный в рамках настоящей оценки, остаётся ограниченным в силу недостаточной детализации количественных данных по ряду ключевых направлений, включая управление пастбищами и масштабные меры по облесению.

Несмотря на указанные ограничения, полученные результаты позволяют сформировать общее представление о потенциале сектора ЗИЗЛХ Туркменистана в части сокращения выбросов парниковых газов и могут быть использованы в качестве основы для дальнейшего совершенствования национальной системы климатической отчётности.

Дальнейшее развитие оценки требует расширения доступной информационной базы, повышения детализации данных и внедрения более точных национальных параметров, что позволит обеспечить более полное и достоверное отражение вклада сектора ЗИЗЛХ в достижение климатических целей страны.

Оценка воздействий политики и мер в области ЗИЗЛХ на выбросы парниковых газов в Узбекистане

Автор: Ольга Белоруссова, национальный эксперт по вопросам климатической прозрачности в Узбекистане

Резюме Узбекистана

В настоящем Техническом отчёте представлены результаты оценки ПИМ смягчения изменения климата, которые реализуются в Узбекистане в секторе ЗИЗЛХ. Рассмотренные меры относятся к следующим группам:

- Лесовосстановление/облесение,
- Управление пастбищами,
- Управление пахотными землями с однолетними культурами,
- Управление пахотными землями с многолетними культурами.

Оценка мер смягчения изменения климата в секторе ЗИЗЛХ Узбекистана не выявила ПИМ, направленных на улучшение лесопользования: сокращение числа пожаров и вредителей, незаконной заготовки древесины, а также мер по созданию новых садов.

Оценки выполнены с использованием инструмента EX-АСТ на основе имеющейся информации и экспертных допущений. Результаты оценки представлены в таблице 1.

Ожидаемое общее сокращение выбросов ПГ в 2030 году составляет 65254001 тонн CO₂-эквивалента (65,25 млн тонн CO₂-эквивалента). Наибольшее количество сокращённых выбросов GU (94,5%) приходится на группу мер по лесовосстановлению/облесению, второе по значимости – меры по управлению пастбищами (5,2%).

Величина сокращений выбросов ПГ от реализации мер по облесению достигает максимальной величины к 2030 году, тогда как эффект от реализации прочих групп мер наблюдается уже в 2025-2026 гг., сохраняясь на этом уровне до 2030 года.

Таблица 1. Сводная информация о сокращении выбросов в 2030 году за счет мер по смягчению последствий

Тип мер по смягчению последствий	Сокращение выбросов в 2030 году (тонн CO ₂ в/год)
Лесовосстановление/облесение	61656557
Улучшение лесопользования — сокращение пожаров или вредителей	-
Улучшение лесопользования – сокращение незаконной вырубki	-
Управление пастбищами	3411232
Управление пахотными землями с однолетними культурами	172037
Управление пахотными землями с многолетними культурами	14175
Новые сады	-

Введение

Узбекистан присоединился к РКИК ООН 20 июня 1993 года, подписал Парижское соглашение 19 апреля 2017 года. Парижское соглашение было ратифицировано в 2018 году принятием Закона Республики Узбекистан №ЗРУ-491 от 10 октября 2018 года «О ратификации Парижского соглашения».

Как Страна РКИК ООН и Парижского соглашения, Узбекистан обязуется поддерживать глобальные усилия, чтобы удержать рост глобальной средней температуры воздуха намного ниже 2°C и приложить усилия для ограничения роста температуры в 1,5°C.

Узбекистан, как страна, не вошедшая в Приложение I, в качестве количественного показателя по сокращению выбросов парниковых газов, выбрал целевой показатель, привязанный к единице ВВП (углеродоемкость ВВП) в масштабе всей экономики. Этот вариант является наиболее приемлемым для стран с высокими темпами роста ВВП.

Первый определяемый на национальном уровне вклад (ОНУВ1), который Узбекистан представил в секретариат РКИК ООН в 2017 году, был сформулирован следующим образом: «Снизить удельные выбросы парниковых газов на единицу ВВП (углеродоемкость ВВП) на 10 процентов к 2030 году от уровня 2010 года».

В 2021 году Республика Узбекистан пересмотрела свой ОНУВ, усилив его амбициозность. В своем ОНУВ 2.0 страна взяла на себя обязательства сократить углеродоемкость ВВП на 35 процентов к 2030 году по сравнению с уровнем 2010 года, что существенно превышает первоначальную цель.

В 2025 году, в соответствии с требованиями Парижского соглашения, Узбекистан представил обновленный ОНУВ 3.0 на период до 2035 года: «Достичь снижения удельных выбросов (интенсивности выбросов) парниковых газов на единицу валового внутреннего продукта на 50 процентов к 2035 году от уровня 2010 года».

Эта цель отражает стремление Республики Узбекистан продемонстрировать максимум усилий, внося значительный вклад в глобальные меры по смягчению последствий изменения климата.

Обновленная версия ОНУВ 3.0 согласована с Национальными целями устойчивого развития (ЦУР) и с приоритетами социально-экономического развития, учитывая текущие национальные условия. Успех выполнения ОНУВ напрямую связан с тем, насколько эффективно меры по низкоуглеродному развитию будут интегрированы в государственные стратегии и программы. Особое внимание уделяется мерам, направленным на повышение энергоэффективности, расширение использования возобновляемых источников энергии, внедрение ресурсосберегающих технологий и устойчивое управление природными ресурсами.

Сектор «Землепользование, изменения в землепользовании и лесное хозяйство (ЗИЗЛХ)» включён в ОНУВ 3.0 Узбекистана. Ряд целевых показателей по сектору отражён в государственной Стратегии «Узбекистан-2030».

В 2024 году Узбекистан представил свой первый Двухгодичный доклад о транспарентности (BTR1), подготовленный в соответствии с требованиями статьи 13 Парижского соглашения и решений 18/СМА.1, 5/СМА.3, 4/СМА.1 относительно перехода на расширенные рамки

прозрачности климатической отчетности (ETF). BTR1 разработан в соответствии с Техническими руководствами МГЭИК (MPGs, УПП), общими табличными форматами CRT и CTF, что обеспечивает соответствие требованиям прозрачности Парижского соглашения.

Данный доклад содержит ключевую информацию об объемах и тенденциях выбросов ПГ, а также об успехах в реализации и достижении целей, установленных в ОНУВ Узбекистана.

Количественная оценка мер смягчения изменения климата с точки зрения уменьшения выбросов парниковых газов или увеличения поглощений содержится в обязательном разделе BTR1 «Информация, необходимая для отслеживания прогресса, достигнутого в реализации и достижении ОНУВ в соответствии со статьей 4 Парижского соглашения». Текущий BTR Узбекистана включает оценки мер смягчения в секторах экономики, связанные с повышением эффективности использования электроэнергии, внедрением ВИЭ, внедрением ресурсоэффективных технологий, а также увеличением поглощений CO₂ лесными насаждениями как результат реализации программ по лесонасаждению и лесовосстановлению.

В данном Техническом отчёте более подробно представлены оценки политик и мер в секторе ЗИЗЛХ, которые реализуются в Узбекистане в рамках национальной Стратегии «Узбекистан-2030» и отраслевых программ, утверждённых постановлениями Правительства. Информация о рассмотренных политиках и мерах была также представлена ранее в Техническом отчёте, подготовленном в январе 2025 года.

Для оценки ПИМ использован инструмент EX-ACT (Environmental eXternalities ACcounting Tool), разработанный Продовольственной и сельскохозяйственной организацией ООН (ФАО). Исходная информация и полученные результаты представлены далее в соответствующих разделах настоящего отчёта.

Для Узбекистана общие параметры инструмента EX-ACT включают следующую информацию:

1. Место реализации проекта

Страна: Uzbekistan

Климат: Warm Temperate

Влажность: Dry

Тип почв: High Activity Clay – HAC (либо «Sandy» - в зависимости от территории реализации выбранных ПИМ)

2.Эталонный запас почвенного органического углерода (SOCref): 24 тС/га (значение по умолчанию для почв HAC, согласно Уточнению 2019 года к Руководству МГЭИК 2006), либо 10 тС/га для песчаных почв

3.Потенциалы глобального потепления – согласно Пятому Оценочному докладу МГЭИК (AR5):

CO₂ – 1

CH₄ – 28

Другие параметры вносятся на основе информации о конкретных ПИМ в рамках стратегий, инициатив и проектов в секторе ЗИЗЛХ в Узбекистане.

Оцененные меры по смягчению последствий

В данном разделе представлены результаты, полученные при оценке мер смягчения с применением инструмента EX-АСТ, сгруппированных по основным типам. Также приводится описание мер и информация об основных параметрах и экспертных допущениях.

Тип меры: Лесовосстановление/ облесение

В группе мер «Лесовосстановление/облесение» оценены меры по увеличению площадей, покрытых лесными насаждениями, реализуемые в рамках следующих инициатив:

1. Общенациональный проект «Яшил макон» («Зелёный край»), включённый в Стратегию «Узбекистан-2030» (Цель 67): посадка ежегодно 200 млн саженцев в период 2020-2030гг., создание «зелёных поясов» вокруг городов путём высадки 30 млн саженцев;

2. Создание дополнительно 600 тыс га защитных лесов (доведение их общего объема до 2,6 млн га) на высохшем дне Аральского моря в рамках реализации Цели 69 Стратегии «Узбекистан-2030» (№ УП-158 от 11.09.2023 г.)

Краткая информация по данным мерам представлена в таблице 2.

Таблица 2. Список мер по смягчению последствий в области лесовосстановления/ облесение

№	Название политики	Цели	Модули, используемые в EX-АСТ	Начальный год	Конечный год
1.1	Общенациональный проект «Яшил макон» (Стратегия «Узбекистан-2030»)	Ежегодная высадка 200 млн саженцев деревьев	Grassland Land Use Change Forest Management	2020	2030
1.2	Общенациональный проект «Яшил макон» (Стратегия «Узбекистан-2030»)	Создание «зелёных поясов» вокруг городов путём высадки 30 млн саженцев	Annual Cropland Land Use Change Forest Management	2024	2026
1.3	Стратегия «Узбекистан-2030», цель 69	Создание дополнительно 600 тыс га защитных лесов (доведение их общего объема до 2,6 млн га)	Other Land Land Use Change Forest Management	2024	2026
1.4	Общенациональный проект «Яшил макон»	Увеличение площади озеленения в городах с 8% до 30%	Settlement Land Use Change Forest Management	2022	2026

Политика 1.1. Целевым показателем проекта «Яшил макон», наряду с ежегодной высадкой 200 млн саженцев деревьев, является увеличение площади лесопокрытых территорий до 6,1 млн.га к 2030 году от уровня 2020 года с созданием системы ухода и орошения каждого высаживаемого дерева. В 2020 году площадь территорий, покрытых лесом, составляла 3,28 млн.га (материалы Государственного учета лесного фонда). Расчётным путём определена средняя площадь ежегодных лесонасаждений – 280 тыс га/год. По данным Агентства лесного хозяйства Республики Узбекистан, площадь лесных насаждений в 2025 году составила 4,7 млн га.

Целевым регионом реализации является вся территория страны. В качестве климатической зоны, режима увлажнения и типа почвы выбраны параметры, характерные для большей части территории Узбекистана. Принято допущение, что саженцы будут высаживаться преимущественно на деградированных землях, поэтому для целей оценки принято допущение по предшествующему типу землепользования – «сильно деградировавшие пастбища».

Политика 1.2. Создание «зелёных поясов» вокруг городов подразумевает высадку 30 млн саженцев вокруг крупных населённых пунктов в течение трёх лет после принятия Стратегии «Узбекистан-2030». Целевым регионом реализации является территория вокруг крупных городов страны. В качестве климатической зоны, режима увлажнения и типа почвы выбраны параметры, характерные для большей части территории Узбекистана. Предполагается, что саженцы будут высаживаться преимущественно на пахотных землях, т.к. это преобладающий тип землепользования вблизи населённых пунктов. Число ежегодно высаживаемых саженцев определяется расчётным путём: 10 млн саженцев в год. На основе меры 1.1 можно оценить среднюю площадь, приходящуюся на 10 млн саженцев. Если 200 млн саженцев будет высажено на площади 280 тыс га, то на 10 млн саженцев приходится около 14 тыс га, а на 30 млн – 42 тыс га.

Политика 1.3. Стратегия «Узбекистан-2030» предусматривает высадку дополнительно 600 тыс га защитных лесов на осушенном дне Аральского моря и доведение их общего объема до 2,6 млн га в период с 2024 по 2026 год. Ежегодный индикатор – высаживаемые новые площади – получен расчётным путём и составляет 200 тыс га.

Целевым регионом реализации является территория Хорезмской области и Республика Каракалпакстан. Климат – тёплый умеренный сухой, тип почв – песчаные, предшествующий тип землепользования – другие земли (пустынные земли).

Политика 1.4. Проект «Яшил макон» содержит цель по увеличению площади озеленения (зелёных зон и парков) в городах с 8% до 30% в период 2022-2026гг. По экспертным оценкам, площадь городских зелёных насаждений в 2022 году составляла 17,87 тыс.га. Расчётным методом определяем, что к 2026 году она должна составить 67 тыс.га, что потребует ежегодно высаживать около 9,83 тыс.га зелёных зон и парков.

Целевыми территориями являются городские площади. Климат – тёплый умеренный сухой, тип почв – почвы с минералами высокоактивного глинозема (НАС), предшествующий тип землепользования – земли поселений и инфраструктуры. Сделано допущение, что деревья будут высажены на участки с естественным покровом (без мощения), которые в случае отсутствия проектной деятельности будут переведены под искусственное покрытие.

Данная информация представлена в табличном формате – таблица 3.

Таблица 3. Соответствующие параметры для мер по лесовосстановлению/облесению.

№	Регион реализации меры	Климат	Уровень влажности	Тип почвы	Землепользование до реализации меры	Площадь реализации (га), цель к концу завершения работ/к 2025г	Тип/категория леса
1.1	Вся территория Узбекистана	Теплый умеренный	Сухой	Глина высокой активности (НАС)	Сильно деградировавшие пастбища	6,1 млн га	Первичный, сухой
1.2	Вокруг крупных городов	Теплый умеренный	Сухой	Глина высокой активности (НАС)	Возделываемые земли	42 тыс га	Первичный, сухой
1.3	Каракалпакстан, Хорезмская область	Теплый умеренный	Сухой	Песчаный	Другие типы местности (скалы, пустыня и т. д.)	600 тыс га	Первичный, сухой
1.4	Городские территории	Теплый умеренный	Сухой	Глина высокой активности (НАС)	Сильно деградировавшие пастбища	67 тыс га	Первичный, сухой

Оценки воздействия описанных четырех мер на эмиссии/поглощения ПГ показали следующие результаты по отдельным парниковым газам (рисунок 1). Общая площадь, затронутая реализацией мер: 3,511 млн га. Кумулятивный эффект от реализации составит к 2030 году 325 465,57 тыс тонн CO₂-эквивалента сокращений выбросов ПГ. С точки зрения метана изменений не предполагается (нулевые). Углеродный баланс (величина поглощений) достигает максимальной величины к 2030 году. Общее количество сокращенных в 2030 году выбросов составляет 61656,56 тыс тонн CO₂-эквивалента. Из них 99,9% приходится на CO₂ (61651,65 тыс тонн CO₂), на закись азота – 0,01% (4,91 тыс тонн).

Рисунок 1. Обзор результатов оценки мер по лесовосстановлению/облесению (тысяч тонн CO₂-экв) по видам газов



Тип меры: Управление пастбищами

В группе мер «Управление пастбищами» оценены меры по сокращению площади деградированных пастбищ, реализуемые в рамках Постановления Президента №ПП-277 от 10.06.2022г. «О мерах по созданию эффективной системы борьбы с деградацией земель», которым утверждён План действий по борьбе с деградацией земель, ее предотвращению и охране почв, включая сокращение площади деградированных пастбищ с 2517 тыс га в 2022 году до 755 тыс га в 2025 году.

Краткое описание данной меры представлено в таблице 4.

Таблица 4. Список мер по смягчению последствий в управлении пастбищами

№	Название политики	Цели	Модули, используемые в ЕХ-АСТ	Начальный год	Конечный год
1.1	План действий по борьбе с деградацией земель, ее предотвращению и охране почв	Сокращение площади деградированных пастбищ с 2517 до 755 тыс га в течение 2022-2025гг.	Grassland	2022	2025

Политика 1.1. Показатель сокращения площадей деградированных пастбищ в целом по Узбекистану с 2517 до 755 тыс га за период 2022-2025гг. содержится в Плане действий по борьбе с деградацией земель, ее предотвращению и охране почв. Расчётным путём можно определить среднюю ежегодную площадь улучшенных пастбищ, она составляет около 587 тыс га ежегодно в течение трёх лет. Сделано допущение, что в результате реализации Плана, сильно деградированные пастбища будут переводиться в категорию улучшенных со средним уровнем поступления органического вещества.

Информация об использованных допущениях представлена в таблицах 5-6.

Таблица 5. Соответствующие параметры мер по управлению пастбищами

№	Регион реализации меры	Климат	Уровень влажности	Тип почвы	Землепользование до реализации меры	Площадь реализации (га), цель к концу завершения работ/к 2025г
1.1	Вся территория Узбекистана	Теплый умеренный	Сухой	Глина высокой активности и (НАС)	Пастбища	1762 тыс га

Таблица 6. Соответствующие параметры мер по управлению пастбищами, до и после реализации.

До реализации	После реализации
---------------	------------------

№	Тип пастбищ	Периодичность возникновения пожаров (в годах)	Средние потери растительного покрова во время пожара (%)	Тип пастбищ	Периодичность возникновения пожаров (в годах)	Средние потери растительного покрова во время пожара (%)
1.1	Сильно деградированное	-	-	Улучшенное со средним уровнем поступления органического вещества	-	-

Оценка воздействия данной меры на эмиссии ПГ показала, что изменяются только эмиссии CO₂. Эмиссии двух других парниковых газов – метана и закиси азота не изменятся (рисунок 2). Площадь, затронутая реализацией меры, составляет 1762 тыс га. Кумулятивный эффект от реализации составит в 2030 году 25584,24 тыс тонн сокращений выбросов CO₂. Углеродный баланс достигает максимального значения в 2025 году, сохраняясь далее на одном уровне. Количество сокращённых в 2030 году выбросов CO₂ составляет 3411,23 тыс тонн CO₂ в результате увеличения запасов углерода в почвах пастбищных угодий.

Рисунок 2. Обзор результатов оценки мер по управлению пастбищами (в тоннах CO₂e) по видам газов



Тип меры: Управление пахотными землями с однолетними культурами

В группе мер «Управление пахотными землями с однолетними культурами» оценены меры по переводу части сельхозугодий на технологию органического земледелия. Мера реализуется в рамках Плана практических мер по организации выращивания органического хлопка-сырца и производства органической текстильной продукции хлопково-текстильными производственными предприятиями и кластерами. План утверждён Указом Президента №УП-5995 от 18.05.2020 г. «О дополнительных мерах по обеспечению соответствия показателей качества и безопасности сельскохозяйственной продукции международным стандартам».

Согласно Плану, в период 2020-2025гг. необходимо перевести 5% площадей, занятых хлопчатником и зерновыми культурами на технологии органического земледелия (таблица 7).

Таблица 7. Список мер по смягчению последствий в рамках управления пахотными землями с однолетними культурами

№	Название политики	Цели	Модули, используемые в ЕХ-АСТ	Начальный год	Конечный год
1.1	План практических мер по производству органической сельхозпродукции	В период 2020-2025гг. перевести 5% площадей, занятых под хлопчатником и зерновыми культурами, на технологии органического земледелия	Annual Cropland	2021	2025

Политика 1.1. Целевым показателем Плана является внедрение на 5% площадей, занятых посевами хлопчатника и зерновых, технологий органического земледелия.

Принято допущение, что методы органического земледелия предполагают переход от полной вспашки к щадящей (сниженной) обработке, обеспечению высокого уровня поступления органического вещества с применением навоза (по сравнению с предшествующим средним уровнем поступления органического вещества) и оставление растительных остатков на полях (до внедрения органической технологии остатки вывозились с полей).

По экспертным оценкам и данным государственного статистического учёта, площади под рассматриваемыми сельхозкультурами в 2020 году составляли: хлопчатник – около 1639 тыс га (следовательно, 5% составят примерно 82 тыс га); зерновые культуры – 1680 тыс га, 5% от этой величины составит около 84 тыс га. Следовательно, общая площадь, подлежащая реализации указанной меры, составляет 166 тыс га.

Целевым регионом реализации является вся территория страны. В качестве климатической зоны, режима увлажнения и типа почвы выбраны параметры, характерные для большей части территории Узбекистана. Поскольку инструмент ЕХ-АСТ не включает культуру «хлопчатник», оценки проводились для культуры «Зерновые» (Grains). В кратком виде данная информация представлена в таблицах 8-9.

Таблица 8. Соответствующие параметры для ежегодных мер по управлению пахотными землями с однолетними культурами

№	Регион реализации меры	Климат	Уровень влажности	Тип почвы	Землепользование до реализации меры	Площадь реализации (га), цель к концу завершения работ/к 2025г
1.1	Вся территория Узбекистана	Теплый умеренный	Сухой	Глина высокой активности (НАС)	Возделываемые земли	166 тыс га

Таблица 9. Соответствующие параметры для ежегодных мер по управлению пахотными землями с однолетними культурами, до и после реализации.

№	До реализации			После реализации		
	Обработка почвы	Ввод органических материалов	Управление растительными остатками	Обработка почвы	Ввод органических материалов	Управление растительными остатками
1.1	Полная	Средний	Вывоз с поля	Уменьшенная	Высокий с применением навоза	Оставление на поле

Оценка воздействия данной меры на эмиссии ПГ показала, что происходит поглощение CO₂ (в результате накопления углерода в почве), сопровождаемое эмиссиями N₂O (как результат разложения органического вещества навоза и растительных остатков) – рисунок 3. Площадь, затронутая реализацией данной меры, составляет 166 тыс га. Кумулятивный эффект от реализации составит в 2030 году 1290,28 тыс тонн CO₂-эквивалента выбросов ПГ. Величина углеродного баланса достигает максимума в 2026 году, сохраняясь на одном уровне до 2030 года. Углеродный баланс в 2030 году составит 172,04 тыс тонн CO₂-эквивалента.

Рисунок 3. Обзор результатов оценки мер по управлению пахотными землями с однолетними культурами (в тоннах CO₂e) по видам газов



Тип меры: Управление пахотными землями с многолетними культурами

В группе мер «Управление пахотными землями с многолетними культурами» оценены меры по переводу части сельхозугодий на технологию органического земледелия. Мера реализуется в рамках Плана практических мер по организации выращивания органического хлопка-сырца и производства органической текстильной продукции хлопково-текстильными производственными предприятиями и кластерами. План утверждён Указом Президента №УП-5995 от 18.05.2020 г. «О дополнительных мерах по обеспечению соответствия показателей качества и безопасности сельскохозяйственной продукции международным стандартам».

Согласно Плану, в период 2020-2025гг. необходимо перевести 10% площадей, занятых под плодово-ягодными культурами, и 15% площадей, занятых виноградниками, на технологии органического земледелия (таблица 10).

Таблица 10. Список мер по смягчению последствий в управлении пахотными землями с многолетними культурами

№	Название политики	Цели	Модули, используемые в ЕХ-АСТ	Начальный год	Конечный год
1.1	План практических мер по производству органической сельхозпродукции	В период 2020-2025гг. перевести 10% площадей, занятых под плодово-ягодными культурами, и 15%, занятых виноградниками, на технологии органического земледелия	Perennial Cropland	2021	2025

Политика 1.1. Целевым показателем Плана является внедрение технологий органического земледелия на 10% площадей, занятых плодово-ягодными культурами, и на 15% площадей виноградников.

Принято допущение, что методы органического земледелия предполагают переход от щадящей (уменьшенной) вспашки к нулевой обработке, обеспечению высокого уровня поступления органического вещества без применения навоза (по сравнению с предшествующим средним уровнем) и прекращение практики сжигания растительных остатков (до внедрения органической технологии остатки сжигались).

По экспертным оценкам и данным государственного статистического учёта, площади под рассматриваемыми сельхозкультурами в 2020 году составляли: плодово-ягодные – около 241 тыс га (следовательно, 10% составят примерно 24 тыс га); виноградники – 128 тыс га, 15% от этой величины составит около 19 тыс га.

Целевым регионом реализации является вся территория страны. В качестве климатической зоны, режима увлажнения и типа почвы выбраны параметры, характерные для большей части территории Узбекистана. Поскольку инструмент ЕХ-АСТ позволяет произвести оценку для различных типов многолетних культур, были выделены отдельные виды деятельности для плодово-ягодных садов и для виноградников.

В кратком виде данная информация представлена в таблицах 11-12.

Таблица 11. Соответствующие параметры для мер по управлению пахотными землями с многолетними культурами.

№	Регион реализации меры	Климат	Уровень влажности	Тип почвы	Землепользование до реализации меры	Площадь реализации (га), цель к концу завершения работ/к 2025г
1.1	Вся территория Узбекистана (сады)	Теплый умеренный	Сухой	Глина высокой активност и (НАС)	Возделываемые земли (многолетние культуры)	24 тыс га
1.2	Вся территория Узбекистана (виноградники)	Теплый умеренный	Сухой	Глина высокой активност и (НАС)	Возделываемые земли (многолетние культуры)	19 тыс га

Таблица 12. Соответствующие параметры для мер по управлению пахотными землями с многолетними культурами, до и после реализации.

№	До реализации			После реализации		
	Обработка почвы	Ввод органических материалов	Остатки сжигаются (да/нет)	Обработка почвы	Ввод органических материалов	Остатки сжигаются (да/нет)
1.1	Уменьшенная	Средний	Остатки сжигаются	Нулевая	Высокий без применения навоза	Не сжигаются
1.2	Уменьшенная	Средний	Остатки сжигаются	Нулевая	Высокий без применения навоза	Не сжигаются

Оценка воздействия данной меры на эмиссии ПГ показывает, что эмиссии CO₂ уменьшаются (в результате накопления углерода в почве), также как и эмиссии метана и закиси азота (как следствие прекращения практики сжигания растительных остатков) – рисунок 4. Суммарная площадь, затронутая реализацией меры составляет 209 тыс га. Кумулятивный эффект от реализации составит в 2030 году 106,32 тыс тонн CO₂-эквивалента сокращений выбросов ПГ. Величина углеродного баланса достигает максимального значения в 2026 году, оставаясь постоянной до 2030 года. Величина предотвращённых выбросов (углеродный баланс) в 2030 году составит 14,175 тыс тонн CO₂-эквивалента.

Рисунок 4. Обзор результатов оценки мер по управлению пахотными землями с многолетними культурами (тонны CO₂e) по видам газов.



Вызовы

При оценке воздействия ПИМ в секторе ЗИЗЛХ с применением инструмента EX-АСТ наибольшее затруднение вызвали следующие задачи:

1. Выделение в описании политик и мер информации, необходимой в качестве входных параметров для настройки инструмента оценки, особенно относительно предшествующего типа землепользования, высаживаемых древесных пород, степени деградированности пастбищ до и после реализации оцениваемой меры, особенности режимов управления однолетними и многолетними возделываемыми землями.
2. Разработка экспертных допущений при отсутствии необходимой информации в описании политик и мер.
3. Сбор информации об особенностях режимов землепользования и состоянии земельных ресурсов на территории страны, которая могла бы служить основой для построения экспертных допущений.
4. Все оценки выполнены с применением значений коэффициентов и параметров МГЭИК по умолчанию (в данном случае – согласно Уточнению 2019 года к Руководящим принципам МГЭИК 2006), что является источником значительных неопределённостей получаемых оценок сокращённых выбросов ПГ. Это объясняется отсутствием утверждённых национальных параметров для оценки выбросов ПГ в категориях землепользования и лесного хозяйства.

Основным пробелом в секторе ЗИЗЛХ для инвентаризации ПГ Узбекистана является неполное соответствие между национальной классификацией земель и международной классификацией типов землепользования, применяемой МГЭИК. Это затрудняет оценки изменения запасов углерода в углеродных резервуарах, а также разработку национальных коэффициентов и других параметров.

Другим серьёзным пробелом остаётся отсутствие национальной статистики по переустройству земель из одних категорий землепользования в другие.

В целом, исходные данные земельной и лесной статистики имеют достаточно высокую степень неопределённости, временные ряды не всегда согласованы, улучшение данных требует большой экспертной работы.

Рекомендации

Устранение пробелов, описанных в предыдущем разделе, может быть достигнуто посредством реализации следующих мероприятий:

1. Создание кратких методических рекомендаций для отраслевых специалистов по сбору данных о ПиМ в области смягчения изменения климата. Данные рекомендации могут включать перечень необходимой информации в текстовом или табличном формате с описанием каждого параметра, как это реализовано в ЕХ-АСТ.

2. Составление документа, содержащего информацию о соответствии национальных и международных категорий землепользования по итогам запланированных национальных исследований по их сопоставлению.

3. Организация и проведение дополнительных исследований с использованием данных дистанционного зондирования и применением экспертных допущений для разработки национальных матриц землепользования.

4. Сбор информации, проведение исследований для разработки национальных коэффициентов и других параметров для оценки выбросов/поглощений ПГ в категориях землепользования и их официальное утверждение на национальном уровне.

5. Оценка состояния пастбищ и их степени деградации, а также режимов управления пастбищными и возделываемыми землями в условиях Узбекистана.

6. Улучшение институциональной координации для сбора информации о ПиМ в области сокращения выбросов/увеличения поглощений ПГ в секторе ЗИЗЛХ, а также для отслеживания процесса их реализации.

7. Повышение потенциала национальных экспертов, занятых в процессе сбора информации о ПиМ и процессе выполнения целевых стратегий и программ.

Заключение

Результаты оценки воздействия политик и мер по смягчению последствий изменения климата на выбросы ПГ в Узбекистане показали, что текущие стратегии и программы оказывают значительное воздействие на увеличение поглощений и предотвращение роста ПГ. Выявлены некоторые пробелы в информации, необходимой для проведения точных оценок, и даны рекомендации по их устранению.

Укрепление национального потенциала, проведение тематических научных исследований, улучшение подходов к сбору информации, институциональной координации и «памяти» позволит более эффективно и с меньшей степенью неопределённости оценить не только текущие, но и будущие планируемые ПиМ в секторе ЗИЗЛХ, а также обеспечить отслеживание прогресса их реализации с учётом требований прозрачности Парижского соглашения.