

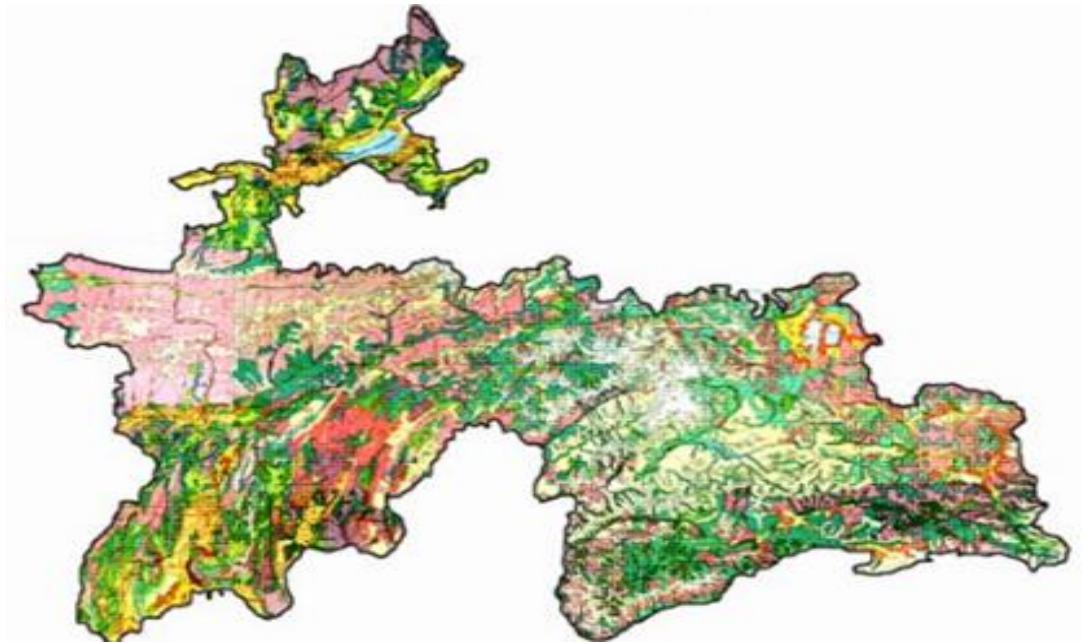


**THE GLOBAL  
MECHANISM**  
United Nations Convention  
to Combat Desertification

# **Land Degradation Neutrality**

## **Support to the LDN Target Setting Process in Tajikistan**

### *Final Consolidated Report*



**Prepared by LDN National Working Group**

**Dushanbe 2024**



**Обозначения и сокращения**

НБДЗ	Нейтральный баланс деградации земель
КООС РТ	Комитет по охране окружающей среды при Правительстве РТ
ВИ	Вегетативный индекс
ВМО	Всемирная метеорологическая организация
ГИС	Географическая информационная система
ДЗЗ	Дистанционное зондирование Земли
ДМП	Долгосрочный метеорологический прогноз
КБО	Конвенция ООН по борьбе с опустыниванием
ТЕ	Trends. Earth,
МЧС	Министерство по чрезвычайным ситуациям
НМГС	Национальная метеорологическая и гидрологическая служба
НПД	Национальные программы действий по борьбе с опустыниванием
ОМЯ	Опасные метеорологические явления
ОЯП	Опасные явления природы
СРПЗ	Системы раннего предупреждения о засухе
СРПД/БО	Субрегиональная программа действий по борьбе с опустыниванием
ЦА	Центральная Азия
ЧС	Чрезвычайная ситуация
ЧП	Чрезвычайное происшествие
DRM	Управление рисками стихийных бедствий
NDVI	Нормализовано - разностный вегетационный индекс
R	Коэффициент корреляции
Si	Индекс засушливости Д.А. Педея
SPI	Стандартизированный индекс осадков
SVSLRF	Стандартизованная система верификации для долгосрочных прогнозов
ЦУР	Цели устойчивого развития
РТ	Республика Таджикистан
ПОУ	Почвенный органический углерод
УУЗР	Устойчивого управления земельными ресурсами

## **Important note**

This document has been prepared with the support of the Land Degradation Neutrality Target Setting Programme (LDN TSP), a partnership initiative implemented by the Secretariat and the Global Mechanism of the UNCCD, with support from the following partners: France, Germany, Luxembourg, Republic of Korea, Spain, Trinidad and Tobago, Turkey, European Space Agency, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Global Environment Facility, ISRIC- World Soil Information, International Union for Conservation of Nature, Joint Research Centre of the European Commission, Soil Leadership Academy, United Nations Development Programme, United Nations Environment Programme, World Resources Institute.

The views and content expressed in this document are solely those of the authors of this document and do not necessarily represent the views of the LDN TSP or any of its partners.

## Executive Summary

Nowadays, over 131 countries have pledged to establish targets for achieving 'land degradation neutrality'. More than 80 countries, such as Kazakhstan, Turkmenistan, Kyrgyzstan, and Uzbekistan, have already set their targets and confirmed their commitment to achieving LDN.

Tajikistan's decision to participate in this global process will establish a framework for implementing the provisions of the UNCCD. This will create positive synergies with other national commitments to achieve the SDGs, including climate change mitigation and adaptation, biodiversity and water conservation, and food security.

The general goal to achieving LDN in Tajikistan is fully correlated with the main national development programs, particularly. the National Development Strategy until 2030, the National Strategy for Adaptation to Climate Change until 2030, the National Strategy on Disaster Risk Reduction for 2019-2030, as well as the Program of Reforming the Water Sector for 2016-2025, the Medium-Term Development Program for 2021-2025, and the Program of Development of Agrofood System and Sustainable Agriculture for 2030, the State Environmental Program of the Republic of Tajikistan for 2023-2028. These documents provide a roadmap for the country's development in various sectors. These strategies provide necessary actions to combat desertification and land degradation, identify risks and threats to mitigate climate change, and implement adaptation measures to respond to existing climate change and prepare for its expected impacts.

In recent years, the country has made significant progress in implementing the main provisions of the UNCCD. Priority areas for land protection have been identified, including combating secondary soil salinization caused by anthropogenic and natural factors, as well as combating degradation of pastures and wind and water erosion of soils. The proposed measures aim to address the issues of rational land and water use, increase crop provides through scientific approaches, and improve national legislation.

The workshop of the Tajikistan LDN working group carried out on 23 May 2023. The concept of LDN, as well as the data and measures required to achieve LDN in accordance with the country's long-term strategies and development plans were presented and discussed. The global and national data for land cover, soil organic carbon and productivity as well as the land degradation were presented to the national stakeholders. The dataset (FAO-WOCAT) includes trends and their impact on degradation from **2001-2015 and 2015-2019** was validated by participants of the workshop. Particularly, was validated SDG 15.3.1 Indicator.

### **Baseline (2001-2015):**

	Area (sq km)	Percent of total land area
Land area improved	5 221,59	3,67%
Land area stable	88 126,72	61,96%
<b>Land area degraded</b>	<b>24 789,69</b>	<b>17,43%</b>

### **Progress (2015-2019):**

	Area (sq km)	Percent of total land area
Land area improved	8 721,35	6,13%
Land area stable	78 033,37	54,86%
<b>Land area degraded</b>	<b>31 383,51</b>	<b>22,06%</b>

The global dataset shows a **clear trend to acceleration of degradation**, particularly in irrigated areas.

The **main drivers of the land degradation** are deforestation, unsustainable irrigation methods, plowing of dry lands, and intensive grazing. Due to non-compliance with pasture management rules, land degradation and a decrease in productivity occur on many winter pastures.

The report presents an overview of Tajikistan's policies regarding the implementation of environmental and ecological requirements.

It is important to note that the existing national land assessment system may require some adjustments to ensure comparability of global and national data. The indicator 'Ratio of the area of degraded land resources to the total area of land resources' is used to measure progress towards achieving SDG target 15.3. This indicator is calculated using three sub-indicators: soil cover, land productivity, and carbon stocks above and below ground. The percentage of degraded land is determined by dividing the total measured area of degraded land by the total land area and multiplying the result by 100%. In Tajikistan, this figure was 13.1%.

The classification of land cover (GM/UNCCD) in Tajikistan requires clarification that considers the unique landscape features, such as desert pastures, irrigated agriculture, saline soils, mountain forests, and other areas. National indicators must be adjusted to align with the global LDN indicator system. To support decision-making in environmental protection bodies and nature protection agencies, a national institutional tool in the form of organizational and informational support needs to be created. This includes the creation of a database to prepare information necessary for decision-making in the fields of agricultural development, biodiversity conservation, and desertification control.

The national LDN targets and the proposed measures to achieve them align with the Republic of Tajikistan's overall development strategies and plans. Specifically, the National Development Strategy (NDS) until 2030, adopted in 2019, outlines general directions of economic development and measures to mitigate the impact of climate change. The NDS-2030 serves as the primary mechanism for nationalizing and directly implementing the SDGs. Several priority tasks have been identified, directly related to the following: combating desertification, improving land reclamation, combating drought, etc. Regarding this matter, it is important to note the priority activities outlined in the national plans. According to UNCCD approaches, creating favorable conditions to achieve LDN involves four components: scientific, financial, and institutional (including guarantees of land rights, responsible land use, and sustainable land use), and legal (relevant by-laws and other normative documents). In this context, the country aims to create a unified automated geodatabase using information from the State Land Cadaster. The creation of this database should improve land use and preserve and enhance soil fertility by providing timely updates on their condition.

The following **national targets for achieving LDN by the end of 2030** were validated by the national stakeholders:

1. Cultivated 11,321 hectares of new irrigated land, including 1,771 hectares at the expense of the state budget, 9,550 hectares at the expense of state investment projects and domestic and foreign direct investments.
2. Restored 5,580 hectares of land withdrawn from agricultural circulation at the expense of the state budget, local budgets, funds from industry services, which in total will allow attracting 16,901 hectares of irrigated land to agricultural production.
3. The area of forests transferred under management plans will be 685,000 (ha).
4. The area allocated for pasture management plans will be 83,000 (ha).

• **Оглавление**

Обозначения и сокращения.....	2
Введение .....	7
Картирование базового уровня деградации земель.....	8
<b>Деградация земель</b> .....	9
<b>Земельный покров</b> .....	12
<b>Динамика продуктивности земли</b> .....	19
<b>Запасы почвенного органического углерода</b> .....	22
Характеристика природно-хозяйственных областей и районов.....	27
Согдийская природно-хозяйственная область .....	27
Гиссарская природно-хозяйственная область.....	28
Вахшская природно-хозяйственная область.....	30
Кулябская природно-хозяйственная область .....	30
Гармская природно-хозяйственная область.....	32
Горно-Бадахшанская (Памирская) природно-хозяйственная область.....	33
<b>Основные причины деградации земель</b> .....	35
Тенденции и факторы деградации земель. ....	40
Состояние и мониторинг природных пастбищ Таджикистана .....	44
Обезлесение .....	50
Засуха .....	54
Улучшение мелиоративного состояния земель.....	58
<b>Реализация экологических и природоохранных требований в политике страны</b> .....	61
Экономика деградации земель для сельскохозяйственного сектора .....	64
Законодательство, регулирующее земельные отношения в Таджикистане .....	66
<b>НСП-2030 как механизм достижения ЦУР</b> .....	68
<b>Координация и механизмы оценки НСП-2030 и ЦУР</b> .....	73
<b>Взаимосвязи с Рио-конвенциями</b> .....	77
Потенциальные цели по достижению нейтрального баланса деградации земель на период до 2030 года в Таджикистане .....	78
Выводы .....	80
Список и предложения по трансформативным проектам .....	82
Список использованной литературы.....	84



## Введение

На сегодняшний день более 131 стран добровольно приняли на себя обязательства по установлению целевых показателей «нейтральной деградации земель». Более 80 стран, включая Казахстан, Кыргызстан и Узбекистан, уже установили свои цели и подтвердили приверженность к достижению НБДЗ.

Инициатива Таджикистана о присоединении к этому глобальному процессу позволит создать основу для реализации положений КБО ООН и обеспечит позитивный синергизм с другими национальными обязательствами по достижению ЦУР, в том числе по смягчению последствий изменения климата и адаптации к ним, сохранению биоразнообразия и водных ресурсов, достижению продовольственной безопасности.

Вследствие освоения крутых горных склонов и вырубке горных лесов, во многих районах республики усугубляются деградационные процессы и опустынивания. Это еще раз свидетельствует о малой устойчивости природных условий горной среды к различным природно-антропогенным воздействиям.

Согласно новым данным ООН количество здоровых и продуктивных земель, деградировавших во всем мире с 2015 года, сопоставимо с территорией Центральной Азии.

На встрече в Центральной Азии Конвенция ООН по борьбе с опустыниванием (КБО ООН, UNCCD) 13 ноября 2023 в г. Самарканде представила новые данные, свидетельствующие о стремительной деградации земель в регионе и во всем мире. В период с 2015 по 2019 год ежегодные потери здоровых и продуктивных земель составили не менее 100 млн га. Это наглядное представление о стремительной потере здоровых и продуктивных земель по всему миру, что имеет тяжелые последствия для миллиардов людей.

В общей сложности это 420 млн га, или 4,2 млн кв. км, что превышает совокупную площадь пяти государств Центральной Азии - Казахстана, Кыргызстана, Таджикистана, Туркменистана и Узбекистана. Эта статистика говорит о необходимости принятия срочных мер, поскольку прогрессирующая деградация земель продолжает дестабилизировать рынки, сообщества и экосистемы во всем мире.

Хотя ситуация с деградацией земель в разных регионах отличается, данные КБО ООН свидетельствуют: при сохранении нынешней динамики для достижения целей, закрепленных в Целях устойчивого развития (ЦУР), к 2030 году потребуется восстановить 1,5 млрд га деградированных земель по всему миру.

Глобальные тенденции развиваются в неблагоприятном направлении, все еще возможно не только достичь, но и превзойти цели достижения нейтрального баланса деградации земель. Этого можно добиться, остановив дальнейшую деградацию и ускорив выполнение существующих обязательств по восстановлению миллиарда гектаров земель к 2030 году.

В общей сложности 5 миллиардов долларов США было вложено в финансирование глобальных усилий по борьбе с опустыниванием, деградацией земель и засухой – как на двухстороннем, так и многостороннем уровне. Это позволило 124 странам реализовать большое количество проектов, направленных на решение проблем.

Комитет по охране окружающей среды при Правительстве Республики Таджикистан (далее - КООС РТ), как уполномоченный орган по реализации КБО ООН всесторонне поддерживает данную инициативу и обратился с просьбой в Секретариат КБО ООН для оказания поддержки в разработке и установлении национальных добровольных целей.

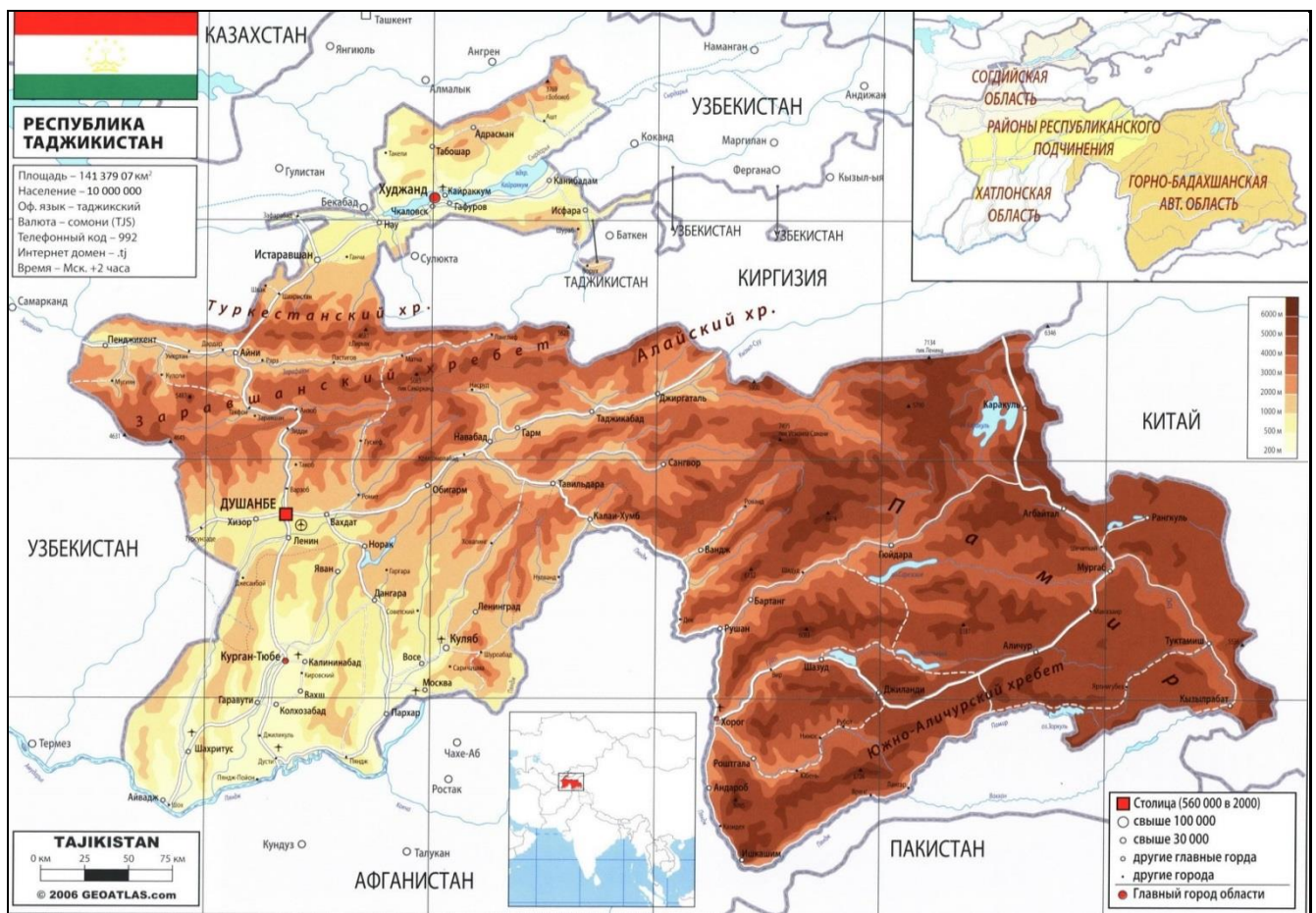
## Картирование базового уровня деградации земель

Земля в Таджикистане является исключительной собственностью государства, и государство гарантирует её эффективное использование в интересах народа. Таджикистан, более 93% территории которого занимают горы, а численность сельского населения превышает 70% от общей численности, считается одной из малоземельных республик в мире. Таджикистан – горная страна, системы Памиро-Алая; расположена между 36° 40' и 41° 05' северной широты и 67° 31' и 75° 14' восточной долготы, занимает территорию в **141 379 км<sup>2</sup>**.

Территория республики протянулась на 700 км с запада на восток и на 350 км с севера на юг. Она имеет сложное очертание границ, отражающее историко-географические особенности проживания таджикского народа в Средней Азии. На севере линия границы вклинивается в Узбекистан и, частично, в Кыргызстан, занимая западную часть Ферганской долины. Таджикистан граничит с этими республиками на западе, северо-западе и северо-востоке. На востоке Республика граничит с Китайской Народной Республикой: (общая протяженность границы 430 км), а на юге – с Исламской Республикой Афганистан – (1030 км). Общая протяженность границ 3000 км.

На юго-востоке полоса афганской территории шириной от 15 до 65 км отделяет Таджикистан от Индии и Пакистана. На западе в пределы таджикской территории вклиниваются пустынные и полупустынные участки Туранской низменности, которые постепенно переходят в холмы и предгорья. На востоке она примыкает к гигантским горным массивам и плоскогорьям центральной части азиатского материка.

## Географическая карта Таджикистана. Рисунок 1.





## Деградация земель

Государственный комитет по земельному управлению и геодезии Республики Таджикистан является центральным органом исполнительной власти, ответственным за разработку и проведение единой государственной политики в области отношений государственных землеустроительных работ, земельного кадастра, топографо-геодезических, аэрокосмических, картографических работ, государственной регистрации недвижимого имущества и прав на него, государственный контроль за использованием и охраной земель, государственный контроль топографо-геодезических, картографических работ осуществляет регулярный сбор данных по качеству почвы и деградации земель. Текущая ситуация относительно степени и масштаба деградации земель в Таджикистане известна.

По существующим оценкам, в Таджикистане некоторой степени эрозии подвержены были 82,3% всех земель и 97,9% сельскохозяйственных земель. Из них 88,7% земель подвержены высокой и умеренной степени эрозии. Согласно Национальной программе действий (НПД) КБО ООН по Таджикистану 1993 года, эрозии подвержены были 68% сельскохозяйственных угодий страны.

В 2004 году Европейской экономической комиссией ООН (ЕЭК ООН) было определено, что эрозии подвержены 60% орошаемых земель, в то время как в проектом документе ИБОС говорится о том, что в связи с разными типами деградации земель «неэффективные оросительные системы и засоление земель нанесли ущерб» 97% обрабатываемых земель Таджикистана. По оценкам, обусловленная выбиванием пастбищ деградация охватывает приблизительно 3 миллиона гектаров, или 85% общей площади пастбищных угодий (Азиатский банк развития, 2004 год).

Согласно государственной статистике, с 1991 года в результате деградации, обусловленной использованием неустойчивой сельскохозяйственной практики полностью разрушено 4% земель (ПРООН - ЮНЕП, 2010 год. Правительство Таджикистана, 2009 год).

С целью получения общего представления о состоянии деградации земель Вольфграмм и др. (2011 год) провели оценку на основе экспертного заключения. Результаты говорят о том, что специалисты учитывают не только пастбищные угодья и сенокосы, но и естественные леса, более всего страдающие от деградации. Сенокосы используются не только для заготовки сена, но и для открытого выпаса скота; таким образом, высокая степень деградации является масштабным явлением. Последняя, также наблюдается и в отношении инфраструктуры, такой как дороги и водоканалы. Предполагается, что признаки деградации проявляют 90% богарных пахотных земель, из них 40% проявляют признаки высокой степени деградации. Что касается орошаемых пахотных земель, согласно оценкам, 22% их площади проявляют признаки высокой степени деградации, 38% - признаки низкой и умеренной степени деградации и 40% - не проявляют признаков деградации. По оценкам, деградация лесопосадок затрагивает около 70% площади земель. Наименее деградированными считаются системы агролесоводства, при этом высокой степени деградации подвержено 22% площади, низкой и умеренной – 30% площади, а почти половины площади, т.е. 48% не проявляют каких-либо признаков деградации. Деградация почв резко снижает их плодородие и биопродуктивность природных угодий, сокращает площади орошаемых земель, лесов, пастбищ, уничтожает многочисленные народнохозяйственные сооружения, превращает богарные земли в гофрированную поверхность. Ежегодно около 42 тыс. га орошаемых земель подвергается различной степени опустынивания. Происходит сильное сокращение пастбищных земель за счет расширения пахотных земель, вырубаются горные леса. В республике встречаются все виды деградации почв – поверхностная, линейная, подземная, ирригационная, овражная и др.

Уровень деградируемых земель в Республике Таджикистан определяется по следующим параметрам: засоленные земли, заболоченные земли, эродированные земли и опустевшие земли. По данным Государственного Комитета по управлению земель и геодезии Республики

Таджикистан засоленные земли в республике на 2021 год составляют 66 954,78 га, слабозасоленные – 40 588,40 га, средnezасоленные – 11 778,09 га, сильнозасоленные – 9 235,10 га, что в % от общей поливных земель составляет 6; 1,7 и 1,4 % соответственно. Заболоченные земли составляют 2 880,2 га или 0,43 % от общей площади поливных земель, а земли подверженные водной эрозии составляют 1 386,65 га, ветровой эрозии 14,6 га а опустевшие земли 1 062,74 га, что в процентном соотношении составляют 0,20; 0,002 и 0,15 % соответственно. Данные представлены в виде таблицы 1 и карты эрозии почвы республики.

Таблица 1.

№	Наименование регионов	Общая площадь деградированных земель (га)	Засоленные земли, в том числе			Заболоченные земли (га)	Эродированные Земли		Опустевшие земли (га)
			Слабозасоленные земли (га)	Среднезасоленные земли (га)	Сильнозасоленные земли (га)		Водной эрозии (га)	Ветровой эрозии (га)	
1	ГБАО	52,19	26,4	25,79	0	0	0	0	0
2	РРП	266,19	0	0	0	66	156,95	12,6	30,64
3	Хатлонская обл.	22057,4	7809	3754,3	7167,1	1063,2	1229,7	2	1032,1
4	Согдийская обл.	44579	32753	8007	2068	1751	0	0	0
	<b>Всего по РТ</b>	<b>66954,78</b>	<b>40588,4</b>	<b>11787,09</b>	<b>9235,1</b>	<b>2880,2</b>	<b>1386,65</b>	<b>14,6</b>	<b>1062,74</b>

Для оценки напряженности и динамики процессов деградации земель на уровне стран и регионов эффективным инструментом может служить индикатор. Целей устойчивого развития ООН и концепция достижения нейтрального баланса деградации земель, отражающая способы его мониторинга с использованием трех глобальных прокси-индикаторов: динамики наземного покрова, продуктивности земель и запасов органического углерода почв. Методы картографического моделирования и мониторинга этих индикаторов позволяют выявлять «горячие» точки деградации земель на уровне стран и регионов, динамику интенсивности процессов деградации и восстановления, прогнозировать их влияние на окружающую среду. Индикатор ЦУР 15.3.1 (2001-2015) рассчитанный по набору глобальных данных FAO-WOCAT приведен ниже в таблице 2 и на рисунке 2.

Таблица 2.

Показатели	Площадь. км <sup>2</sup>	% от общей площади земель
Общая площадь земель	142 239,7	100,00%
Площадь улучшенных земель	5 221,59	3,67%
Площадь стабильных земель	88 126,72	61,96%
Площадь деградированных земель	24 789,69	17,43%
Площадь, земель по которым нет данных	24 101,71	16,94%

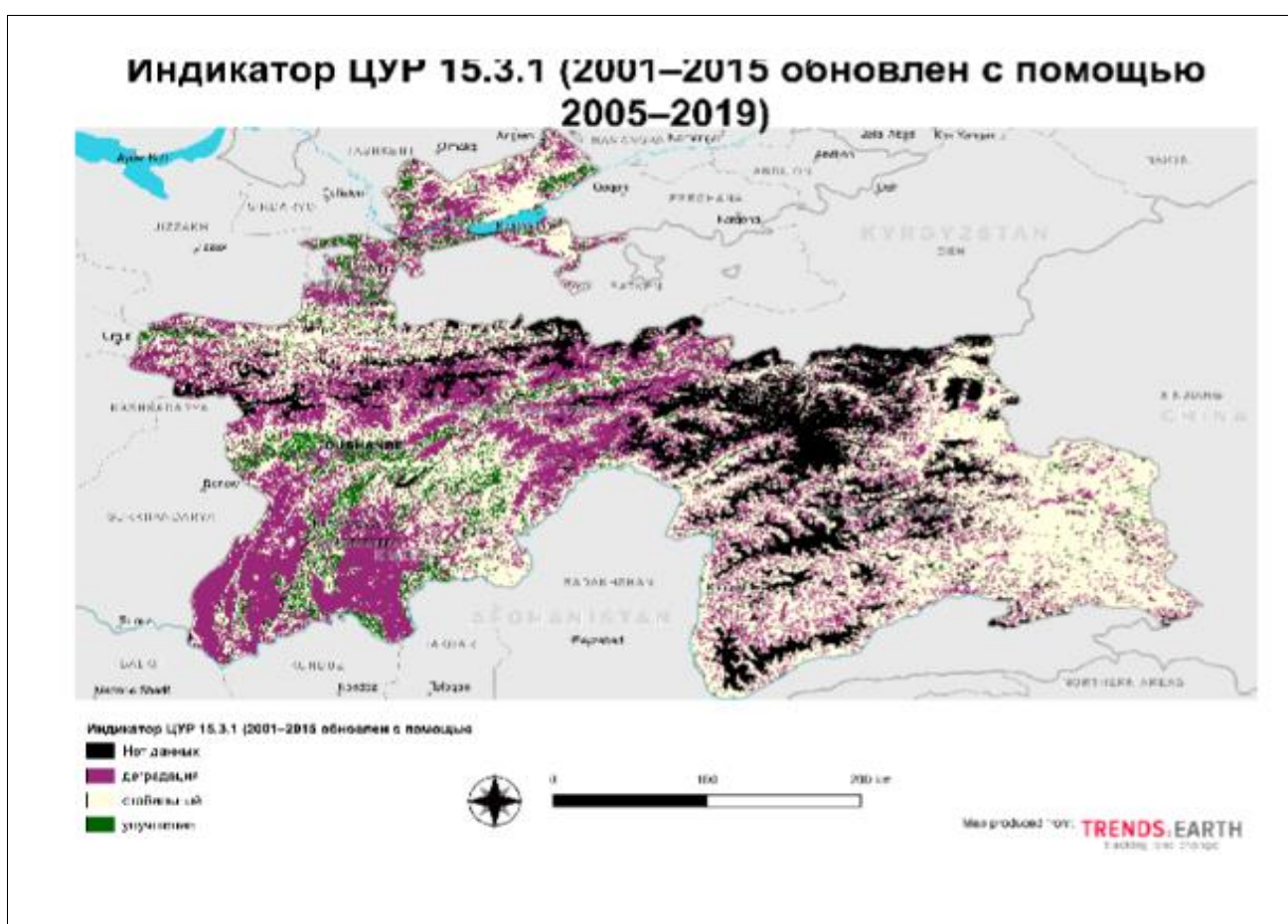


Рисунок 2. Индикатор ЦУР 15.3.1 (2001-2015) рассчитанный по набору глобальных данных FAO-WOCAT

## **Земельный покров**

С особенностью географического положения связаны такие свойства природной среды, как континентальность и засушливость климата, неравномерность распределения водных ресурсов, преобладание аридных и семиаридных ландшафтов, малая лесистость.

Природная среда горной территории Республики очень восприимчива к антропогенным воздействиям. Малейшее нарушение горной экосистемы может привести к катастрофическим последствиям. Наиболее уязвимыми являются горно-пустынные ландшафты, где расположена основная площадь лесов. Около 95% территории страны подвержена повышенному риску экологической дестабилизации, основной причиной которой является незаконная вырубка лесов, интенсивное освоение крутых склонов, включая лесные массивы, и чрезмерно интенсивный выпас скота.

Гористый рельеф, недостаточное развитие транспортной сети, преобладание аграрной и сырьевой отраслей и прочие факторы оказывают существенное влияние на уровень благосостояния населения и на рациональное использование природных ресурсов. Высокий уровень залегания грунтовых вод, эрозия и засоление уменьшает производительность почв, а эрозии подвергаются около 60% орошаемых земель. Это большая проблема для страны, в которой только 5% территории составляют пахотные земли, а сельское хозяйство производит около четверти ВВП. В Таджикистане Государственный комитет по земельному управлению и геодезии Республики Таджикистан ведет сбор информации о площадях, подверженных различным типам деградации; выявляет причину возникновения деградации земель, потери сельскохозяйственных угодий, лесов и пастбищ; составляет отчет о состоянии использования земельных ресурсов в областях и районах и публикует полученные данные в соответствующих официальных сборниках (или же размещает на своем сайте).

Деградация горных пастбищ вместе с обезлесением и нерациональными методами управления сельскохозяйственными землями усугубляет уязвимость сельских сообществ перед опасными природными явлениями. В стране происходит до 500 различных стихийных бедствий в год, приводящих к убыткам от 20 до 100 миллионов долларов США ежегодно. Оползни, наводнения и сели угрожают жизни и собственности и представляют реальный и постоянный риск.

Прогнозы использования земельных ресурсов отражены в Стратегии развития РТ до 2030 года. В агропромышленном комплексе:

- расширение вклада в обеспечение наличия и достаточности продуктов питания, их качества и безопасности на основе перехода к высокому уровню индустриализации и устойчивого превентивного развития аграрного сектора, на основе внедрения инновационных и экологически безопасных технологий;
- повышение эффективности использования земельно-водных и человеческих ресурсов на основе улучшения мелиоративно- ирригационного состояния сельскохозяйственных угодий и обеспечения продуктивной занятости сельского населения;
- реконструкция и восстановление ирригационной инфраструктуры и внедрение современных технологий энергосберегающего орошения.

Земельные ресурсы Таджикистана являются основой богарного и орошаемого земледелия, садоводства и пастбищного хозяйства. Более 70 % населения республики занято сельскохозяйственной деятельностью. Наличие обширных горных территорий на относительно небольшой площади республики и высокие темпы прироста численности населения (1,5 - 2 % в год) предопределяют высокую степень уязвимости земельных ресурсов.

Более половины территории страны занимают малопродуктивные каменистые и щебнистые почвы, скалы и ледники. Лишь малая часть остается пригодной для хозяйственного



использования. Легкоуязвимые почвы Таджикистана в значительной мере подвержены деградации, особенно в зоне интенсивной антропогенной деятельности. Сероземные почвы разрушаются в процессе водной эрозии и дефляции. Коричневые почвы деградируют в основном в результате уничтожения растительности, интенсивного выпаса скота и распашки крутосклонных земель. Высокогорные лугово-степные почвы менее подвержены деградации, поскольку закреплены плотнодерновой растительностью, однако и здесь воздействие выпаса скота становится все более заметным.

Одним из главных проблем в Таджикистане является малоземелья. На каждого жителя страны приходится всего 0,06 га орошаемых земель, а на некоторых горных районах приходится 0,01 га. (Айнинский район).

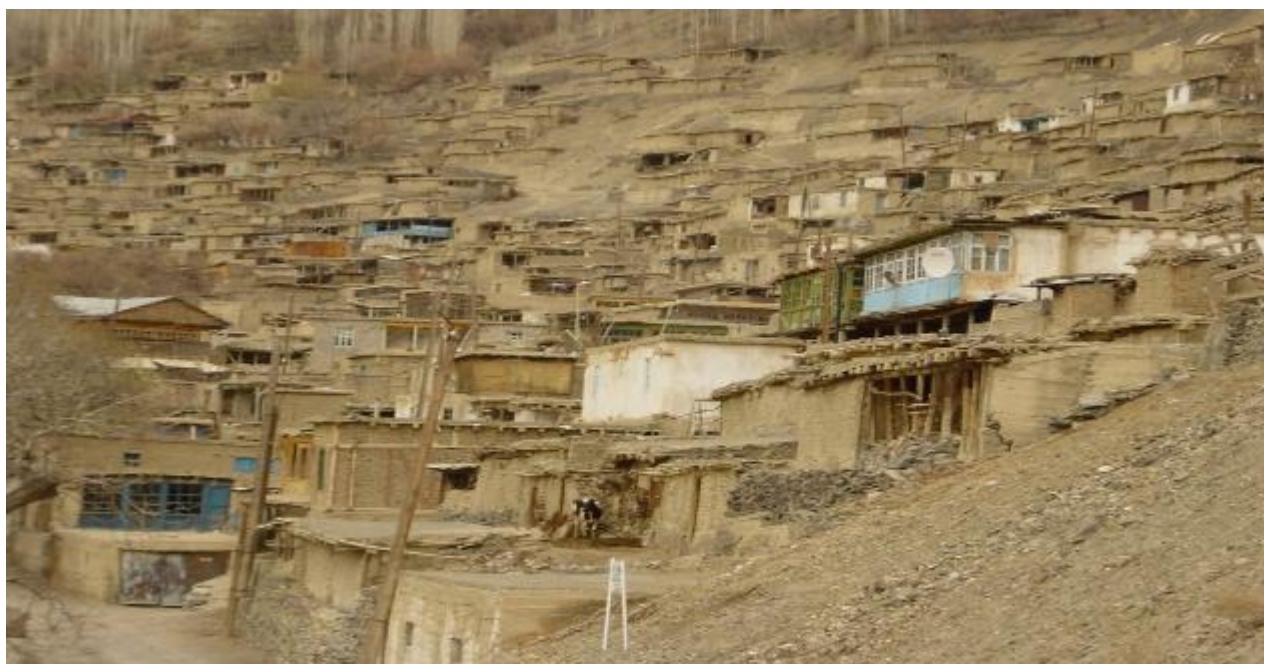


Фото 1. Село Вешаб Айнинский район, Согдийская область, Таджикистан

Все земли в Республике Таджикистан составляют единый государственный земельный фонд и в соответствии с целевым назначением подразделяются на следующие категории:

- 1) Земли сельскохозяйственного назначения;
- 2) Земли населенных пунктов (городов, поселков городского типа и сельских населенных пунктов);
- 3) Земли промышленности, транспорта, связи, оборонного и иного назначения;
- 4) Земли природоохранного, оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения;
- 5) Земли государственного лесного фонда;
- 6) Земли государственного водного фонда;
- 7) Земли государственного запаса.

В Таджикистане используют глобальные данные, которые предоставляют картину изменений состояния земного покрова в динамике в заданных периодах наблюдений. При формировании национальной системы мониторинга земной поверхности с целью оценки качества земель учитываются принципы и подходы ГМ/КБО ООН, а также природно-сельскохозяйственное



районирование, Агро производственная классификация почв, их характеристики по агрономическим, экологическим, технологическим признакам. Институциональные возможности для этого заложены в законе Таджикистана о земельном кадастре.

В Таджикистане имеется 7 категории земель, га. (Рисунок 3).

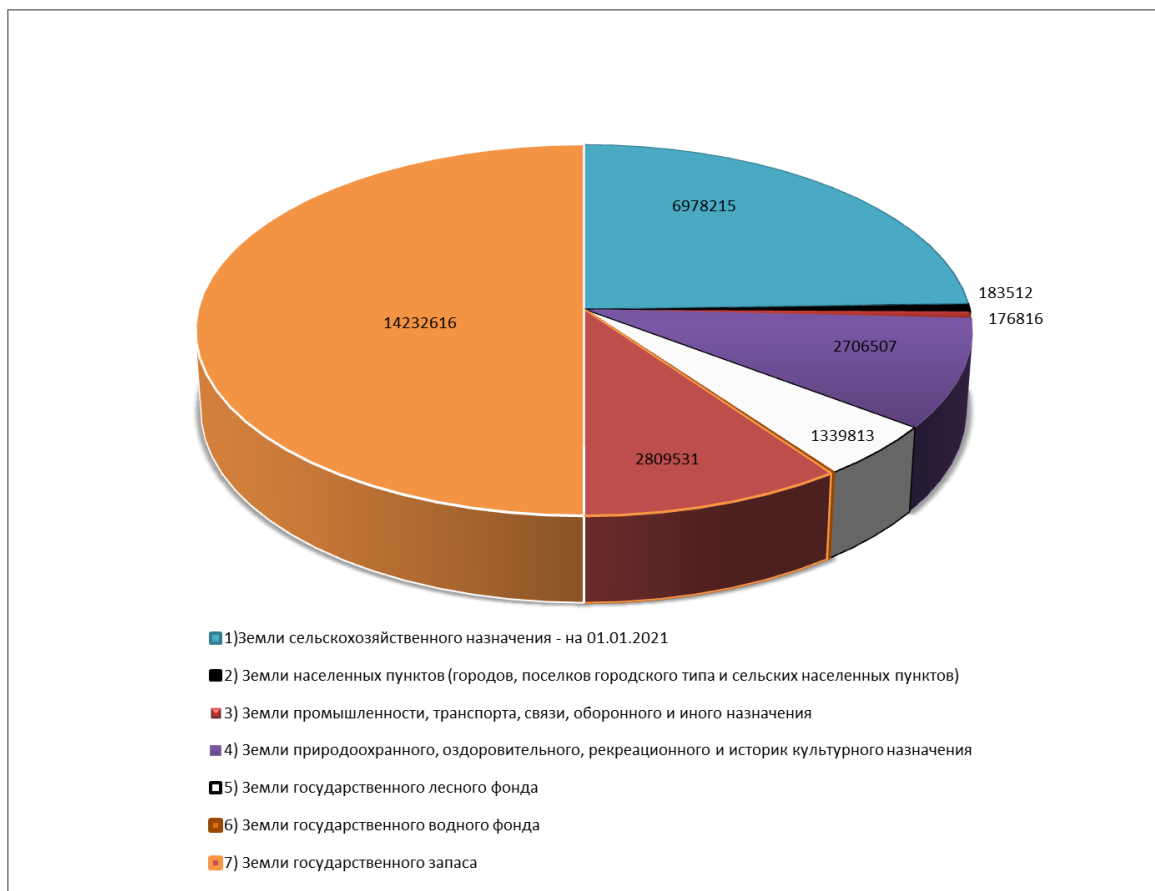


Рисунок 3. Категории земель в Таджикистане

Земельный фонд Республики Таджикистан за 2021 год по видам угодий (га) представлен в виде таблицы 1.

Таблица 3.

Виды угодий	По состоянию на 01.01.2021	% от общей площади земель
<b>Общая площадь</b>	<b>14137907</b>	<b>100</b>
<b>в т. ч поливные</b>	<b>762851</b>	<b>5,39</b>
Пашня – всего	672404	4,75
в т. ч поливные	440947	3,11
Многолетние насаждения	160330	1,13
в т. ч поливные	123313	0,87
Залежи	21349	0,15
в т. ч поливные	18237	0,12

## Support to the LDN Target Setting Process in Tajikistan – Final Consolidated Report

Сенокосы	18824	0,13
в т. ч поливные	1428	0,01
Пастбища	3831887	27,10
в т. ч поливные	3755	0,02
<b>Всего земель сельскохозяйственного назначения</b>	<b>4704794</b>	<b>33,27</b>
<b>в т. ч поливные</b>	<b>617680</b>	<b>4,36</b>
Земли в стадии мелиоративного строительства	2686	0,02
Приусадебные земли	214637	1,52
в т. ч поливные	107007	0,76
Земли личного подсобного хозяйства	58870	0,42
в т. ч поливные	32840	0,23
Леса	294274	2,08
в т. ч поливные	208193	1,47
Кустарники	268925	1,90
Болотистые	4276	0,03
Земли под водой	266151	1,88
Дороги и дороги отгона животных	59780	0,42
Земли под объектами строительства	83619	0,59
Другие земли	8179895	57,86

**Структура сельскохозяйственных угодий Республики Таджикистан за 2021 год, %**

По данным Агентство по статистике при Президенте Республики Таджикистан (рисунок 4)

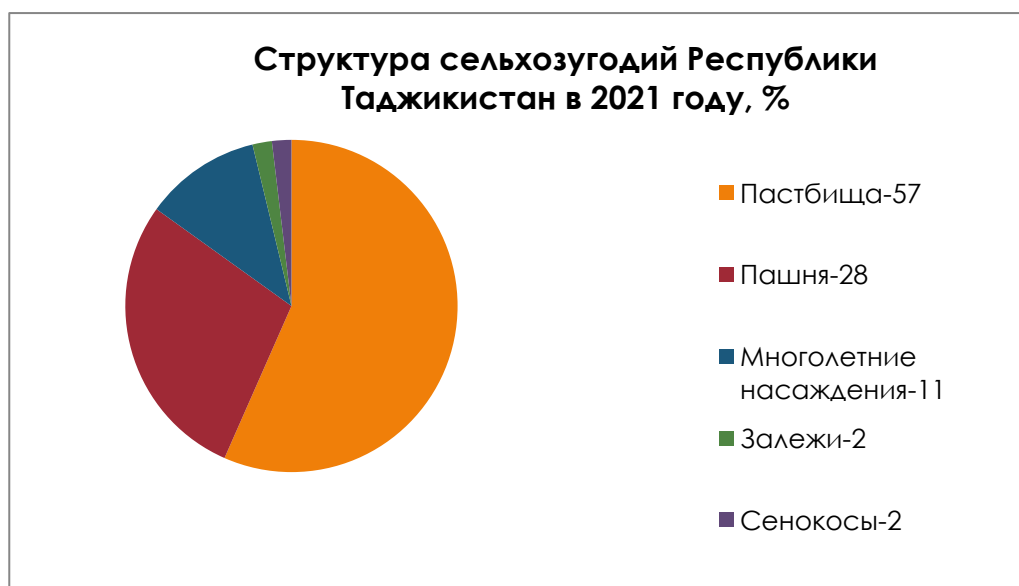


Рисунок 4. Структура сельскохозяйственных угодий за 2021 год, %

Согласно отчёту земель по состоянию на 01.01.2021 год общая площадь поливных земель составляет 672404 га или 4,7 % от общей площади земель республики. Сведения о изменениях по классам наземного покрова приведены в таблице 4.

Таблица 4.

Сведения о изменениях по классам наземного покрова

Класс наземного покрова	Снижение	Умеренное снижение	Под воздействием	Стабильно	Повышение
Зоны с лесным покровом	1162	891	10022	133260	51450
Пастбища	598687	415665	956547	3929673	322047
Пахотные угодья	53337	53489	90780	721979	396428
Водно- болотные угодья	2494	1312	1149	6357	7304
Искусственные поверхности	38104	20620	5795	83376	28206
Другие земельные участки	300659	86525	1323739	1854130	14711

Система национальных индикаторов и адаптированных глобальных индикаторов должна полностью обеспечиваться и подкрепляться статистическими данными и данными геоинформационного мониторинга на всю территорию страны. Очевидно, что на первых этапах деятельности по установлению целевых показателей и оценки пространственных масштабов НБДЗ используют существующую систему земельного кадастра, связанную с административно-территориальными единицами (обеспеченную статистическими данными). Глобальные данные (FAO-WOCAT) показывают следующее состояние земельного покрова и его изменение в 2001-2015 гг. в стране. Таблица 5.

## Состояние земельного покрова и его изменение за 2001-2015 гг. (FAO-WOCAT)

	Площадь. км <sup>2</sup>	% от общей площади земель
<b>Общая площадь земель</b>	142 239,7	100,00%
Площадь земель с улучшенным земельным покровом	961,51	0,68%
Площадь земель со стабильным земельным покровом	140 177,99	98,55%
Площадь земель с деградированным земельным покровом	1 100,20	0,77%
Площадь, земель по которым нет данных	0,00	0,00%

	Изначальная площадь (км2)	Финальная площадь (км2)	Изменение площади (км2)	Изменение площади (%)
Покрытые древесной растительностью	907,88	922,16	14,29	2%
Луга	74 220,70	73 880,18	-340,52	0%
Пахотные земли	31 406,61	31 300,53	-106,08	0%
Водно-болотные угодья	57,64	57,64	0,00	0%
Искусственные	141,50	561,74	420,24	297%
Другие земли	34 163,38	34 172,55	9,17	0%
Водоем	1 342,00	1 344,90	2,90	0%
<b>Всего:</b>	<b>142 239,71</b>	<b>142 239,71</b>		

Рисунок 5.



Рисунок 5. Сравнение деградации земельного покрова (2001-2015 и 2005-2019)



### Динамика продуктивности земли

Продуктивность земли — это биологическая продуктивная способность земли, основного источника пищи, волокон и топлива для поддержания жизни людей. Методология КБО ООН для оценки доли деградированных земель к общей площади земель (т. е. показатель 15.3.1 ЦУР) использует изменения в продуктивности земель в качестве показателя долгосрочных изменений в состоянии здоровья и производительной способности земель. Продуктивность земель отражает чистое влияние изменений в функционировании экосистем на рост растений и биомассы.

Наш анализ учета принципа «полного охвата» показателей, составляющих индикатор ЦУР 15.3.1 (показателей НБДЗ) позволил заключить, что наибольший вклад в общую величину вносит динамика продуктивности земель. С учетом этого, и при помощи метода скользящего среднего можно не только рассчитать общую долю деградированных земель, но и отследить динамику изменений за определенный период. Динамика продуктивности земель в Таджикистане приведено в рисунке 6.

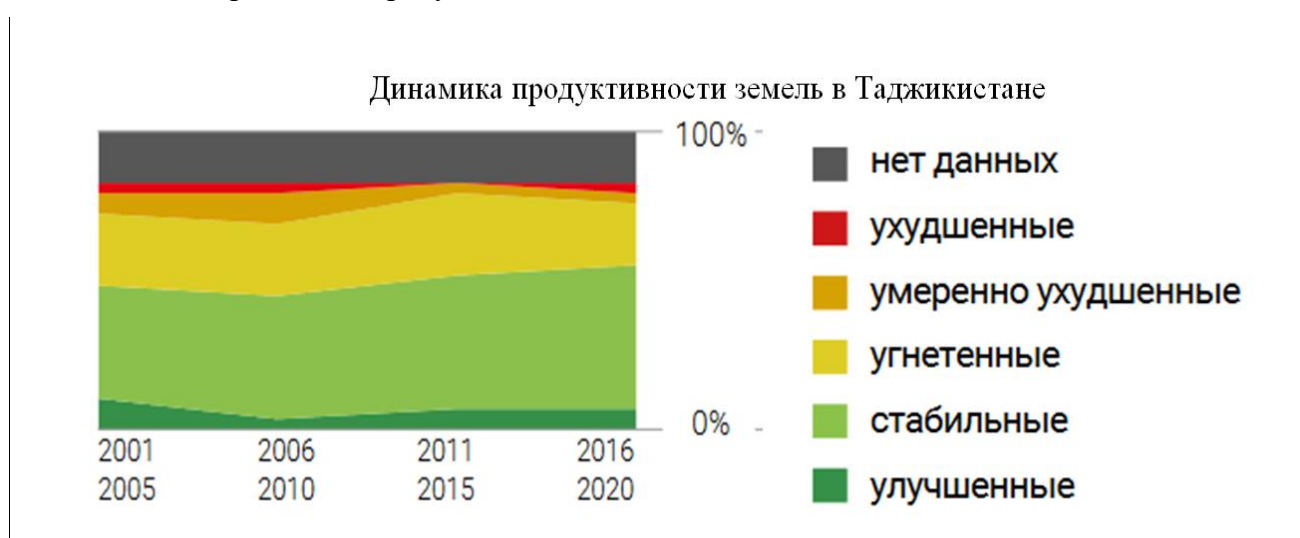


Рисунок 6. Динамика продуктивности земель в Таджикистане

Источник: UNCCD | Исследование | Взаимосвязь деградации земель, изменения климата и миграции в Центральной Азии

Глобальные данные (FAO-WOCAT) показывают следующее состояние продуктивности земель и ее изменение в 2001-2015 гг. в стране. Таблица 6 и 7.

	Площадь. км <sup>2</sup>	% от общей площади земель
<b>Общая площадь земель</b>	142 239,7	100,00%
Площадь земель с улучшенной продуктивностью	4 684,61	3,29%
Площадь земель со стабильной продуктивностью	110 851,57	77,93%
Площадь земель с деградированной продуктивностью	25 466,34	17,90%
Площадь, земель по которым нет данных	1 237,18	0,87%

Таблица 7.

## Анализ продуктивности земель по категориям земель

Категории земель	РТ	РТ	Разница	Динамика продуктивности земель						Органический углерод
	2011	2021	2011-2021	Снижение продуктивности	Ранние признаки снижения продуктивности	Стабильное, но напряженное состояние	Стабильное, ненапряженное состояние	Повышение продуктивности	Результаты	т/га эквивалента CO <sub>2</sub>
	Км <sup>2</sup>	Км <sup>2</sup>	Км <sup>2</sup>							
Леса	390105	441033	+50928							т/га эквивалента CO <sub>2</sub>
Кустарники, лугопастбищные угодья и территории со скудной растительности	4220446	4181456	-38990							1,8 млн.тонн
Пахотные угодья	752291	736950	-15341							1,8 млн.тонн
Болотистые территории и водоёмы	267197	270427	+3230							10,5 млн. тонн
Искусственные территории	278548	298256	+19708							
Площади с голыми участками земли	8346810	8209785	-137025							
Общая площадь (Км <sup>2</sup> )	14255397	14137907	- 117490							10,5 млн.тонн

Анализ продуктивности земель по категориям земель показывает, что в 2021 году по сравнению 2011 года площадь лесов увеличились на 50928 га, а болотистые территории, водоёмы и искусственные территории соответственно на 3230 и 19708 га соответственно. Уменьшился площадь пахотных угодий на 15341 гектаров и площади с голыми участками земли на 137025 га. Также уменьшилось общая площадь на 117490 (км<sup>2</sup>).

### Запасы почвенного органического углерода

Важнейшей составляющей частью почвы является органическое вещество, которое представляет собой сложное сочетание растительных и животных остатков, находящихся на различных стадиях разложения, и специфических почвенных органических веществ, называемых гумусом.

Почва является важнейшим и неотъемлемым элементом любой наземной экосистемы, служит местом обитания почвенной флоры и фауны, содержит питательные элементы для растений и в целом обеспечивает стабильность экосистем и является основным резервуаром углерода в биосфере. Органический углерод почвенного компонента является колоссальным геохимическим аккумулятором, хранителем солнечной энергии и информации на земной поверхности. Органический углерод может определять свойства почв, режимы, содержание доступных форм соединений элементов питания для растений и в целом устойчивость всей экосистемы.

Потенциальным источником органического вещества считают все компоненты биоценоза, которые попадают на или в почву (отмирающие микроорганизмы, мхи, лишайники, животные и т.д.), но основным источником накопления гумуса в почвах служат зеленые растения, которые ежегодно оставляют в почве и на ее поверхности большое количество органического вещества. В Таджикистане принято биологическая продуктивность растений, которое широко варьирует и находится в пределах от 1– 2 т/год сухого органического вещества до 30 – 35 т/год. Химический состав органических веществ, поступающих в почву, очень разнообразен и во многом зависит от типа отмерших растений. Большую часть их массы составляет вода (75 – 90 %). В состав сухого вещества входят углеводы, белки, жиры, воски, смолы, липиды, дубильные вещества и другие соединения. Подавляющее большинство этих соединений - высокомолекулярные вещества. Основная часть растительных остатков состоит главным образом из целлюлозы, гемицеллюлозы, лигнина и дубильных веществ, при этом наиболее богаты ими древесные породы. Белка больше всего содержится в бактериях и бобовых растениях, наименьшее его количество обнаружено в древесине. Кроме того, органические остатки всегда содержат некоторое количество зольных элементов. Основную массу золы составляют кальций, магний, кремний, калий, натрий, фосфор, сера, железо, алюминий, марганец, образующие в составе гумуса органоминеральные комплексы. В весьма малом количестве в золе встречаются микроэлементы – бор, цинк, йод, фтор, молибден, кобальт, никель, медь и др. Почвы Республики Таджикистан в зависимости от содержания гумуса в пахотном слое делятся на 5 групп (таблица 8).

Таблица 8.

Группировка почв Республики Таджикистан по содержанию гумуса, т/га.

Группы почв	Содержание гумуса, т/га	Оценка обеспеченность почв гумусом
I	0-25	очень низкое
II	26-75	низкое
III	76-125	среднее
IV	126-250	высокое
V	> 250	очень высокое

В связи с разнообразной ролью органического вещества в плодородии почв актуальное значение приобретает проблема гумусового баланса пахотных почв. Как и любой баланс, гумусовый баланс включает статьи прихода (поступление органических остатков и их гумификация) и расхода (минерализация и другие потери). В среднем пахотные почвы теряют около 1 т/га гумуса в год. Для регулирования количества гумуса применяют систематическое внесение достаточного количества органического вещества в виде навоза (из 1 т навоза образуется  $\approx 50$  кг гумуса), посев многолетних трав, применение зеленых удобрений (сидератов). Гумусовый баланс пахотных почв в Таджикистане отрицательный. Из-за нехватки органического удобрения навоз почти не вносят или вносят недостаточно. Гумусное состояние почв служит важным показателем плодородия и определяется системой показателей, включающих уровень содержания и запасы органического вещества, его профильное распределение, обогащенность азотом (C:N) и кальцием, степень гумификации, типы гумусовых кислот и их соотношение. Почвенный органический углерод (углерод, содержащийся в почвенном органическом веществе) имеет решающее значение для здоровья почвы, плодородия и эко системных услуг, в том числе производства пищевых продуктов. Его сохранение и восстановление имеет важное значение для устойчивого развития. В условиях процессов изменения климата и утраты биоразнообразия, почвы стали одним из самых ценных ресурсов в мире.

Почвы являются крупнейшим наземным резервуаром углерода и играют важную роль в глобальном балансе углерода путем регулирования динамических биохимических процессов и процесса обмена парниковых газов (ПГ) с атмосферой. Запасы почвенного органического углерода (ПОУ) составляют примерно  $1,500 \pm 230$  GtC в метровом слое почвы, но до сих пор почвы были глобальным чистым источником парниковых газов. Эти потери сильно зависят от вида землепользования, изменения землепользования, растительного покрова и управления почвенными ресурсами. Запасы ПОУ верхних слоев почвы (первые 40 см) являются особенно чувствительными и быстро реагирующими на изменения в землепользовании и управлении, что дает возможность влиять на количество CO<sub>2</sub> в атмосфере. Это может быть достигнуто путем сохранения существующих запасов углерода в почве (особенно важно в почвах с высоким содержанием ПОУ), или путем накопления углерода в почве. В связи с тем, что около 33% почв в мире подвержены деградации, большие потери почвенного органического вещества (ПОВ) (и, следовательно, ПОУ) произошли в почвах различных глобальных агро экосистем (т. е. пахотные земли, пастбища, торфяники и т. д.) в размере 25-75% от их первоначальных запасов ПОУ. Эти потери дают такую возможность как восстановление объемов запаса углерода мирового сельского хозяйства и деградированных почв, которые оцениваются на уровне от 21 до 51 ГТ углерода. Таким образом, ПОУ включен как мониторинговый показатель в пункт 15.3.1 Целей устойчивого развития (ЦУР), в соответствии с которым запасы углерода над и под землей является одним из трех субпоказателей для определения доли деградированного земельного участка, относительно всего земельного участка.

Роль почв и ПОУ в климатической системе и в контексте адаптации к изменению климата и смягчению его последствий было широко признано и подтверждено в различных исследованиях, как экспериментально, так и путем моделирования. Однако, крупномасштабные базисные и трендовые оценки по-прежнему неточны, и многие из факторов, определяющих качество и количество ПОУ как влияние изменения климата и мер по повышению ПОУ, недостаточно в Таджикистане исследованы. При глобальной оценке деградации земель посредством дистанционного зондирования и определения индикаторов растительного покрова (LCC), продуктивности почвы (NPP) на основе NDVI, содержания углерода в почве (SOC) возникает ряд особенностей:

Увеличение на одну тонну почвенного органического углерода на деградированных пахотных землях может увеличить урожайность пшеницы на 20-40 кг на га, кукурузы на



10-20 кг на га, и горошка на 0,5-1 кг на га (Lal, 2004). Покровные культуры, используемые в качестве зеленого удобрения, являются важной функцией управления для увеличения запасов углерода. Агро лесоводческие системы накапливают углерод в деревьях, в качестве древесной биомассы, и сокращают выбросы парниковых газов из почв.

Для устойчивого развития Таджикистана почвенный органический углерод (углерод, содержащийся в почвенном органическом веществе) имеет решающее значение для здоровья почвы, плодородия и эко системных услуг, в том числе производства пищевых продуктов – тем самым придает его сохранению и восстановлению. Даже вследствие изменения климата, негативно влияющего на сельское хозяйство, фермеры должны производить намного больше продовольствия к 2050 году, так как население Таджикистана увеличится на 16 миллионов. Для удовлетворения этих потребностей, почвы должна быть, как можно более продуктивными.

Почвенный органический углерод играет большую роль для изменения климата, представляя собой как угрозу, так и возможности, чтобы помочь достичь целей Парижского Соглашения.

Во всем мире запасы углерода в первом метре почвы оцениваются в 1,417 гигатонн (ГТ) – почти в два раза больше, чем в нашей атмосфере и в десятки раз больше уровней ежегодных антропогенных выбросов. На больших глубинах, почва содержит в три раза больше углерода, чем в атмосфере. Почвенный органический углерод чувствителен к тому, как почва управляется; нерациональное использование земель является причиной того, чтобы почвы теряют органическое вещество/углерод и происходят выбросы парниковых газов. Произошедшая деградация одной трети почв в мире уже выбросило до 78 ГТ углерода в атмосферу.

Trends.Earth рассчитывает изменение органического углерода в почве на основе ежегодных изменений земного покрова. В этой таблице показано изменение содержания органического углерода в почвах Таджикистана, только в начальный и последний годы. Значение органического углерода в почве за последний год, использованное для составления этой таблицы, учитывает все изменения земного покрова, произошедшие между начальным и последним годами. Пустая ячейка указывает на то, что переход за указанный период времени не наблюдался.

Обезлесение является причиной около 25 процентов потерь почвенного органического углерода. Исследования должны сосредоточиться на применение методов управления, которые заделывают больше углерода на большую глубину, например культивирование культур и кормов с глубокой корневой системой или запашка на глубину - метод, который позволит заделывать богатый углеродом почвенное вещество с поверхности на большую глубину; это может повысить уровень содержания почвенного органического углерода более чем на 40 процентов за 5 лет.

По мере изменения климата, вполне вероятно, что углерода выделяется в атмосферу будет больше, чем его накопление в почве, что отразится на круговороте углерода в цикле земля-атмосфера и может еще больше ускорить изменение климата.

Анализ глобальных данных по разложению органического углерода в почве с 2001 по 2019 позволяет оценить их изменение. Рис.4

Анализ глобальных данных изменения продуктивности земель показывает общую картину состояния земель по градации: нет деградации, деградированные, стабильный и улучшенный.

Глобальные данные (FAO-WOCAT) показывают следующее состояние запасов почвенного углерода и изменение в 2001-2015 гг. в стране. Таблица 9.

Таблица 9.

Запасы почвенного углерода и изменение в 2001-2015 гг в Таджикистане. (FAO-WOCAT)

	Площадь. км <sup>2</sup>	% от общей площади земель
<b>Общая площадь земель</b>	140 897,7	100,00%
Площадь земель с улучшенными запасами почвенного углерода	683,50	0,49%
Площадь земель со стабильными запасами почвенного углерода	116 646,66	82,79%
Площадь земель с деградированными запасами почвенного углерода	943,72	0,67%
Площадь, земель по которым нет данных	22 623,83	16,06%

Ниже приведено Разложение органического углерода в почве с 2001 по 2019. (Рисунок 7).



Рисунок 7. Разложение органического углерода в почве с 2001 по 2019 гг.

Общая карта Таджикистана с 3 слоями (Разложение органического углерода, сравнение деградации земельного покрова, индикатор ЦУР). (Рисунок 8).

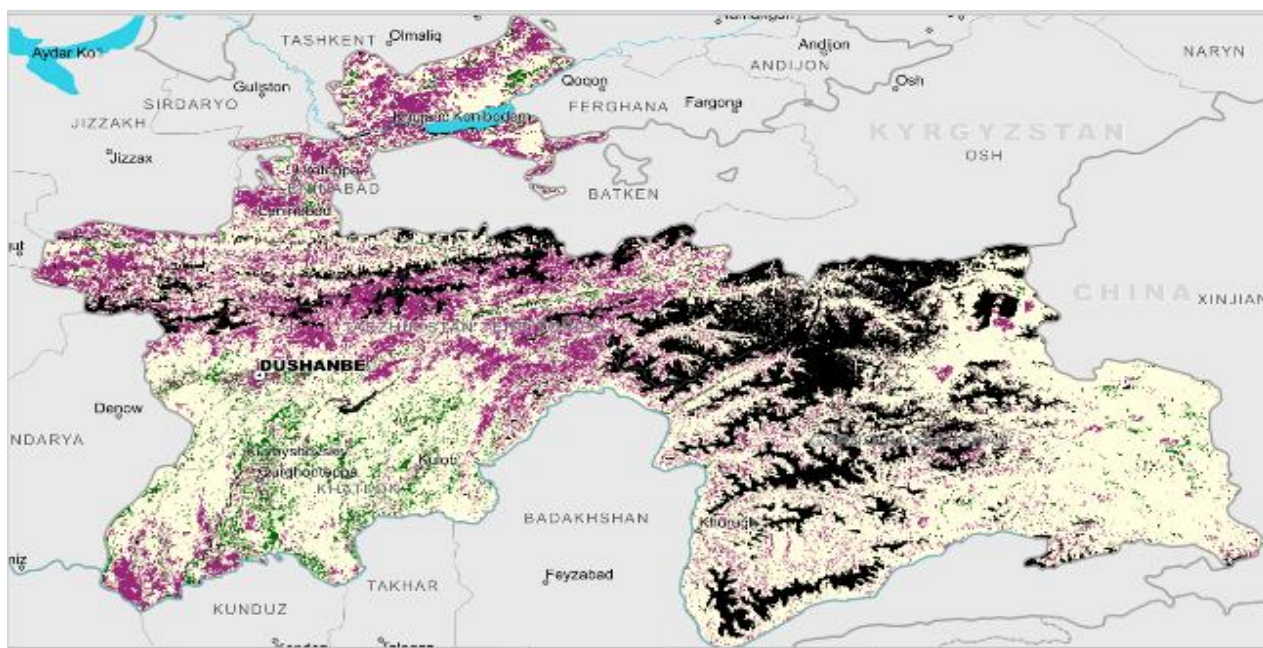


Рисунок 8. Разложение органического углерода, сравнение деградации земельного покрова, индикатор ЦУР

Для возможной гармонизации глобальных и национальных индикаторов возможны дополнительные и альтернативные индикаторы НБДЗ:

- засоление (засоление/рассоление, увеличение площади солончаков)
- дефляция (выдувание/ наносы – диагностика по снимкам)
- засушливость климата (индекс SPI (Standardized Precipitation Index, индекс SPEI Standardized Precipitation Evapotranspiration Index)
- пыльные бури (частота и площадь распространения - диагностика по снимкам и по системе мониторинга пыльных и песчаных бурь)

При глобальной оценке деградации земель посредством дистанционного зондирования и определения индикаторов растительного покрова (LCC), продуктивности почвы (NPP) на основе NDVI, содержания углерода в почве (SOC) возникает ряд особенностей: Имеется различия в классификации земель при национальном и глобальном подходах. Необходимо изучить приемлемость предлагаемой глобальной классификации для ландшафта Таджикистана. Применение глобального индекса NDVI для определения чистой продуктивности почвы потребует дополнительных исследований для его адекватной интерпретации с учётом сезонных эколого-климатические особенности. Глобальные результаты необходимо сравнивать (верифицировать) с предварительно собранными данными тестовых участков (эталон). Также следует отметить, что классификация земельного покрова (ГМ/КБО ООН) применительно к стране потребует значительной доработки и корректировки с учётом ландшафта.

Использование глобальных данных может предоставлять картину изменений состоянии земного покрова в динамике в заданных периодах наблюдений. При формировании национальной системы мониторинга земной поверхности с целью оценки качества земель должны учитываться принципы и подходы ГМ/КБО ООН, а также природно-сельскохозяйственное районирование, агро производственная классификация почв, их характеристики по агрономическим, экологическим, технологическим и градостроительным признакам.

## **Характеристика природно-хозяйственных областей и районов.**

### **Согдийская природно-хозяйственная область**

Эта область охватывает всю северную часть Таджикистана. От остальной территории республики она отделяется высокими Гиссарским и Зеравшанским хребтами (отметки водораздела – 4000 - 5000 м над ур. м.). В нее входят все районы Согдийской административной области. Для всей территории характерно выпадение сравнительно небольшого количества осадков с некоторым возрастанием от долины реки Сырдарья, где выпадает 100—200 мм, к вершинам Кураминского, Туркестанского и Зеравшанского хребтов, где их количество составляет 300 - 350 мм. Здесь много так называемых саев – горных речек, по которым лишь временами бегут бурные потоки, на большую же часть года они пересыхают. Воды основных притоков Сырдарьи - Исфары, Ходжа Бакиргана, Оксу полностью разбираются на орошение земель. Дальнейшее развитие ирригации связано с более широким использованием вод Сырдарьи путем механического подъема на все большие высоты, а также с использованием долинных грунтовых вод. Более водообеспеченным является бассейн реки Зеравшан, но широкое развитие ирригации в таджикской части бассейна упирается в недостаток земель, пригодных для орошения. Данная природно-хозяйственная область делится на четыре природно-хозяйственных района:

- 1) Присырдарьинский долинный хлопководческий;
- 2) предгорный засушливый район орошаемого садоводства и виноградарства;
- 3) среднегорный пастбищный недостаточно увлажненный район;
- 4) высокогорный слабо увлажненный район летних пастбищ.

**Присырдарьинский долинный хлопководческий район** занимает низкие и высокие террасы Сырдарьи и предгорные наклонные, лессовые и галечные равнины. Это район с жарким и сухим климатом. Сумма положительных температур не менее 5000°. Продолжительность теплого периода 310-312 дней, безморозного – 210-215 дней. Характерны частые ветры и повышенная испаряемость с поверхности почвы.

Почвенный покров представлен преимущественно светлыми сероземами и серо-бурыми, большей частью каменистыми или галечными почвами; много маломощных почв с мелкоземистым слоем (с поверхности) всего 15-25 см, которые, однако, используются в орошаемом земледелии. До сих пор еще значительную площадь занимают солончаки и засоленные сероземно-луговые почвы. Грунтовые воды на многих участках залегают близко к поверхности земли, часто бывают засоленными.

**Предгорный засушливый район орошаемого садоводства и виноградарства.** Сюда входят массивы орошаемых и богарных земель Исфары, Истаравшан и Пенджикента. Климат менее теплый, но сильно засушливый. Сумма положительных температур достигает 4200-4600°. Продолжительность теплого периода 200-210 дней. Годовая сумма осадков 116 мм (в Исфаре) – 300-350 мм (в Истаравшане и Пенджикенте). Рельеф представлен террасами рек, предгорными наклонными щебенчато-лессовыми равнинами, мелкими предгорьями адырного характера и местами скалистыми участками.

Почвы сероземного типа. В Исфаре преобладают светлые и обыкновенные сероземы, а в Истаравшане и Пенджикенте - темные сероземы. В долинах рек (на низких террасах) распространены сероземно-луговые, аллювиально-луговые почвы и редко солончаки.

Растительность представлена в основном опустыненной низкотравной полу саванной, реже крупнозлаковой полу саванной (в Истаравшане) и остатками тугайной растительности (в пойме реки Зеравшан).



**Среднегорный пастбищный недостаточно увлажненный район** включает в себя среднегорья Кураминского, Шахристанского, Зеравшанского и Туркестанского хребтов с крутосклонным скалистым рельефом. Климат района умеренно теплый, засушливый, с годовой суммой осадков 300-350 мм. Растительность представлена степями и арчовниками, а почвенный покров - светло-коричневыми большей частью каменистыми почвами.

Высокогорный слабо увлажненный район летних пастбищ занимает склоны Шахристанского, Зеравшанского, Туркестанского и Гиссарского хребтов, лежащих выше 2900-3000 м. Рельеф высокогорный, скалистый, сильно расчлененный глубокими ущельями. Климат холодный. Сумма положительных температур меньше 2500°. Годовое количество осадков не более 300 мм.

Растительность представлена типчаковыми и колюче травными степями, почвенный покров - высокогорными степными почвами с фрагментами луговых, лугово - и торфяно-болотных почв.

Как в Присырдарьинской, так и в Зеравшанской части одной из задач сельскохозяйственного производства является обеспечение продуктами питания населения промышленных объектов.

В связи с недостаточной общей продуктивностью пастбищ Согдийской области некоторые пастбищные территории для нее отведены в Гармской группе районов.

### **Гиссарская природно-хозяйственная область**

Эта область отделена от Согдийской Гиссарским хребтом, от Гармской - отрогами Каратегинского и Вахшского хребтов, от Кулябской - Вахшским хребтом и рекою Вахш, от Вахшской - отрогами хребта Бабатаг и горами Кок-Тау. Указанными границами охватывается несколько районов центрального подчинения: Турсунзадевский, Гиссарский, Рудаки, Вахдатский и Файзабадский.

В Гиссарской природно-хозяйственной области выпадает сравнительно большое количество осадков. В долинной части их годовая сумма составляет в среднем 500-600 мм в год, на склонах же Гиссарского хребта – 700 - 1200 мм.

Гиссарская природно-хозяйственная область делится на пять природно-хозяйственных районов:

- 1) долинный хлопководческий;
- 2) низкогорный недостаточно увлажненный район зимних пастбищ и полуобеспеченной богары;
- 3) предгорный увлажненный район богарного земледелия, садоводства и виноградарства;
- 4) горный хорошо увлажненный район богарных лесосадов и пастбищ;
- 5) высокогорный увлажненный район летних пастбищ.

**Долинный хлопководческий район** занимает Гиссарскую долину, сложенную наклонными лессовыми и галечниковыми равнинами, поймами, низкими и высокими террасами. Климат района жаркий, благоприятный для выращивания хлопчатника и развитие садоводство. Сумма положительных температур достигает 5000°, продолжительность теплого периода 290 дней, безморозного - 225 дней. Годовая сумма осадков 600 мм. Почвенный покров представлен темными сероземами и сероземно-луговыми орошаемыми почвами. На поймах и нижних террасах рек маломощные галечниковые почвы. На значительной части территории близкое залегание уровня пресных грунтовых вод. Водообеспеченность за счет поверхностных вод удовлетворительная.



**Низкогорный недостаточно увлажненный район зимних пастбищ и полуобеспеченной богары** занимает хребет Бабатаг и примыкающие к нему с севера предгорья (адыры), а также склоны низких хребтов Карши-Тау и Гарданиушти. Захватывает часть Турсунзадевского и Гиссарского районов. По температурному режиму приближается к долинной части, но осадков здесь значительно меньше. Растительность представлена низкотравной полусаванной и фисташниками. Для почвенного покрова характерно преобладание темных сероземов, значительная часть которых сильно камениста и смыта. Рельеф в северной части - хребта Бабатаг носит адырный характер, в южной - низкогорный, скалистый, сильно расчлененный.

**Предгорный увлажненный район богарного земледелия, садоводства и виноградарства** охватывает территорию предгорий Гиссарского хребта (на севере) и северных склонов хребта Рангон (на юге и юго-востоке) с адырным низкогорным (частично скалистым) рельефом на высоте 850—2000 м. Сумма положительных температур 4000—4500°, продолжительность безморозного периода не менее 200 дней. Годовая сумма осадков около 800 мм. Растительность — крупнозлаковая полу саванна с изреженным боярышником. Почвы горные коричневые карбонатные, подверженные при распашке сильной эрозии. Наиболее удобные массивы этого района в пределах высот от 850 до 1200 м целесообразно использовать под богарное виноградарство; участки с крутыми склонами лучше не распахивать, а использовать под пастбища, а в более увлажненных местах (Рудаки, Вахдатский и Файзабадский районы) засеять многолетними травами; территорию выше 1200 м использовать под богарное садоводство и зерновое хозяйство и частично под пастбища осеннего и весеннего пользования.

**Горный хорошо увлажненный район богарных лесосадов и пастбищ** располагается в нижней части склона Гиссарского хребта на высоте от 2000 до 2600—2700 м. Рельеф скалистый, сильно расчлененный. Годовая сумма положительных температур около 4000°. Растительность древесно-кустарниковая (кленовники, арчовники, розарии и экзохордники с фрагментами грецкого ореха). Почвы коричневые типичные, преимущественно каменистые.

Удобных для земледелия крупных массивов нет, тракторопригодных земель крайне мало, поэтому земледелие в районе нецелесообразно.

**Высокогорный увлажненный район летних пастбищ** занимает верхнюю часть южного склона Гиссарского хребта на высоте от 2700-2800 до 4000 м. Годовая сумма осадков 250-350 мм. Зима продолжительная и холодная, лето очень короткое. Растительность, в зависимости от высоты, разнообразная: внизу она представлена крупно травной полусаванной, выше - колюче травниками, высокогорными лугами и частично степями. Почвы высокогорные лугово-степные и луговые, в подавляющем большинстве своем сильнокаменистые. Рельеф высокогорный, скалистый.

Гиссарская природно-хозяйственная область хорошо обводнена. Здесь протекает река Кафирниган (верхнее и среднее течение) и ее крупные притоки - Иляк, Варзоб, Ханака, а также Каратаг с притоками. Вокруг города Душанбе, столицы республики и крупного промышленного центра, расположена предгорная зона, снабжающая город овощами и молочными продуктами. Зона связана с соседними Согдийской, Гармской, Кулябской и Вахшской природно-хозяйственными областями автомобильными дорогами, с Вахшской и Кулябской -узкоколейной железной дорогой и имеет общую с Вахшской областью энергетическую систему.

## **Вахшская природно-хозяйственная область**

Эта область занимает юго-западную часть Таджикистана. Для этой области естественными границами являются хребет Бабатаг, горы Кок-Тау и Кара-Тау. В Вахшскую область входят Яванский, Джамии, Кургантюбинский, Балхи, Пянджский, Кабадиянский и Шаартузский районы.

Вахшская природно-хозяйственная область — наиболее теплая в Таджикистане. Сумма положительных температур достигает 6000°, а в Шаартузе даже 6100°, в то время как в Согдийской – 5000-5100°, в районе Душанбе – 5300 - 5500°. Годовая сумма осадков невелика (100-300 мм). В южной части летом наблюдаются горячие иссушающие ветры - гармсели.

Область разделена на три природно-хозяйственных района:

- 1) долинный хлопководческий (тонковолокнистых сортов);
- 2) предгорно-адырный слабо увлажненный район зимних пастбищ, полуобеспеченной и необеспеченной богары;
- 3) низкогорно-адырный недостаточно увлажненный район зимних пастбищ, полуобеспеченной богары и фисташников.

**Долинный хлопководческий (тонковолокнистых сортов) район** охватывает Вахшскую, Яванскую, Дагана-Киикскую, Нижне-Кафирниганскую и Бишкентскую долины с равнинным и частично плоскоувалистым (адырным) рельефом, с высотами от 320 до 650 м. Климат жаркий, с сухим продолжительным летом и мягкой теплой зимой. Сумма положительных температур достигает 5500 - 6000°. Продолжительность теплого периода около года, безморозный период длится 230 - 240 дней. Осадков выпадает 100 - 150 мм с некоторым увеличением в Яванской долине. В почвенном покрове преобладают орошаемые светлые и обыкновенные сероземы, в районах с близким залеганием грунтовых вод - сероземно-луговые засоленные почвы и солончаки, в поймах и на низких террасах - аллювиально-луговые и аллювиально-тугайные почвы.

**Предгорно-адырный слабо увлажненный район зимних пастбищ, полуобеспеченной и необеспеченной богары** занимает низкие адыры (предгорья) высотой от 500 до 800 - 900 м, обрамляющие все долины Вахшской природно-хозяйственной области. Климат жаркий, с сухим продолжительным летом и теплой зимой. Сумма положительных температур 4500°-5000°. Годовая сумма осадков 150 - 400 мм. Растительность представлена низкотравной полусаванной, для которой характерно преобладание эфемерных растений, вегетирующих ранней весной и к началу лета заканчивающих свое развитие.

В почвенном покрове преобладают светлые и типичные сероземы, которые на конусах выноса и в местах расчлененного рельефа сильно каменисты. В устьях рек Вахш и Кафирниган распространены массивы песков (Курджалал-Кум и Кара-Дум).

**Низкогорно-адырный недостаточно увлажненный район зимних пастбищ, полуобеспеченной богары и фисташников** занимает территорию низких хребтов и адыров с абсолютными высотами от 900 до 2100 м. Климат здесь прохладнее и влажнее. Для растительного покрова характерно распространение фисташников, а выше — арчовников и розариев. Наличие темных сероземов, так же как и растительности, свидетельствует о несколько большем увлажнении. Почвы преимущественно каменистые. Нормально развитые темные сероземы с мелкозёмистым профилем приурочены к гребневой части водоразделов.

Через Вахшскую природно-хозяйственную область протекают крупные реки - Пяндж, Вахш, Кафирниган (их нижние течения) и их небольшие притоки.

Автомобильными и узкоколейной железной дорогой эта область связана с Гиссарской и Кулябской природно-хозяйственными областями.

В Вахшской долине складывается крупный энергетический узел - построена Перепадная ГЭС на Вахшском магистральном канале, построено Головная ГЭС на реке Вахш и Центральная ГЭС на основном дренажном коллекторе Вахшской оросительной системы.

### **Кулябская природно-хозяйственная область**

Естественными границами этой области являются горы Кара-Тау река Вахш, хребты Вахшский и Хозретиши с его отрогами. В зону входят Дангаринский, Темурмаликский, Восейский, Кулябский, Хамадони и Пархарский районы.

По обилию тепла Кулябская природно-хозяйственная область близка к Вахшской, но по режиму осадков (значительное количество осадков весной и даже в начале лета) ближе к Гиссарской. В Кулябской группе районов сильных ветров не наблюдается, в долинной части преобладает безветренная погода. Здесь выделяется четыре природно-хозяйственных района:

- 1) долинный хлопководческий;
- 2) адырно-низкогорный недостаточно увлажненный район зимних пастбищ, полуобеспеченной богары и фисташников;
- 3) предгорный увлажненный район богарного земледелия, садоводства и виноградарства;
- 4) высокогорный увлажненный район летних пастбищ.

**В долинный хлопководческий район** входят Куляб-Пархарская и Дангаринская долины, с которыми связаны все административные районы области. Дангаринская долина является подрайоном перспективного орошаемого земледелия (хлопководства).

Рельеф района представлен низкими и высокими террасами рек, поймами и предгорно-лессовыми равнинами, лежащими на высотах от 500 до 900 м. Климат жаркий, приближающийся по температурному режиму к климату долинного района Вахшской области (сумма положительных температур достигает 5500 - 6000°), но несколько влажнее. Годовая сумма осадков составляет 200 - 400 мм, а в северной части Дангаринской долины достигает 600 мм. Продолжительность безморозного периода 230 - 240 дней. В почвенном покрове преобладают обыкновенные и темные сероземы, приуроченные к верхним террасам и лессовым предгорным равнинам. На нижних террасах рек, где близки грунтовые воды, распространяются сероземно-луговые, лугово-болотные, аллювиально-луговые и аллювиально-тугайные почвы и солончаки.

**Адырно-низкогорный недостаточно увлажненный район зимних пастбищ, полуобеспеченной богары и фисташников** - это юго-западная часть природно-хозяйственной области с адырами и низкими хребтами Кара-Тау, Чал-Тау, Сарсарьяк с высотными отметками от 600 до 1800 м и отдельными высотами 1900 - 2000 м. По своим климатическим условиям этот район аналогичен низкогорно-адырному району Вахшской области. Здесь также жаркий сухой климат. Зима непродолжительная и мягкая. Растительность представлена низкотравной полусаванной с фисташниками и арчовниками в верхней части хребтов. Почвы - темные сероземы.

**Предгорный увлажненный район богарного земледелия, садоводства и виноградарства** включает в себя территорию предгорий, лежащую к северу от Дангары, а также к северу и востоку от Куляба, в пределах высот от 900 до 2600—2700 м. Нижняя часть района, расположенная на высотах от 900 до 2000 м, занимающая обширную площадь предгорий с адырным рельефом, является в настоящее время территорией

богарного земледелия и зимних пастбищ; однако имеются большие перспективы для развития виноградарства (900 - 1200 м) и садоводства (выше 1200 м). Растительность представлена крупнозлаковой полусаванной с изреженными кустами боярышника. Почвы коричневые карбонатные, преимущественно смытые в разной степени. Годовое количество осадков 700 -800 мм.

Верхняя часть этого района лежит на расчлененных, часто скалистых склонах хребтов Вахшского и Хозретиши. Это пояс древесно-кустарниковой растительности с изреженными зарослями грецкого ореха. Осадков не менее 700 - 800 мм. Почвы коричневые типичные, больше частью каменистые. Пригодных под пашню земель здесь очень мало; они разбросаны участками по склонам хребтов. Большое значение в зоне могут иметь лесосады.

Высокогорный увлажненный район летних пастбищ занимает верхний пояс (выше 2700 м) хребтов Вахшского и Хозретиши. Климат района холодный, с продолжительной холодной зимой и коротким летом. Рельеф высокогорный скалистый. Растительность представлена крупнотравной полусаванной, колюче травниками, изредка степями. Почвы преимущественно каменистые высокогорные лугово-степные и частично степные с фрагментами лугово-болотных.

Через область протекают реки Сурхоб, Яхсу, Таирсу и их притоки, по границе области - река Пяндж.

Область связана с Гиссарской природно-хозяйственной областью автомобильным шоссе и узкоколейной железной дорогой через Вахшскую область. На зимние пастбища Дангары и Алимтая пригоняется скот из других областей, в частности, из Гармской.

### **Гармская природно-хозяйственная область**

Границы ее проходят по хребтам Каратегинскому, Зеравшанскому, Алайскому, Академии наук, Дарвазскому, Вахшскому. В этих пределах находятся Комсомолабадский, Гармский, Таджикабадский и Ляхшский районы.

Гармская природно-хозяйственная область лежит в бассейне рек Сурхоб и Оби-Хингоу, занимая высокие горные хребты - Алайский, Академии наук, Дарвазский, Петра I, Вахшский. Высота местности колеблется от 1200 до 7000 м и более. В природно-хозяйственном отношении область можно разделить на два района:

- 1) долинно-среднегорный увлажненный садово-животноводческий;
- 2) высокогорный увлажненный район летних пастбищ.

Долинно-среднегорный увлажненный садово-животноводческий район протягивается сравнительно неширокой полосой по долинам рек Сурхоб и Оби-Хингоу, занимая террасы, конусы выноса, шлейфы склонов и нижнюю треть склонов хребтов (до 2500—2600 м). Климат умеренно теплый. В нижней долиненной части района, где успешно развивается садоводство, сумма положительных температур составляет 4000°. Продолжительность теплого периода 270—280 дней, безморозного – 150-190 дней. Годовая сумма осадков около Нурабада и в долине реки Оби-Хингоу достигает 900—950 мм, в долине Сурхоба (Гарм) —650 мм и несколько меньше в Ляхшском районе. Растительность древесно-кустарниковая с участием мелких массивов пойменных лесов и фрагментами зарослей ореха. Почвы коричневые типичные - на склонах, в орошаемых оазисах, слаборазвитые сильно каменистые и галечные - на конусах выноса и террасах рек. Здесь находятся в основном все пахотные тракторопригодные земли.

Выше на склонах хребтов рельеф крутосклонный скалистый. Это древесно-кустарниковый пояс разрозненных лесных массивов и летних пастбищ.

**Высокогорный увлажненный район летних пастбищ** занимает территорию высокогорий на высоте до 4000 м. Рельеф высокогорный скалистый, с множеством ледников, снежников и скал. Климат холодный. На высотах от 2800 до 3100 м растительность представлена высокотравной полусаванной, почвы высокогорные лугово-степные. Выше распространяется степная растительность и альпийское низкотравье с фрагментами сазоболот и лугов. Довольно большую площадь в Гармской природной области занимает нивальный пояс, лежащий выше высокогорных пастбищ. Это область скал, осыпей, ледников и снежников, практически лишенная почв и растительности.

### **Горно-Бадахшанская (Памирская) природно-хозяйственная область**

Она объединяет в себе семь административных районов: Калай-Хумбский, Ванчский, Рушанский, Шугнанский, Рошткалинский, Ишкашимский и Мургабский. Вся площадь области, без исключения, занята горными высокими хребтами, высокогорными пустынными долинами (Восточный Памир) и глубокими каньонообразными узкими долинами - ущельями (Западный Памир).

Область разделяется на следующие природно-хозяйственные районы:

- 1) горно-долинный район орошаемого земледелия;
- 2) горно-долинный район орошаемого земледелия и садоводства (субтропический);
- 3) среднегорно-высокогорный хорошо увлажненный животноводческий район;
- 4) высокогорный степной и пустынно-степной район летних пастбищ;
- 5) высокогорный пустынный пастбищный район.

Для всей области характерно незначительное количество осадков (за исключением третьего района).

**Горно-долинный район орошаемого земледелия** протягивается узкой полосой по долинам рек (Пянджа и его притоков) от Язгулема до Вахана. Орошаемые земли разбросаны здесь мелкими участками на речных террасах, а также на прилегающих к ним крутых склонах. В связи с этим земледелие здесь носит очаговый характер. Рельеф в основном расчлененный, скалистый, поэтому пахотных земель в этом районе крайне мало. Климат умеренно теплый, засушливый, осадков выпадает от 100 до 300 мм. Земледелие возможно только при орошении. Растительность степная и пустынно-степная. Почвы темные, сероземы и светло - коричневые, преимущественно сильнокаменистые и маломощные.

**Горно-долинный район орошаемого земледелия (субтропический)** протягивается также узкой полосой вдоль Пянджа, в пределах Дарвазского района и по долине реки Ванч. По рельефу сходен с первым районом, но по климату более теплый, что позволяет выращивать здесь субтропические культуры (инжир, гранат). Осадков выпадает около 350 - 500 мм. Земель, пригодных для земледелия, очень мало.

**Среднегорно-высокогорный хорошо увлажненный животноводческий район** занимает северный склон и верхнюю часть южного склона Дарвазского хребта в районе Калаи Хусейна, Сагырдашта и перевала Хабу Рабат. Большой диапазон высот (1800—3400 м) в этом районе создает большое разнообразие природных условий. При подъеме от р. Оби Хингоу к перевалу Хабу Рабат отчетливо наблюдается смена природных поясов от умеренно теплого до холодного. Годовая сумма осадков достигает здесь значительных величин - от 700 мм (в высокогорьях Хабу Рабат) до 900 (Сангвор). Осадки выпадают преимущественно зимой и весной, поэтому зима бывает с большими снегопадами. Рельеф района среднегорный и высокогорный, в отдельных местах скалистый.



Почвенный покров представлен горными коричневыми типичными, высокогорными лугово-степными темноцветными и степными почвами с высоким плодородием. Однако нужно отметить, что интенсивное использование в прошлом этих земель под посевы зерновых культур даже на сравнительно пологих склонах привело к резкому снижению их плодородия в основном из-за эрозии почв. В настоящее время большинство земель, подвергающихся распашке, являются сильноэродированными и требуют особого подхода при их использовании. Тем не менее можно с уверенностью сказать, что район Сагырдашта по качеству земельных угодий и продуктивности пастбищ является одним из лучших в Горно Бадахшанской природно-хозяйственной зоне.

**Высокогорный степной и пустынно-степной район летних пастбищ** занимает обширные массивы чрезвычайно расчлененных скалистых высокогорий Западного Памира и Южного Дарваза. Климат холодный. Годовая сумма осадков колеблется в разных районах от 150 (Шугнанский район) до 500-700 мм (Дарвазский район). Почвы высокогорные пустынно-степные и степные, на Дарвазском хребте частично лугово-степные. Среди них встречаются фрагменты луговых, лугово- и торфяно-болотных почв. Район отличается трудной доступностью и бездорожьем. Большую площадь занимает нивальный пояс.

**В высокогорный пустынный пастбищный район** входит вся территория Восточного Памира. Рельеф высокогорный, скалистый, с широкими межгорными котловинами и долинами, лежащими на высоте 3500 м и более. Климат холодный, безморозный период отсутствует. Годовая сумма осадков для разных районов Восточного Памира колеблется от 69 (район озера Каракуль) до 140 мм (на Юго-Восточном Памире). Растительность пустынная, скудная, почвы сильнокаменистые, слаборазвитые и маломощные.

Огромную площадь в районе занимает нивальный пояс, а также скалы, каменистые россыпи, галечные поймы и каменистые конусы выноса, которые почти лишены растительности и в сельском хозяйстве не используются.

Земледелие в этом районе невозможно, имеются лишь некоторые перспективы залужения больших массивов земель в целях улучшения пастбищ.

С центральной Гиссарской природно-хозяйственной областью Памир связан Памирским автомобильным трактом, проходящим через Гармскую природно- хозяйственную область. Кроме того, такой же тракт, пересекая весь Памир, идет от Хорога через Киргизию до города Ош на Ферганской железной дороге.



## Основные причины деградации земель

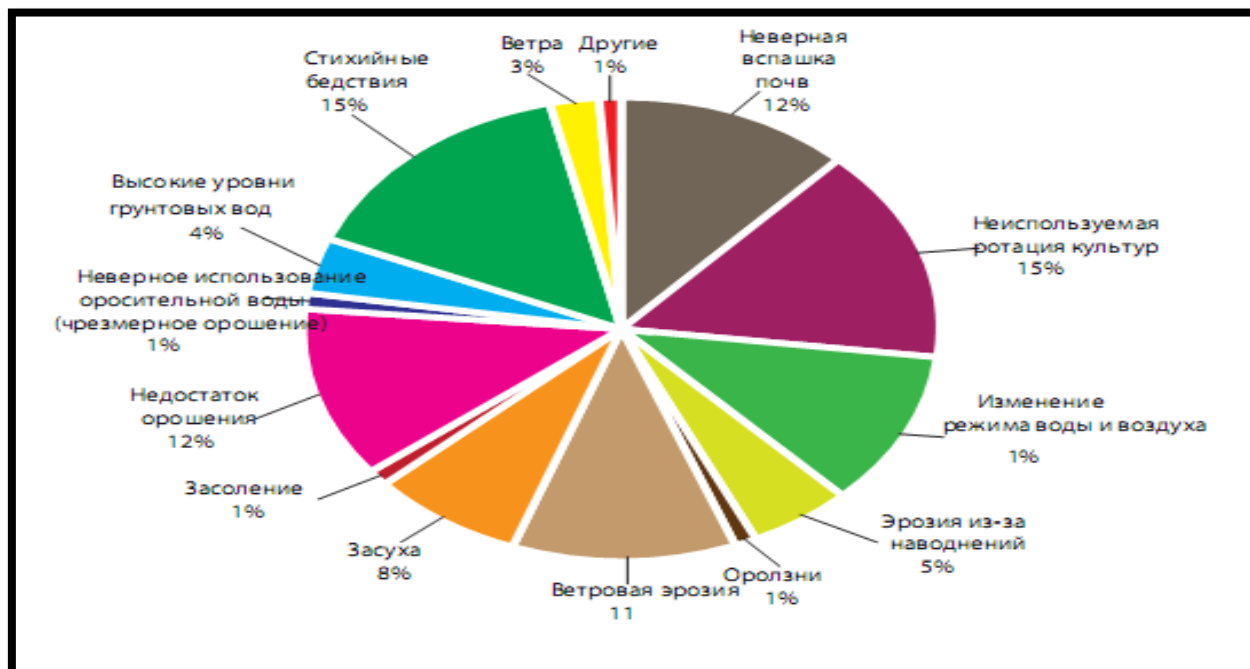
В Таджикистане сельскохозяйственные земли уязвимы как из-за природных факторов, приводящих к деградации земель (как было указано выше), так и из-за ряда антропогенных факторов.

Причинами деградации почв в основном, являются:

- особенности расположения населенных пунктов;
- использование крутых склоновых земель, откосов отрицательных эрозионных форм рельефа;
- несоблюдение техники и норм полива;
- высокое расположение населенных пунктов над уровнем местного базиса эрозии;
- уничтожение растительности, в особенности лесов;
- интенсивный выпас скота без нормирования нагрузки поголовья и пастбищеоборот;
- нерегулируемый сброс стоков по различным формам рельефа;
- отсутствие твердопокрытых дорожных сетей;
- наличие не засыпанных канав и других линейных сооружений;
- неправильное строительство террас;
- выработка и вывоз почвогрунтов из холмов и склонов вдоль автомобильных дорог в качестве строительного материала способствующий образованию отвесных обрывистых откосов обладающие высокой степени опасности оврагообразования;
- размещение однолетних культур на землях, ранее занятых садовыми насаждениям, виноградниками и другие.

Причины деградации земель в Таджикистане приведено в диаграмме.

Tajikistan Case Study Policy Brief. 2016



Интенсивный выпас скота в горных экосистемах приводит к уничтожению биологического разнообразия и влияет на развитие эрозионных процессов, в связи с освоением крутых склонов развитие эрозионных процессов усилилось из-за несоблюдения элементарных противоэрозионных мероприятий. За короткое время эти земли превращаются в бросовые, то есть маргинальные почвы. Деградация почв является причиной миграции населения, уменьшения продуктов питания, ухудшения условий и уровня жизни населения. Интенсивный выпас скота в горных экосистемах приводит к уничтожению биологического

разнообразия и влияет на развитие эрозионных процессов. Необходимо заметить, что проблема управления земельными ресурсами для Таджикистана является одной из первостепенных в связи с ограниченностью земель пригодных для сельского хозяйства. Для решения данного вопроса уже сделаны определенные шаги, в частности по реорганизации государственных и коллективных хозяйств. В настоящее время организовано около 172 тыс. деханских хозяйств на основе бывших колхозов и совхозов. Устойчивое управление земельными ресурсами в рамках приоритетной области по деградации земель является важным аспектом в государственной политике по землеустройству Таджикистана, что нашло свое четкое отражение в Стратегии по сокращению бедности, и Национальной Программе Действий по борьбе с опустыниванием. Ключевой составляющей в прогнозировании и оценке состояния землепользования являются почвенные ресурсы. Основные причины деградации земель приведены в диаграмме.

Ниже кратко сформулированы основные антропогенные факторы деградации сельскохозяйственных земель.

- *Ненадлежащая практика управления.* Таджикистан – высокогорная страна. Три горные системы занимают 93% территории, и около половины территории страны находится на высоте более 3000 м над уровнем моря (Всемирный банк, 2007 год). Почти все горы в Таджикистане имеют плоские террасы, известные как «дашты» и «пушта». Топография страны определяет виды сельскохозяйственных культур, которые можно выращивать, а также влияет на выбор используемого оборудования, методы орошения и продуктивность земель. К эрозии неизбежно приводит интенсивная сельскохозяйственная деятельность на склонах гор. Почвы размываются, а рост ущелий приводит к сокращению площади пахотных почв. Склоны высотой до 250 м возделываются широко, при этом антикоррозионные меры не осуществляются.
- *Неэффективное управление водными ресурсами/неэффективная практика орошения* Неэффективная практика управления водными ресурсами является одной из наиболее актуальных экологических проблем в сельском хозяйстве (Всемирный банк, 2019 год). По данным НИИ почвоведения и агрохимии ТАСХН, в 1996 году от водной эрозии пострадало 60% орошаемой территории. В программном документе ИБОС говорится о том, что согласно оценкам, «неэффективные оросительные системы и засоление земель нанесли ущерб» 97% обрабатываемых земель в Таджикистане.

Неэффективное использование водных ресурсов связано со следующим:

- износ инфраструктуры хранения водных ресурсов и ирригационной инфраструктуры, влекущий утечку воды;
- неэффективное управление водными ресурсами в хозяйствах.

Эффективность использования водных ресурсов на полях часто составляет лишь около 20 % и в редких случаях превышает 40 % (в связи с использованием неправильного количества воды и/или ненадлежащим использованием водных ресурсов). В связи с отсутствием мониторинга распределения воды и потерь на нижнем конце системы полевые потери часто не учитываются;

- первичное и вторичное засоление в связи с выдуванием и водной эрозией; системы земледелия с интенсивным потреблением воды;
- отсутствие регулярно применяемых мер поощрения и наказания, направленных на сохранение водных ресурсов. Плата за воду не соответствует используемому объему и взимается лишь частично.

По оценкам, в сельскохозяйственных целях используется 94% воды (ГИДРОМЕТ, 2008 год), а орошение сельскохозяйственных культур осуществляется, как правило, методом поверхностного орошения. От насосного орошения зависит около одной трети орошаемой

площади. Поливная вода отводится от рек по принципу самотёка, но во многих случаях вода затем поднимается и передается по основным каналам при помощи крупных насосных станций. Вследствие этого подача поливной воды является энергоёмкой.

Основными проблемами, связанными с орошением, являются:

- (а) низкие уровни рек;
- (б) заиливание участков основных и распределительных каналов, что приводит к сокращению допустимого расхода;
- (в) превышающие нормы потери воды на фильтрацию в каналах из-за потрескавшейся или обвалившейся облицовки или в каналах, где при проведении ремонтных работ осуществлялся неэффективный надзор и использовались материалы второго сорта;
- (г) отсутствие функционирующих шлюз-регуляторов и как следствие этого невозможность эффективного распределения воды, т.е. обслуживания зон с разным спросом по скользящему графику; д) дефицит электроэнергии

Что касается стороны спроса, дефицит воды может образовываться на участках системы, расположенных вниз по течению, в связи с массовым забором воды в верховьях рек, где пользователи забирают больше предусмотренной для них воды. Например, от недостаточного орошения страдают холмистые участки под хлопковыми полями, в то время как на участках с ложбинами сельскохозяйственные культуры страдают от избытка воды. Оба явления отрицательно сказываются на продуктивности хлопковых полей. Заболачивание вызывает вторичное засоление.

Согласно оценкам, засоление орошаемых земель Таджикистана вызвано неэффективным управлением и неэффективной дренажной инфраструктурой. Засоление отрицательно сказалось на плодородии почвы. Так, по оценкам Агентства мелиорации и водных ресурсов, данная проблема приводит к снижению объема хлопкового производства на 100000 тонн в год (Всемирный банк, 2007 год).

Беспокойство вызывает также повышение уровня грунтовых вод. По оценкам, почти для 30 % всех орошаемых земель характерны уровни грунтовых вод трех и менее метров от поверхности. Деградация земель, понимание места процессов деградации земель, в том числе связанной с изменениями климата, в общем спектре социально-экономических проблем, приводящих к миграции (в контексте географического разнообразия региона) является важным контекстом. Метод ТЕ помогает установить горячие точки - регионы, откуда миграция населения в результате деградации земель может происходить в наибольшей степени при прочих равных условиях. Помимо этого, хорошо выявляются такие «горячие» зоны в районах предгорных пастбищ Таджикистана, а также вокруг крупных городов, что говорит о локализации пастбищного животноводства при увеличении поголовья скота и о расширении городских агломераций за счет внутренней миграции населения (рисунок 9).

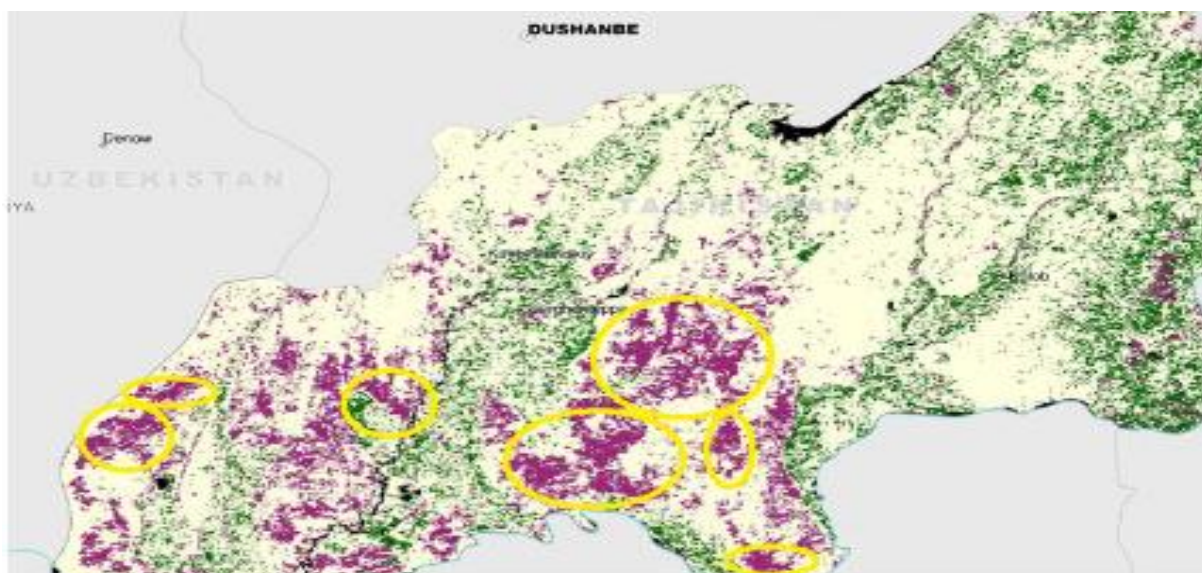
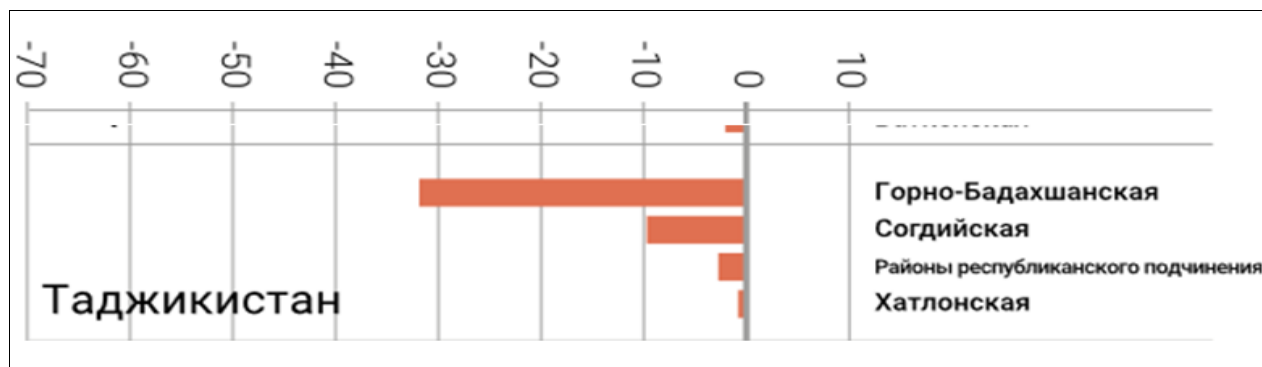


Рисунок 9. Выявления горячих точек деградации земель (желтые овалы) на уровне отдельных областей

Источник: UNCCD | Исследование | Взаимосвязь деградации земель, изменения климата и миграции в Центральной Азии

Острота проблемы деградации земель может быть продемонстрирована по индексу НБДЗ (Andreeva, Kust, 2020), представляющему собой разницу между деградированными и улучшенными землями: наихудшие ситуации хорошо видны по величине красных столбцов диаграммы. (Рисунок 10).



Для понимания остроты ситуации, вызванной изменениями климата и деградацией земель группой исследователями (Андреева О., 2022) была проведена картографическая оценка динамики деградации земель за последние 20 лет. Для этого использовали индикатор Целей устойчивого развития ООН 15.3.1. - доля деградированных земель к общей площади суши. Этот выбор обусловлен тем, что в Таджикистане отсутствует общая стандартизированная методика оценки, а использование глобального индикатора как раз позволяет на одной методологической основе не только сравнивать ситуацию в отдельных странах и регионах между собой, но и интегрально учитывать изменения, вызванные разными факторами – как антропогенными, так и изменениями климата. Согласно (Orr et al., 2017), индикатор ЦУР 15.3.1. устанавливается с использованием информации по трем основным показателям – Динамика наземного покрова, Динамика продуктивности земель и Динамика запасов почвенного органического углерода, которые с использованием модуля Trends.Earth (TE), ГИС-платформы QuantumGIS (TE) рассчитываются на основании данных, предоставляемых международными базами данных (TE, 2018) с учетом принципа «полного охвата». Для проверки достоверности полученных с помощью TE результатов была проведено их

сравнение с данными, рассчитанными по национальным методикам и представленным странами в рамках национальной отчетности для КБО ООН по достижению целей нейтрального баланса деградации земель (НБДЗ), а также в национальных сообщениях для КБО ООН. Хотя незначительные расхождения присутствуют, однако в целом можно сделать вывод о том, что в целом полученные с помощью ТЕ результаты адекватно оценивают ситуацию (рисунок 11).

Сопоставление национальных и глобальных данных по доле деградированных земель по странам Центральной Азии. (рисунок 11).

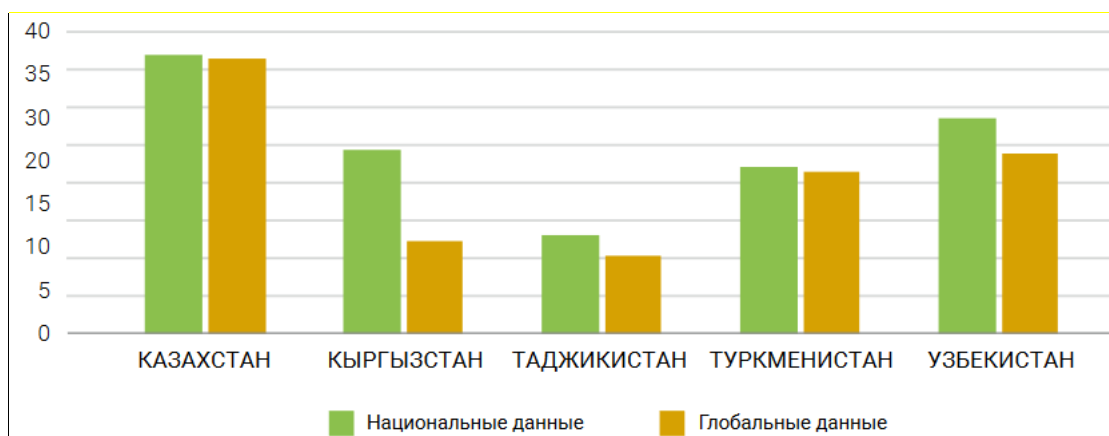


Рисунок 11. Сравнительная оценка доли деградированных земель по странам ЦА (по данным национальной отчетности для КБО ООН с учетом индикатора ЦУР 15.3.1).

В отличие от национальных данных, модуль Trends.Earth, позволяет получать информацию за разные периоды времени не только о деградированных, но и об улучшенных землях или находящихся в стабильном состоянии. Оценка доли улучшенных, стабильных и деградированных земель по странам (рисунок 12).

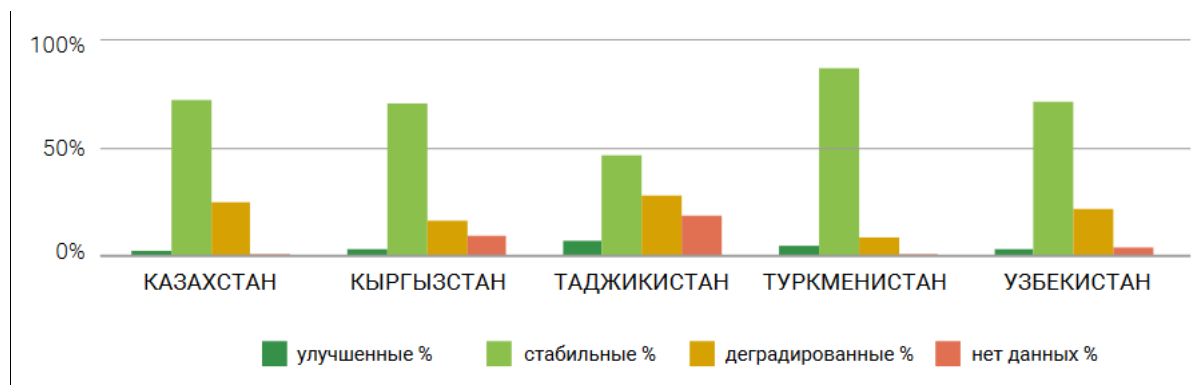


Рисунок 12. Доля улучшенных, стабильных и деградированных земель в странах ЦА (среднее за 2000-2020 гг.).

Источник: UNCCD | Исследование | Взаимосвязь деградации земель, изменения климата и миграции в Центральной Азии

Таким образом, меры по решению проблемы деградации почв помогут обеспечить стабильность фермерского бизнеса, устойчивость сельского хозяйства в долгосрочной перспективе и сохранить природные ресурсы нашей планеты.



## **Тенденции и факторы деградации земель.**

Деградация земель является все более углубляющейся глобальной проблемой, которая приводит к таким серьезным последствиям, как снижение валового внутреннего продукта (ВВП) стран, ухудшению экономического положения местного населения, снижению продовольственной безопасности, изменению климата и потере биоразнообразия. По оценкам, в мировом масштабе деградация земель обуславливает 3-5% снижения ВВП в странах, страдающих от данной проблемы. Деградация земель является основным фактором, способствующим низкой сельскохозяйственной производительности, что остро ощущается, прежде всего неимущими слоями населения, чье жизнеобеспечение зачастую часто зависит от аграрного сектора. Эрозионные процессы особенно активны в предгорной местности, где преобладают слабо сцементированные песчаники, лёссовые породы, такие как формовочная глина и подобные горные породы, которые сами допускают размыв и выдувание почвы. Двумя основными факторами, обуславливающими процесс деградации почв в Таджикистане, являются водная эрозия и овражная эрозия. Однако эрозионные процессы усугубляются и антропогенными факторами в форме интенсивного развития сельского хозяйства на склонах и применения неустойчивых практик культивирования.

В отчете Глобального экологического фонда (ГЭФ) говорится «об одной четверти сельскохозяйственных земель мира; деградация почвы является широкомасштабным явлением, и за последние 50 лет скорость деградации увеличилась». с каждым годом площадь подверженных опустыниванию и деградации земель увеличивается, чему способствует ряд факторов, в том числе неустойчивое использование земельных ресурсов, демографические изменения и возрастающий дефицит воды. Такая нагрузка усугубляется изменением климата и засухой. Эта проблема сказывается не только на засушливых территориях.

В 2011 году Европейская Комиссия, Правительство Германии и Секретариат Конвенции ООН по борьбе с опустыниванием (КБО ООН) начали реализацию Инициативы «Экономика деградации земель» (ЭДЗ). Данная инициатива представляет собой всестороннюю оценку деградации земель, в рамках которой изучается, как экономический ущерб от неспособности предотвратить дальнейшую деградацию земель, так и экономические выгоды от решения этого вопроса посредством политики устойчивого управления земельными ресурсами.

В Таджикистане, как и во многих других странах развивающегося мира, деградация земель представляет собой серьезную проблему. Например, согласно оценкам, неэффективные оросительные системы и засоление земель нанесли ущерб 97% сельскохозяйственных угодий страны. На долю сельскохозяйственного сектора приходится около 18% ВВП; очевидно, что ухудшение качества земельных ресурсов сказывается на национальной экономике. Это, в свою очередь, выражается в снижении производительности и/или повышении производственных затрат. Более того, связанные с деградацией земель издержки непосредственно сказываются на экономическом благосостоянии населения сельской местности. В то время как пригодными для хозяйственного использования являются лишь 7% территории страны, сельское хозяйство является источником дохода примерно для 2/3 сельского населения Таджикистана.

В рамках пилотного проекта по адаптации изменению климата (ППАИК) в конце марта 2011 года, было предложено оценить состояние деградации земель (отсутствие деградации/ легкая - умеренная деградация/тяжелая деградация) по каждому виду землепользования.

По их расчетам: в пахотных землях: земель с отсутствием деградации – 10%, с легкой-средней деградации – 50%, с сильной деградацией – 40 %. В орошаемых пахотных землях:

земель с отсутствием деградации – 40%, с легкой-средней деградации – 38%, с сильной деградацией – 22%. В агролесоводствах: земель с отсутствием деградации – 45%, с легкой-средней деградации – 30%, с сильной деградацией – 25 %. В сенокосных участках: земель с отсутствием деградации – 10%, с легкой-средней деградации – 28, с сильной деградацией – 62%.

В пастбищах: земель с отсутствием деградации – 5%, с легкой-средней деградации – 30%, с сильной деградацией – 65 %. В лесных плантациях: земель с отсутствием деградации – 25%, с легкой-средней деградации – 13%, с сильной деградацией – 62%.

Эти расчеты показывают, что эксперты учитывают не только площади пастбищ и сенокоса, но и естественные леса, наиболее пострадавшие от деградации. Площади сенокоса зачастую не используются только для сенокоса, но и также для открытого выпаса скота, и, что свидетельствует о широкой распространенности сильной деградации. Сильная деградация наблюдается также вдоль элементов инфраструктуры, таких как дороги и оросительные каналы. 90% богарных пахотных земель показывают признаки ухудшения состояния, из них 40% сильно деградированы. Согласно оценкам, деградация лесных насаждений затрагивает около 70% площади. Из орошаемых пашен, на 22% площади наблюдается сильная деградация, на 38% легкая и средняя деградация, а на 40 процентах деградация отсутствует. Система аграрного лесоводства показывает наименьшую деградацию: на 22% площади наблюдается сильная деградация, на 30% слабая и умеренная деградация, и на половине из них, 48% деградация отсутствует.

Несмотря на то, что масштаб этой проблемы обозначен в стратегических документах, анализа экономического ущерба от деградации земель для национальной экономики в масштабе всей страны практически не проводится.

Меры по реализации устойчивого использования земельных ресурсов являются национальным приоритетом предпринимаются меры, направленные на стимулирование устойчивого управления земельными ресурсами (УУЗР) посредством политики, отраженной в Национальной стратегии развития Республики Таджикистан на период до 2030 года, Национальной плане действий Таджикистана по охране окружающей среды, так и в Стратегии сокращения бедности. НСР-2030, также учитывает международные обязательства Республики Таджикистан по Повестке дня на XXI век и Целям устойчивого развития (ЦУР), одобренные 70-й сессией Генеральной Ассамблеи ООН в сентябре 2015 года.

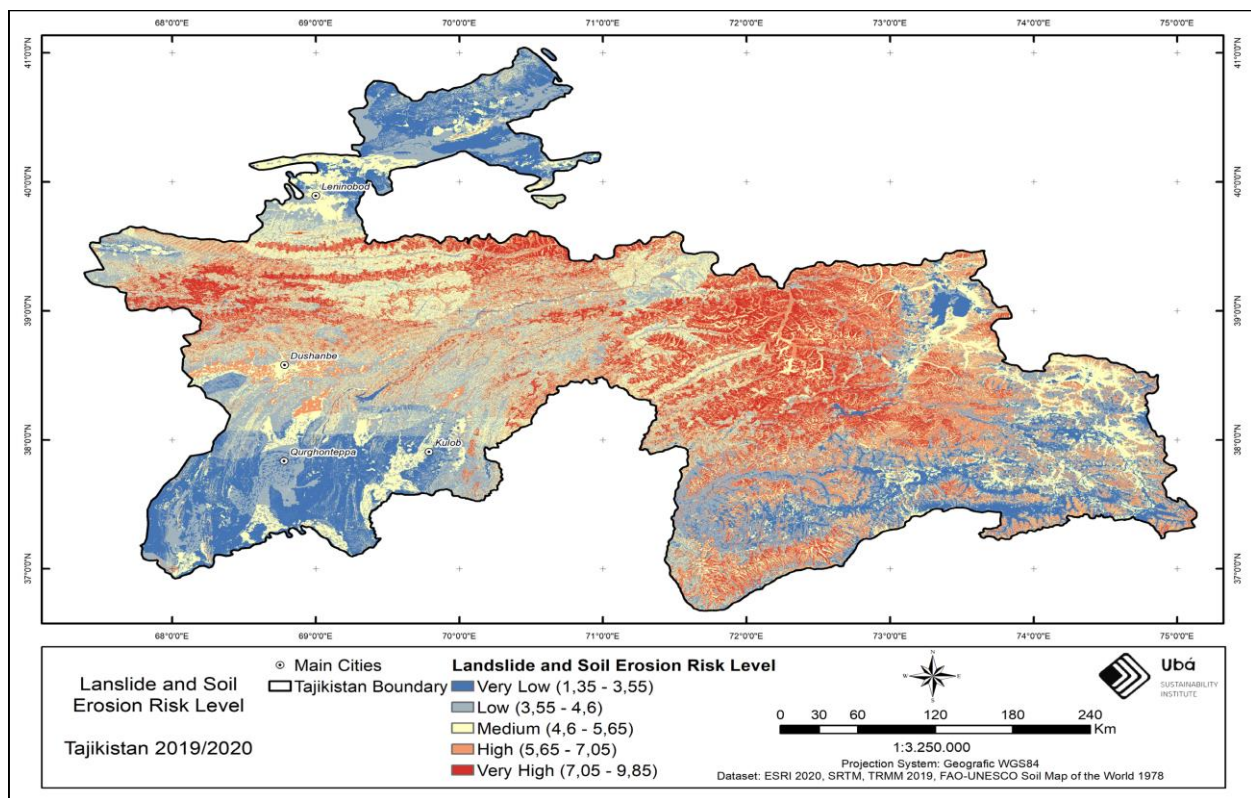
Основным фокусом ЦУР является концепция Устойчивого человеческого развития. Исходя из этого, полное искоренение бедности, смена неустойчивых и продвижение устойчивых моделей потребления и производства, а также защита и рациональное использование природных ресурсов в целях дальнейшего экономического и социального развития, являются главными задачами и жизненно важными условиями Устойчивого человеческого развития.

Учитывая важность устойчивого использования сельскохозяйственных земель для ускорения и поддержания экономического развития в Таджикистане, ориентированного на интересы неимущих слоев населения, существует неизбежная потребность в лучшем понимании масштаба деградации земель и выгод от устойчивого управления земельными ресурсами (УУЗР). Демонстрация чистых экономических выгод от УУЗР относительно существующих практик поддержит будущую разработку доказательных мер политики в Таджикистане в области устойчивого управления земельными ресурсами для развития сельскохозяйственного сектора. Эрозию почв необходимо рассматривать, как угрозу экономической и прежде всего продовольственной безопасности страны. Согласно данным национального плана по борьбе с опустыниванием РТ почти все сельскохозяйственные



угодья страны (98 % в 2007 г.) подвержены эрозией, и эрозионные процессы идут очень быстро (в 1968 г. 68 % таких земель подвергались эрозии). Эрозия почвы является факторов нарастания опасности селевых потоков и ускорение процессов оврагообразования в горных районах, а также снижения продуктивности природных пастбищ и сеяных угодий.

Карта уровни риска оползней и эрозии на период 2019-2020 год приведено ниже.  
Карта: Уровни риска оползней и эрозии почвы / Таджикистан, 2019-2020 гг.



Динамика изменения основных показателей, характеризующих состояние земель в Таджикистане на основе глобальных данных (FAO-WOCAT) в 2001-2015 гг. по отношению к периоду 2015-2019 гг. приведено в таблицах ниже. Таблица 10.

Таблица 10.

**Динамика деградации (показатель ЦУР 15.3.1) (FAO-WOCAT)**

	<b>% от общей площади земель 2001-2015</b>	<b>% от общей площади земель 2015-2019</b>
Площадь улучшенных земель	3,67%	6,13%
Площадь стабильных земель	61,96%	54,86%
Площадь деградированных земель	17,43%	22,06%
Площадь, земель по которым нет данных	16,94%	16,94%

Таблица 11.

**Динамика изменения земельного покрова (FAO-WOCAT)**

Показатели	<b>% от общей площади земель 2001-2015</b>	<b>% от общей площади земель 2015-2019</b>
Площадь земель с улучшенным земельным покровом	0,68%	0,22%
Площадь земель со стабильным земельным покровом	98,55%	99,18%
Площадь земель с деградированным земельным покровом	0,77%	0,60%
Площадь, земель по которым нет данных	0,00%	0,00%

Таблица 12.

**Динамика изменения продуктивности земель (FAO-WOCAT)**

Показатели	<b>% от общей площади земель 2001-2015</b>	<b>% от общей площади земель 2015-2019</b>
Площадь земель с улучшенной продуктивностью	3,29%	5,69%
Площадь земель со стабильной продуктивностью	77,93%	70,86%
Площадь земель с деградированной продуктивностью	17,90%	22,58%
Площадь, земель по которым нет данных	0,87%	0,87%

Таблица 13.

**Динамика изменения запасов почвенного углерода (FAO-WOCAT)**

Показатели	<b>% от общей площади земель 2001-2015</b>	<b>% от общей площади земель 2015-2019</b>
Площадь земель с улучшенными запасами почвенного углерода	0,49%	0,44%
Площадь земель со стабильными запасами почвенного углерода	82,79%	82,40%
Площадь земель с деградированными запасами почвенного углерода	0,67%	1,11%
Площадь, земель по которым нет данных	16,06%	16,06%

## Состояние и мониторинг природных пастбищ Таджикистана

Пастбища играют важную роль в экономическом развитии и сокращении бедности в сельских районах Таджикистан. Законодательство Республики Таджикистан о пастбищах основывается на Конституции Республики Таджикистан и состоит из настоящего Закона, других нормативных правовых актов Республики Таджикистан, а также международных правовых актов, признанных Таджикистаном. Закон республики Таджикистан «О пастбищах» (в редакции Закона РТ от 25.06.2021г.№1791, от 19.07.2022 №1903) регулирует общественные отношения, связанные с управлением, использованием и охраной пастбищ.

Эрозии подвержены все пастбищные угодья Таджикистана – при этом умеренной и высокой эрозии, обусловленной выбиванием пастбищ, подвержено 89% летних пастбищ и 97% зимних пастбищ.

Таджикистан расположен на Евразийском континенте в Центральной Азии в пустынной горной зоне. Большая часть её территории (93%) занята горами, относящимися к Памиро-Алайской и Тянь-Шаньской горным системам. Половина страны находится на высоте более 3000 м над уровнем моря. Климат континентальный, особенности его обуславливаются горным рельефом и положением вдали от океанов, создающих большое разнообразие природных условий. Как результат, страна представляет экосистемы, включающие от жаркого пустыня до высокогорного луга, представленные разнообразием флоры и фауны.

Разнообразные растительности Таджикистана с древнейших времен используются в качестве пастбищ и сенокосов и остаются важнейшим источником кормов для животноводства в современных условиях. Их площадь составляет более 3,86 млн. га или 26,5% территории страны. Из них на осенне-зимне-весенние и круглогодичные приходят 1,76, летние – 2,10 млн. га. В природных пастбищах Таджикистана произрастает более 1000 видов растений.

Травостой природных пастбищ в зависимости от биологических особенностей и по мере его созревания используется по очередности. Так, осенне-зимне-весенние пастбища Южного Таджикистана (предгорные равнины и низкогорья) в основном используется с октября по апрель, в мае и октябре используются проходные пастбища Южного и Центрального Таджикистана в период перегона скота в летних пастбищах и обратно. С июня по сентябрь используется летние (высокогорные) пастбища.

Располагающиеся в предгорных равнинах и долинах, а также в предгорьях хребтов зимние и весенние пастбища являются основными в республике естественными кормовыми массивами для зимнего содержания скота. Растительность этих пастбищ относятся к низкотравным полусаваннам, состоящим из эфемеров и эфемероидов с резко выраженным весенним периодом развития, и крупнозлаковым - из высоких злаковых растений весенне-ранолетнего ритма развития. Низкорослый покров из осочки (ранг) (*Carex pachystilis*) и мятлика луковичного (*Poa bulbosa*), а также эфемеров начинают вегетировать уже с осени, после первых дождей, но в течение зимнего периода растет медленно. Овцы и козы зимой на верхней части адыров пытаются сухостоями крупнотравья, полыни и некоторых кустарников и деревьев, в частности листовой массы и веточки фисташки (*Pistacia vera*). Здесь величина сухой поедаемой массы составляет около 2 ц/га.

Наиболее распространенными кормовыми угодьями республике являются летние пастбища, которые занимают более 50% всех естественных пастбищных угодий. Летние пастбища республики относятся к субальпийским и альпийским поясам гор и широко представлены крупнотрано-полусаванными и степными (урожайность – 5-8 ц/га), луговыми (6-10 ц/га), колючетравными (2-5 ц/га) и пустынными (0,5-3 ц/га) пастбищами. В среднем урожайность летних пастбищ составляет 5,5 ц/га сухой поедаемой массы, валовой сбор кормов – 1806

тыс. тонн сухой массы. Площадь и валовой запас кормов в природных пастбищах Таджикистана приведено в таблице 14.

Таблица 14.

Площадь и валовой запас кормов в природных пастбищах Таджикистана

Регионы	Летние	Весенне-осенние	Зимние	Круглогодичные	Всего
По республике	2100	620	707	419	3846
РРП	744	154	30	154	1082
Согдийская	433	250	100	6	789
Хатлонская	206	215	571	232	1224
ГБАО	717	1	6	27	751
Запасы кормов (сухой массы), тыс. тонн					
По республике	1145	235	262	164	1806
РРП	521	51	14	62	648
Согдийская	238	98	29	2	367
Хатлонская	128	86	217	93	524
ГБАО	258	-	2	7	267

Современное состояние пастбищ республики характеризуется прогрессирующим снижением их кормовой продуктивности под действием антропогенных факторов (перевыпас, рубка кустарников на топливо, строительство дорог и других объектов). За последние 20-25 лет на высокогорных пастбищах подвергающихся многолетнему перевыпасу, наблюдается сильная деградация растительных сообществ и почв. При валовой урожайности 2,5-3,0 т/га сухой надземной массы поедаемая часть степных сообществ высокогорья Гиссарского хребта составляет всего 0,25-0,4 т/га. Значительная часть урожая (85-90% массы) приходится на долю непоедаемых, колючих и ядовитых растений, а основная масса поедаемых трав становится низкорослыми и сосредоточены в приземном слое и недоступна для скота.

Природные пастбища Таджикистана, как предгорные, так и высокогорные летние в значительной мере деградированы, наблюдается сильная пастбищная дигрессия, снижение видового богатства травостоя. Почвы здесь часто смыты, каменисты и щебнисты. Поэтому, несмотря на высокую биологическую продуктивность травостоя, пастбища дают низкий выход кормовой массы. При перевыпасе скота наблюдается снижение доли, хорошо поедаемых растения в общей массе пастбищного травостоя. Засоренность пастбищ является результатом длительного и нерационального их использования. На горных склонах около половины площади пастбищ превратились в тропики, плешины и кочки. При этом луговые травостой теряют свою устойчивость, на их месте развиваются остепененные разнотравные группировки. Об этом свидетельствуют результаты сравнительного анализа структуры и продуктивности травостоев на охраняемых сенокосных участках и открытых пастбищах.

В настоящее время требуется коренная перестройка в систему ведения пастбищного хозяйства, управления пастбищами республики. На основе широкого внедрения имеющихся научно-обоснованных рекомендаций, народного опыта и новых технологий провести восстановление деградированных и вспаханных пастбищ.

Научными учреждениями страны разработан и рекомендован ряд эффективных технологий, направленных на повышение продуктивности природных эфемерно-эфемероидных пастбищ, среды которых посев и подсев семян кормовых растений и улучшение питательного режима пастбищных растений занимает видное место.

Для восстановления зимне-весенних и круглогодичных пастбищ предгорья и низких адыров проводились подсев мятлика луковичного, ячменя луковичного, из засухоустойчивых растений – кейреука, изеня, чогона, полыни, которые весной, летом и осенью имеют урожайность 14 – 16 ц/га сухой кормовой массы. Кормовой потенциал создаваемых угодий в 3-8 раз превышает таковой естественных неулучшенных пастбищ. Для подсева и посева на выбитых и деградированных пастбищах рекомендуются астрагал морщинистоплодный, вики мохнатой и тонколистной, эспарцеты красивый, песчаный и хурасанский, мятлик луковичный, сафлор, вайда и некоторые другие. Так, урожай зеленой массы вайды к концу апреля достигает 10,0-15,0 т/га, или 1,5-2,0 т/га сухой массы (5 раз больше по сравнению с открытыми пастбищами). Разработаны принципы посева и подсева этих растений в бороздки и взрыхленные полосы, нарезаемые по целине. Некоторые из рекомендованных в культуру растений широко внедрялись на пастбищах Южного и Северного Таджикистана. Так, вайда Буассье высевали на площади около 1800 га, а площади улучшенных пастбищ подсевами изеня и полыни доходил до 10000 га. Широкое внедрение этих технологий повышает производительность эфемерно-эфемероидных и полевых пастбищ.

Многочисленными опытами установлено, что растения эфемерно-эфемероидных пастбищ отзывчивы на улучшение режима азотного и фосфорного питания путем дополнительного их внесения в виде минеральных или органических удобрений. Поверхностное внесение удобрений из расчета 45- 60 кг N и 30 кг P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> на 1 га в начале активной вегетации растений (ранней весной) повышает валовой урожайности осоково- мятликовых пастбищах в среднем от 0,8 (контроль) до 2,2 т/га, мятливо-осоковых с крупнотравьем - от 1,5 до 4,0 т/га и эфемеретума (однолетние злаки) – от 1,8 до 5,6 т/га сухой массы.

На пологих, деградированных участках крупнозлаковых полусаванных пастбищ и бросовых залежах на высотах 1000-1600 м путем перепашки и посева травосмесей из люцерны, эспарцета песчаного, ежи сборной, костреца безостого, ячменя луковичного создают высокопродуктивные кормовые угодья. На сохранившихся природных травостоях пырея волосистого, ячменя луковичного, ежи сборной и на склонах, где распашка неэффективна и опасна, продуктивность пастбищ можно восстановить путем поверхностного внесения минеральных и органических удобрений из расчета 60 кг азота и 30-45 кг фосфора и/или поверхностного подсева и полосного посева бобовых растений. Внедрение этих способов повышают хозяйственную урожайность травостоев в 2,5-4,0 раза - от 2,0-2,5 до 6,5-7,7 т/га сухой масс). При применении удобрений на природных пастбищах необходимо учитывать биолого-экологические особенности и хозяйственную значимость слагающих их видов растений.

Под воздействием антропогенных факторов (скашивание, выпас, удобрение) значительно изменяется состав и структуры травостоев крупнозлаковых полусаванных пастбищ. На пырейно - луковичноячменные пастбищах внесение азотно-фосфорных удобрений и скашивание травостоя на сена повышало урожайность высокорослого ячменя луковичного - *Hordeum bulbosum*, а при сильном выпасе (перевыпасе) и/или заповедывания (ограничения выпаса животных) в урожае надземной массы травостоя увеличилась доля пырея волосистого – *Elytrigia trichophora*. (Фото 2).





Фото 2. Разнотравно-ежовые луга

Продуктивность высокогорных степных пастбищ восстанавливают путем полива, подсева семян кормовых растений в дернине травостоя и применением удобрений. На Памире полив степных и полупустынных пастбищ с подсева растений повышают их урожайность в 10 раз. В субальпийском поясе южного склона Гиссарского хребта (урочище Зидды, 2350 м) путем полива, скашиванием травостоя и подсева эспарцета песчаного созданы злаково-бобовые сенокосы с урожайностью более 5,0 т с 1 га сухой массы.

Для восстановления структуры травостоя и кормовой продуктивности предгорных и высокогорных пастбищ в пределах высот 1500-3000 м имеют высокую эффективность чередования способов использования - выпас на сенокос и обратно. Для устойчивого использования пастбищ необходимо повсеместно внедрить научно-обоснованные схемы пастбищеоборотов разработанные и рекомендованные для всех типов пастбищ страны. В системе пастбищеоборота предусматривается, кроме нормированного выпаса, чередование сроков использования и методы улучшения пастбищ. При этом, на осенне-зимне-весенних и круглогодичных пастбищах необходимо проводить обводнение, путем подъема воды из близлежащих рек и подземных источников, а также создания водохранилищ и сбора дождевых вод. На большинство типов пастбищ, особенно предгорных существенное влияние оказывает потепление климата весной во время активной вегетации растений.

На 1 января 2023 года поголовье мелкого рогатого скота (овец и коз) во всех категориях хозяйства страны составляло 6296,0 тыс. голов, и крупного рогатого скота (КРС) – 2543,9 тыс. голов. В 1991 году поголовья овец и коз в стране равнялось 3354,9 тыс. голов и КРС - 1390,7 тыс. голов. Таким образом, поголовья овец и коз к 2023 году увеличилось на 87,7% и КРС на 82,9%. Это приводит к росту плотности скота и к перевыпасу не только в зимних, но и в летних пастбищах.

В настоящее время каждое домохозяйство и/или семейные хозяйства, в которых находится основное поголовье животных содержат небольшое количество овец и коз (10–20 голов), КРС (1–3 голов) и земли (1–3 га) для выращивания различных пищевых и кормовых культур. Крупные дехканские (фермерские) хозяйства перегоняют своих овец и коз в отдаленные зимние и летние пастбища. Большинство домохозяйств и мелкие дехканские хозяйства не перегоняют свой скот на дальние зимние и летние выпасы, и содержат их на присельных пастбищах круглый год. В результате, ограниченные по площади присельные пастбища, сильно деградированы и их урожайность низкая, травостой приземистой и малодоступной домашнему скоту.

Природные пастбища - это наиболее крупная по площади (81,7 % от общей площади сельхоз. угодий), экстенсивно используемая категория земель Таджикистана с весьма низкой продуктивностью. Поэтому необходимо организовать подготовки кадров по управлению пастбищами и широко внедрить инновационную технологию восстановления, устойчивого использования и охраны пастбищ.

В общем, многочисленными и длительными опытами установлено, что потенциала продуктивности большинство типов пастбищ в 5-10 раз выше по сравнению с ежегодно получаемого урожая кормовой массы. Высокие показатели можно достигнут путём интегрированного применения научно обоснованных методов улучшения (подсев семян бобовых растений в травостой, внесение азотно-фосфорных удобрений на злаковых и орошение на высокогорных пастбищах) и устойчивого использования (пастбищеобороты, загонный выпас животных) пастбищ с внедрением инновационной технологии.

Природными факторами деградации земель являются осадки, температура, ветер, засуха, селевые потоки, оползни, водная эрозия, дефляция лёгких почв, пожары, атмосферный перенос солей и пыли, парниковые газы и др. В последние годы процесс деградации усугубляется частой повторяемостью засух. Так, В Юго-Западном Таджикистане ход распределения повторяемости различного уровня влагообеспеченности растений и урожайности пастбищ, в 32-33% случаев наблюдается низкие влагообеспеченные и неурожайные годы, 30-35% - средние годы и 33-35% - больше влагообеспеченные и урожайные годы. Такое явление говорит о том, что за последние 50 лет, за период 1971-2020 годы на пастбищах происходил в различной степени процесс опустынивания.

Деградация земель и, как следствие, опустынивание также обуславливаются антропогенными факторами: перевыпас домашних животных, вспашка склонов, сбор сырьевых растений и др.

Наиболее уязвимым к деградации являются зимние круглогодичные пастбища, которые расположены недалеко или вокруг населенных пунктов, и которые несут наибольшее антропогенное давление. Зимние пастбища составляют 18.6 % от общей площади пастбищ, а круглогодичные – 10.1 %. Они находятся на высоте 350–1200 м над уровнем моря. В таких пастбищах кормятся не только овцы и козы, но и крупный рогатый скот, а также лошади. Поэтому по сравнению с летними пастбищами здесь плотность скота намного выше, а следовательно, выше и степень их деградации. Поэтому урожайность таких пастбищ остается очень низкой (0.1–0.2 т сухой поедаемой массы с 1 га). Из-за высокой плотности скота и чрезмерной растоптанности таких пастбищ, удельный вес поедаемой животными растительности снижается и составляет 30–40 %.

В настоящее время природные пастбища и сенокосы страны нуждаются в проведении всеобъемлющего государственного мониторинга с участием организаций гражданского общества. По результатам такого мониторинга необходимо: а) выполнение силами научных организаций страны повсеместных геоботанических исследований пастбищ, разработка и внедрение инновационных технологии восстановления кормовых угодий (интеграции многочисленных разработок и рекомендаций научных, общественных и международных организаций); б) определение тех участков пастбищ, которые сильно деградированы и находятся под реальной угрозы опустынивания; в) разработка и утверждению проектов по восстановлению продуктивности кормовых угодий.

Широкомасштабная и серьезная деградация пастбищных угодий Таджикистана самым отрицательным образом влияет на их продуктивность и охрану ландшафтов. Необходимо обратить внимание на сравнительную оценку деградации пастбищ (растительность и земель) эталонных участков с базовым. В условиях Таджикистана для базовых участках можно использовать природные кормовые угодия, растительность которых была изучена

40-50 лет тому назад. При этом эталонные участки заложено вокруг базовых участков и по результатам исследований проводят сравнительный анализ.

Комплексные исследования для достижения нейтральной деградации пастбищных земель следует организовать в эталонных участках характерных для различных зон страны. В качестве базовых для сравнения можно использовать материалы геоботанических картирований и стационарных исследований растительности пастбищ и лесных угодий.

## Обезлесение

Леса являются государственной собственностью Республики – общим достоянием таджикского народа.

Агентство лесного хозяйства при Правительстве Республики Таджикистан (далее Агентство) создано Указом Президента Республики Таджикистан о совершенствовании структуры исполнительных органов государственной власти Республики Таджикистан от 19 ноября 2013 года №12 как отдельная государственная структура. На основании Положения, утвержденного постановлением Правительства Республики Таджикистан от 28 февраля 2014 года №132 Агентство является центральным органом исполнительной власти Республики Таджикистан, осуществляющим функции по выработке и реализации единой государственной политики, нормативное, правовое регулирование и государственное управление в сфере леса, лесного хозяйства, лесных ресурсов, охоты и охотничьего хозяйства, растительного и животного мира, особо-охраняемых природных территорий, а также координирует деятельность и управляет находящимися в ее системе организаций, которые осуществляют хозяйствующие и контролирующие функции.

Необходимо отметить, что в лесах Таджикистана заготовка деловой древесины категорически запрещена. Производится только рубка промежуточного пользования и санитарные рубки.

Согласно классификации Продовольственной и сельскохозяйственной организации (ФАО) при ООН, страны Центральной Азии не обладают большими лесными ресурсами. Неблагоприятные экономические условия и рост населения являются основной причиной интенсивной вырубki существующих лесов. Отсутствие слаженного механизма современных методов управления также способствует деградации лесных территорий. В совокупности, это ухудшает условия жизни людей и животных, а также стабильность региональных экосистем. Поэтому сегодня сохранение и устойчивое использование лесных ресурсов имеют решающее значение, особенно в контексте изменения климата. Таджикистан обладает богатым генофондом видов, представляющих потенциальный ресурс для создания высокопроизводительных и стойких культурных сортов, декоративных растений, лекарственного, ароматического и технического сырья. В горных районах Таджикистана обитает 0,66% мирового разнообразия животных и 1,8% растений, в том числе диких сородичей домашних животных и культурных растений. Богатство биоразнообразия (таблица 11) проявляется на генетическом, видовом, популяционном, биоценотическом и эко системном уровнях. На территории современного Таджикистана произрастает более 9000 видов споровых и цветковых растений и обитает более 13000 видов животных. Основной состав биоразнообразия Таджикистана приведено в таблице 15.

## Основной состав биоразнообразия Таджикистана

№	Состав	Количество
1	Экосистемы	12 типов
2	Типы растительности	20 типов
3	Флора	9 771 вид
4	Дикие сородичи культурных растений	1000 видов
5	Эндемичные растения	1132 вида
6	Растения, занесенные в Красную книгу Таджикистана	226 видов
7	Сельскохозяйственные культуры	500 сортов
8	Фауна	13531 вид
9	Эндемичные животные	800 видов
10	Животные, занесенные в Красную книгу Таджикистана	162 вида
11	Домашние животные	30 пород

Источник: Национальная стратегия и план действий по сохранению и рациональному использованию биоразнообразия. Душанбе, 2003 г

Одним из наиболее значительных антропогенных факторов, сказывающихся на деградации земель и опустынивании, является вырубка горных лесов, кустарников и полукустарников, которые выполняют важную почвоохранную роль. Широкое распространение получила практика незаконного использования леса с целью получения топлива, особенно на лесных угодьях коллективных и государственных хозяйств, в то время как мероприятия по лесоразведению, лесонасаждению и содержанию лесов являются неэффективными или же вовсе не реализуются.

В прошлом столетии естественный лесной покров в Таджикистане значительно сократился – с 25% до 2% (Кирхофф и Фабиан, 2010 г., ссылка приведена в работе Вольфграмма и др., 2011 год).

Такая нагрузка на земельные ресурсы усиливается в связи с ростом населения и изменением климата. В то время как с 1980 года площадь пахотных земель остается относительно постоянной, население Таджикистана, особенно в сельской местности, продолжает расти. За период 1979-2009 годов население увеличилось с 3,9 миллиона до 7,5 миллиона человек при годовом темпе роста 2,2%. За этот же период почти вдвое выросло сельское население – с 2,6 миллиона до 5,5 миллиона человек – при годовом темпе роста 2,6%. Плотность сельского населения на гектар пахотных земель (включая перелог) увеличилась с 3,1/га в 1980 году до 6,3/га в 2009 году, а в 2021 увеличилась до 13,1/га. Нагрузка на пахотные земельные ресурсы со стороны сельского населения в Таджикистане высокая. Карта лесные ресурсы Таджикистана. (Рисунок 13).



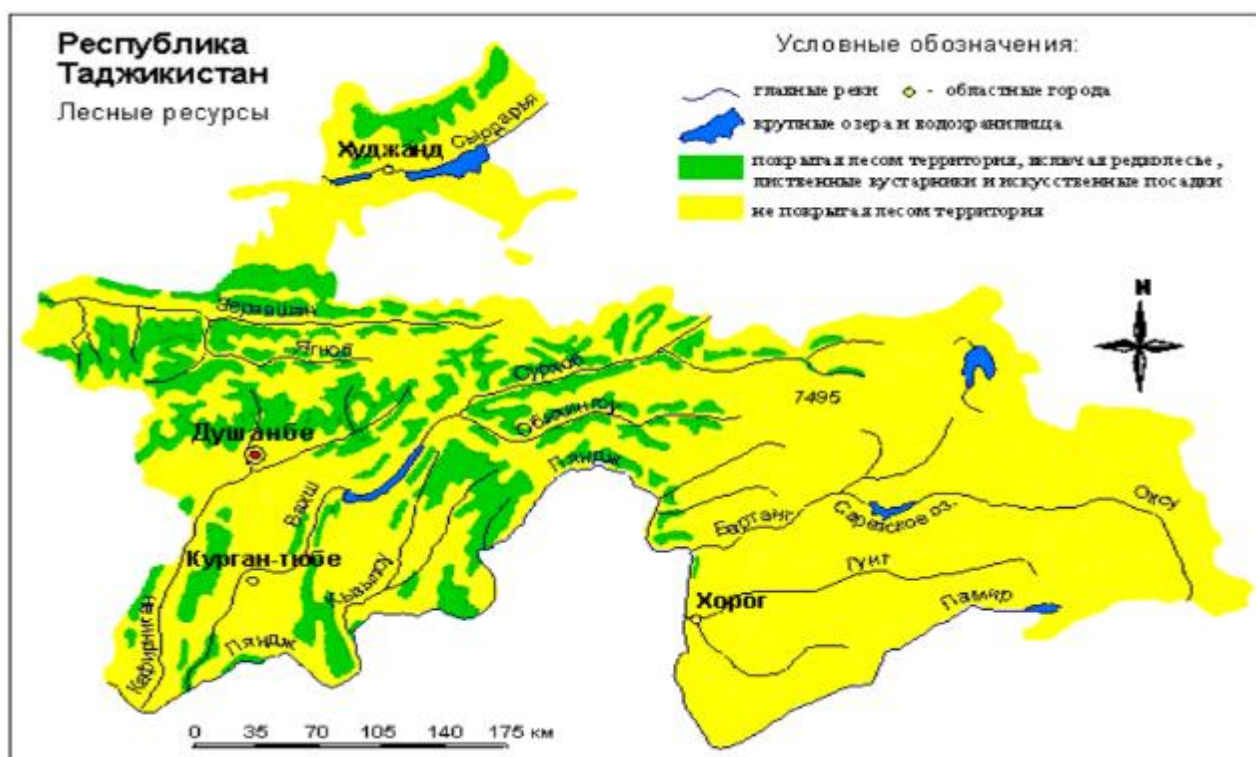


Рисунок 13. Лесные ресурсы Таджикистана

В четырех административных областях Таджикистана наблюдается значительное колебание нагрузки на земельные ресурсы: от около 6 человек/га в областях, где площадь пахотных земель больше (Хатлон и Согд), до 10 человек/га в Районах республиканского подчинения (РРП) и 16 человек/га в Горно-бадахшанской автономной области (ГБАО), где имеется самый малый запас пахотных земель.

Оценка вероятного воздействия изменения климата на сельскохозяйственный и лесной сектор в Таджикистане, а также альтернатив и возможностей для практик устойчивого управления земельными и лесными ресурсами с целью адаптации к изменению климата прогнозирует что в Таджикистане будет наблюдаться продолжение потепления климата, особенно зимой, при этом увеличатся засушливые периоды и возрастет риск подвижки ледников. Наряду с другими странами центральноазиатского и транскавказского регионов Таджикистан особенно уязвим к засухе как по географическим (высокая межгодовая изменчивость атмосферных осадков, зависимость от талых вод), так и по структурным причинам (значительная зависимость экономики стран от сельского хозяйства, не отвечающий требованиям гидрометеорологический мониторинг и неэффективное планирование управления водными ресурсами). доля покрытости лесами как минимум должен составить свыше 20 % для достижения нейтральности деградации земель, Но к сожалению этот показатель по республике составляет всего лишь 3%. Леса являются поглотителями CO<sub>2</sub>. Существует программа развития лесной отрасли на период 2023 до 2026 года. В соответствии с этой программой планируется увеличить площадь новых лесов республики на 5 тыс.га, восстановить 10 га. территории лесов, создание плантаций, в том числе лекарственных растений на площади 15 тыс.га.

Программой развития лесного сектора на период 2022-2026 гг предусмотрено:

- Создание новых лесов в объеме 1 тысяча гектар в год, всего за 5 лет – 5 тыс. Га
- Восстановление деградированных лесов (посев, посадка, меры по защите и охране леса) в объеме не менее 2 тысяч гектара в год. Всего 10 тыс. га.

- Содействие естественному возобновлению путем усиления охраны и проведения мер по снижению деградации лесов в объеме не менее 8 тысяч гектаров в год. Всего – 40 тыс. га.
- Повышение продуктивности пастбищ ежегодно на площади 2400 га. Всего на 12 000 гектаров.
- Будут созданы лесные промышленные плантации всего на площади 1240 гектаров.

Политику по лесному хозяйству и лесным ресурсам определяет государство и правительство Республики Таджикистан, она отражена в Конституции Республики, в Законах об охране природы, о недрах, об использовании животного мира, об особо охраняемых природных территориях, а также в лесных и других кодексах и постановлениях Правительства. Развитие лесного хозяйства тесно взаимосвязано с другими отраслями народного хозяйства.

Ключевым элементом политики правительства и государства является сохранение и восстановление горных лесов, что принципиально важно для сохранения природных богатств республики в целом, и необходимо для предохранения почв от эрозии в частности. Правительство Таджикистана выделяет материальные средства на восстановление лесов различного назначения. Кроме того, в целях более рационального использования лесных земель, государство выделяет и укрепляет за лесхозами земли из государственного земельного фонда для расширения лесных массивов. Развитие лесного хозяйства является неотъемлемой частью экономических и социальных программ государства.

Охрана природы и рациональное использование природной среды регулируется Конституцией Республики, согласно которой земля, её недра, воздушное пространство, животный и растительный мир, и другие природные ресурсы являются исключительно собственностью государства, которое гарантирует эффективное их использование в интересах населения.

В Стратегии развития лесного хозяйства на период 2016–2030 гг. определены приоритеты развития национального лесного хозяйства, которые включают реализацию институциональных, правовых и финансовых реформ; и развитие системы управления лесным хозяйством. Целью Стратегии лесного хозяйства является устойчивое развитие сектора путем обеспечения баланса экологических, экономических и социальных функций. Несмотря на то, что в Плане действий по реализации Стратегии лесного сектора перечислены подробные мероприятия вместе с конкретными целями, из-за проблем с инвестициями, бюджетом и потенциалом, большинство мероприятий еще не начато, и задачи по-прежнему ожидают выполнения.

Политика Республики Таджикистан в области охраны природы и природной среды направлена на обеспечение приоритета экологических интересов Республики, с учётом бережного отношения к природе, рационального использования природных ресурсов и гарантированной защиты прав человека. Политика по лесным ресурсам определяется государством и правительством Республики Таджикистан и нашла свое отражение в Конституции Республики, в Законах об охране природы, о недрах, об использовании животного мира, об особо охраняемых природных территориях, а также в лесных и других кодексах и постановлениях Правительства республики. Развитие лесного хозяйства тесно взаимосвязано с другими отраслями народного хозяйства. Основная политика Правительства и государства направлена на сохранение и восстановление горных лесов, как одного из главных элементов сохранения природных богатств республики и главного компонента сохранения почв от эрозии.

## Засуха

Засухи, особенно в их экстремальном проявлении, оказывают ускоряющее воздействие на развитие опустынивания, основной причиной которого являются чрезмерные антропогенные нагрузки, усиливающиеся в условиях длительных и интенсивных засух. В связи с этим, чрезвычайно важным становится вопрос о развитии и улучшении современных систем мониторинга и заблаговременного прогнозирования засух, а также обеспечения готовности к ним и смягчению их последствий. Засуха — комплексное явление, которое может рассматриваться с нескольких точек зрения. Ситуация, когда одновременно возникают длительный недостаток влаги в почве на большой глубине и краткосрочный ее избыток в верхнем слое, отражает сложность, связанную с определением и идентификацией засух.

Существуют разные подходы к классификации засух. В зависимости от среды, в которой наблюдаются признаки дефицита влаги, различают атмосферные и почвенные засухи, а также говорят об общей атмосферно-почвенной засухе. Сельскохозяйственная засуха характеризуется дефицитом влажности почвы, приводящим к стрессу растений, уменьшению биопродуктивности и урожая. Агрометеорологические показатели, используемые для мониторинга сельскохозяйственных засух в Таджикистане учитывают сопряженные изменения физических показателей приземного слоя воздуха и корнеобитаемых горизонтов почвы, а также изменения показателей роста биомассы. Начало сельскохозяйственной засухи по времени может значительно отличаться от начала метеорологической в зависимости от имеющихся влагозапасов. Возникновению данного вида засух способствует влияние дополнительных факторов, препятствующих накоплению запасов влаги в почве: зимой — недостаток снега, ранней весной — неблагоприятные условия впитывания талых вод (бурное снеготаяние, промерзшая или бесструктурная почва, наличие ледяных корок). По времени наступления сельскохозяйственные засухи подразделяются на весенние, летние и осенние. Иногда засухи продолжаются несколько месяцев подряд, охватывая два-три сезона. По интенсивности и охвату территории засухи делятся на очень сильные, сильные, средние и слабые. Наибольший ущерб сельскохозяйственным культурам наносят очень сильные и сильные весенне-летние засухи в мае и июне.

К засухам, имеющие социально-экономические последствия могут быть отнесены засухи, интенсивность и масштабы которых губительно влияют на состояние экономики страны (региона) и приводят к значительным социальным последствиям, иногда приобретающим характер гуманитарной катастрофы. При этом засухи рассматривались исключительно с точки зрения их влияния на урожай. В соответствии с положениями Конвенции Таджикистан подготовил Национальные программы действий (НПД) по борьбе с опустыниванием. Поскольку опустынивание и засуха являются трансграничными проблемами, поэтому НПД предусматривают совместные действия для борьбы с опустыниванием и засухой. На основе этого было принято решение о разработке Субрегиональной программы действий по борьбе с опустыниванием (СРПД/БО) в контексте КБО.

С учетом положений Конвенции подготовка и осуществление СРПД/БО рассматривается в качестве неотъемлемой части страновых национальных политик в области устойчивого развития. Была признана необходимость того, чтобы рамки субрегионального сотрудничества охватывали не только НПД, но и другие национальные планы действий по улучшению социально-экономической и экологической ситуации

Основная стратегия в адаптации сельского хозяйства к изменению климата и засухе приводится в Национальных сообщениях по Рамочной конвенции ООН об изменении климата. В настоящее время возможности информационного обеспечения для изучения

проблемы засух в Таджикистане существенно улучшены благодаря поддержке международных доноров, которые произвели значительные инвестиции в модернизацию метеорологических и гидрометеорологических систем наблюдения и обмен данными в Центральной Азии, а также в повышение потенциала работников Гидрометслужб по использованию новых технологий. Весь комплекс предпринятых мер позволил заметно улучшить качество мониторинга и обеспечить условия для развития систем раннего предупреждения засухи в Таджикистане.

При этом, несмотря на отдельные попытки развития и улучшения современных систем мониторинга и заблаговременного прогнозирования засух, а также обеспечения готовности к ним и смягчению их последствий, в регионе на момент выполнения исследования отсутствовала реально действующая система эффективного мониторинга моделирования засух.

Засуха чаще всего проявляется в южных регионах Таджикистана и в основном связана с климатическими особенностями местности, которые проявляются – в малом количестве выпадающих осадков, наличием относительно высоких температур со значительным числом дней с температурой воздуха выше  $+40^{\circ}\text{C}$ , отсутствием густой оросительной сети, крупных водохранилищ, лесных массивов и наличием пустынного и полупустынного ландшафта. Особо засушливые территории страны - Восточный Памир, низинные районы Согдийской области и южного Таджикистана. Здесь годовое количество осадков менее 100-200 мм. В летний период почти на всей территории республики преобладают засушливые условия. Как правило, слабые засухи наблюдаются отдельными очагами, а сильные и очень сильные засухи охватывают большие территории. По оценке ПРООН (2012 г.) выявлено, что с точки зрения населения, проживающего в различных областях и районах страны, засуха представляется самым губительным последствием климатических изменений в настоящем и будущем. В связи с потеплением климата существует вероятность, что засухи в Таджикистане будут происходить с большей интенсивностью и частотой (Рисунок 14).



Рисунок 14. Изменение индекса засушливости в Таджикистане по глобальным циркуляционным моделям к 2050 г

Для развития систем мониторинга и раннего предупреждения засухи Агентством по гидрометеорологии Комитета охраны окружающей среды при Правительстве Республики Таджикистан подготавливаются мероприятия по обеспечению сельскохозяйственных районов республики системами автоматического контроля метеорологических и



агрометеорологических параметров сельскохозяйственных земель и тем самым создания базы данных для определения сценариев и прогнозов проявления засухи.

В Таджикистане предпринимаются определенные усилия на государственном, законодательном, институциональном уровнях, направленные на снижения уязвимости. Общая цель страновой политики в отношении засух и планов обеспечения готовности заключается в смягчении воздействий засух посредством определения основных видов деятельности, групп или регионов, наиболее подверженных риску, и разработки мер и программ по уменьшению последствий, снижающих их уязвимость. Адаптация сельского хозяйства к изменению климата должна стать составной частью более широких усилий в сфере сельскохозяйственной политики по повышению продуктивности и снижению уязвимости данной отрасли в отношении внешних потрясений. Аналогичным образом политика сохранения и восстановления лесного фонда должна стать неотъемлемой частью широких стратегий в области развития и сокращения масштабов нищеты, включающих инвестиции в диверсификацию экономики и человеческий капитал, создание рабочих мест, а также мелиорацию земель, улучшение качества почвы и управление водными ресурсами.

Эта политика направлена на обеспечение правительства эффективными и систематизированными средствами оценки засушливых условий, разработки мер по смягчению последствий и программ по снижению рисков заблаговременно до наступления засухи, а также разработки вариантов мер реагирования, сводящих к минимуму нагрузку на экономику, экологический ущерб и социальную напряженность в периоды засухи.

Для достижения целей и внедрения принципов НБДЗ в Национальной стратегии Таджикистана об изменении климата предусматривается комплекс мер.

*В числе первоочередных мер для борьбы с опустыниванием, деградацией земель, возникновением песчано-пылевых бурь, адаптации сельского хозяйства и земельных ресурсов к изменению климата предлагается:*

- Разработка программ по борьбе с опустыниванием, эрозией почв и их восстановлению, дальнейшему использованию земель с низкой продуктивностью;
- Осуществление мероприятий по усилению кадрового потенциала аналитических лабораторий по охране окружающей среды, земельным ресурсам и гидрометеорологическому обслуживанию, и их переобучению современным способам обработки результатов анализов;
- Комплексная реконструкция орошаемых земель;
- Введение и строгое соблюдение пастбищеоборотов, создание пастбище защитных полос из кормовых древесно-кустарниковых растений;
- Составление и внедрение проектов с введением пастбищеоборотов;
- Дальнейшее развитие пастбищного животноводства с учетом адаптационных мер;
- Существенное увеличение площади обводнённых пастбищ.

Основные рекомендации касательно засухи:

1. В РТ острота проблемы засухи зависит от ее воздействия на местное население, экономику и окружающую среду, а также от потенциала противодействия и восстановления. Поэтому для решения этой проблемы, как на региональном, так и местном уровнях должен быть принят к использованию комплексный подход к снижению риска засух, включая систему мониторинга засух, меры по предотвращению и обеспечению готовности к ним. Целью снижения риска засухи является усиление способности общества противостоять ей, что способствует повышению устойчивости и снижению потребности во вмешательстве правительства или доноров в виде помощи в случае стихийных бедствий.



2. За последние 30 лет в РТ значительно увеличилось количество засух и их интенсивность. Необходимо наладить обмен информацией и наилучшей практикой в области борьбы с засухами и решить проблему дефицита водных ресурсов, причем не только в качестве важнейшей экологической проблемы, но и также в качестве проблемы устойчивого экономического роста и изменения климата, а также продолжить изучение возможностей для повышения эффективного использования водных ресурсов и привития культуры водосбережения.
3. В рамках КБООН также решаются проблемы смягчения последствий засух с помощью национальных программ действий (НПД) по борьбе с опустыниванием, в которые могут включаться соответствующие национальные стратегии борьбы с засухой и которые могут дополняться субрегиональными программами действий. Однако учитывая, что с момента принятия НПД произошли значительные институциональные изменения во всех направлениях управления сельским хозяйством и землепользованием необходима разработка новой версии НПД.
4. Необходимо уделить более значительное внимание социально-экономическим затратам, связанные с опустыниванием. Социально-экономические затраты, связанные с опустыниванием и деградацией земель, к сожалению, часто недооцениваются и не поддаются точной оценке в силу трудностей, связанных с их измерением. Опустынивание воздействует на продовольственную безопасность, устойчивость природных ресурсов и ведет к обострению конфликтов в отношении доступа к ним, а также прав собственности на землю, прав на воду и торговли.
5. Усовершенствованное экологическое и земельное законодательство имеет большое значение для гарантированного обеспечения устойчивого землепользования и борьбы с опустыниванием. В РТ наблюдается постепенный прогресс в разработке национального законодательства и стратегий, конкретно ориентированных на решение проблем землепользования и борьбу с опустыниванием. Однако в этом направлении необходима увязка с другими соответствующими отраслевыми законами и разработка подзаконных актов.

## **Улучшение мелиоративного состояния земель**

Республика Таджикистан, как горная страна имеет сложный географический рельеф и из-за отсутствия достаточных земельных ресурсов, пригодных для ведения сельского хозяйства, ограничена в экстенсивном развитии сельского хозяйства. В этом отношении обеспечение продовольственной безопасности требует осуществления политики бережного отношения к земле, особенно к каждому участку пахотных земель.

Агентство мелиорации и ирригации при Правительстве Республики Таджикистан является центральным исполнительным органом государственной власти в области мелиорации и ирригации осуществляющий функции по выработке единой государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере мелиорации земель и оросительных систем, использования и сохранения объектов водного хозяйства, обеспечение поливной водой и охрана водных ресурсов.

Агентство также призвано осуществлять эксплуатацию и содержание водохозяйственных объектов, выполнять проектирование и строительство новых гидротехнических сооружений, проведение берегоукрепительных работ в целях предотвращения рисков наводнений, освоение и водообеспечение земель, осуществление надзора за мелиоративным состоянием земель и использованием воды, управление водными ресурсами в целях ирригации, поддержка Ассоциации водопользователей и управление водными ресурсами в системах мелиорации земель и ирригации на основе интегрированного управления водными ресурсами на уровнях бассейнов и суббассейнов больших и малых рек. Агентством реализуется Государственная программа по освоению новых орошаемых земель и восстановлению вышедших из сельскохозяйственного оборота земель в Республике Таджикистан на 2022-2027 годы Утверждено постановлением Правительства Республики Таджикистан от 1 марта 2022 года, №90. Реализация Программы будет осуществляться посредством выполнения комплекса мелиоративных и ирригационных работ на территориях ее охвата в течение ближайших 6 лет по двум основным направлениям - освоение новых орошаемых земель и восстановление вышедших из сельскохозяйственного оборота земель. Государственная программа разработана с целью предотвращения тенденции отчуждения орошаемых пашен и расширения площади орошаемых земель, являющихся одним из ключевых факторов повышения эффективности сельскохозяйственного производства и повышения урожайности сельскохозяйственных культур. Общая площадь пригодных к орошению земель в Республике Таджикистан составляет 1570 тысяч гектаров, из которых по состоянию на 2021 год орошаемыми являются 762,9 тысяч гектаров. Около 40 процентов этих земель орошаются посредством насосных станций, а засоленные земли составляют 15 процентов, каменистые земли -18 процентов. На данных орошаемых землях производится 90 процентов сельскохозяйственной продукции страны, что обеспечивает более 25 процентов внутреннего валового продукта и занятость более 70 процентов экономически активного населения республики. Программа направлена на повышение благосостояния населения на местах и достижение третьей цели Национальной стратегии развития Республики Таджикистан на период до 2030 года, обеспечение продовольственной безопасности страны и доступа населения к качественному питанию.

*Для достижения целей Программы предусмотрено выполнение конкретных задач в рамках Плана мероприятий по ее реализации, в том числе по части:*

- освоения новых орошаемых земель проведение комплексных работ мелиоративного строительства, создание инфраструктуры электроснабжения и водоснабжения (насосные станции и вертикальные скважины), оросительных сетей за счет средств государственного

бюджета, государственных инвестиционных проектов, внутренних и внешних прямых инвестиций;

- восстановления бывших из сельскохозяйственного оборота земель реконструкция и усовершенствование ирригационных и коллекторно-дренажной сетей, ремонт насосного и электрического оборудования насосных станций посредством закупки запасных частей и их установки за счет средств государственного бюджета, местных бюджетов, средств по услугам отрасли.

При определении регионов реализации Программы учитывались аспекты по наличию достаточных земельных ресурсов, пригодных для освоения, фактическое состояние деградации земельных и водных ресурсов на местах и степень воздействия осуществляемых мер на социально-экономическое положение регионов. Для осуществления бассейнового управления водными ресурсами, речные бассейны, и связанные с ними подземные водные объекты, будут разделены на бассейновые зоны как территориальные единицы управления водными ресурсами. Бассейновые зоны будут являться основными единицами управления водными ресурсами и состоят из речных бассейнов и связанных с ними подземных водных объектов на территории Республики Таджикистан.

По статистическим данным в республике в 2021 году по различным причинам **21120** гектаров орошаемых земель не засеяны, а **18089** гектаров орошаемых земель оказались бросовыми и выбыли из сельскохозяйственного оборота. Одной из основных причин выбывания большей части этих земель из сельскохозяйственного оборота является изношенность гидротехнических сооружений и внутрихозяйственных насосных станций, находящихся на балансе реорганизованных хозяйств. Из-за финансовых трудностей и ограниченного доступа к долгосрочным льготным кредитам большинство земледельцев страны на протяжении многих лет не проводят ремонтно-восстановительные работы для сохранения гидротехнических, сооружений, оросительных и дренажных систем в рабочем состоянии.

*В результате реализации Программы будут освоены **11321** гектар новых орошаемых земель, в том числе **1771** гектар за счет средств государственного бюджета, **9550** гектаров за счет инвестиционных государственных проектов и внутренних и внешних прямых инвестиций, а также будут восстановлены **5580** гектаров выбывших из сельскохозяйственного оборота земель за счет средств государственного бюджета, местных бюджетов, средств от услуг отрасли, что в целом позволит привлечь в сельскохозяйственное производство **16901** гектар орошаемых земель.*

В рамках реализации реформы водного сектора в Республике Таджикистан установлены Сырдарьинская бассейновая зона, Зеравшанская бассейновая зона, Пянджская бассейновая зона, Вахшская бассейновая зона и Каферниганская бассейновая зона. (рисунки 15).

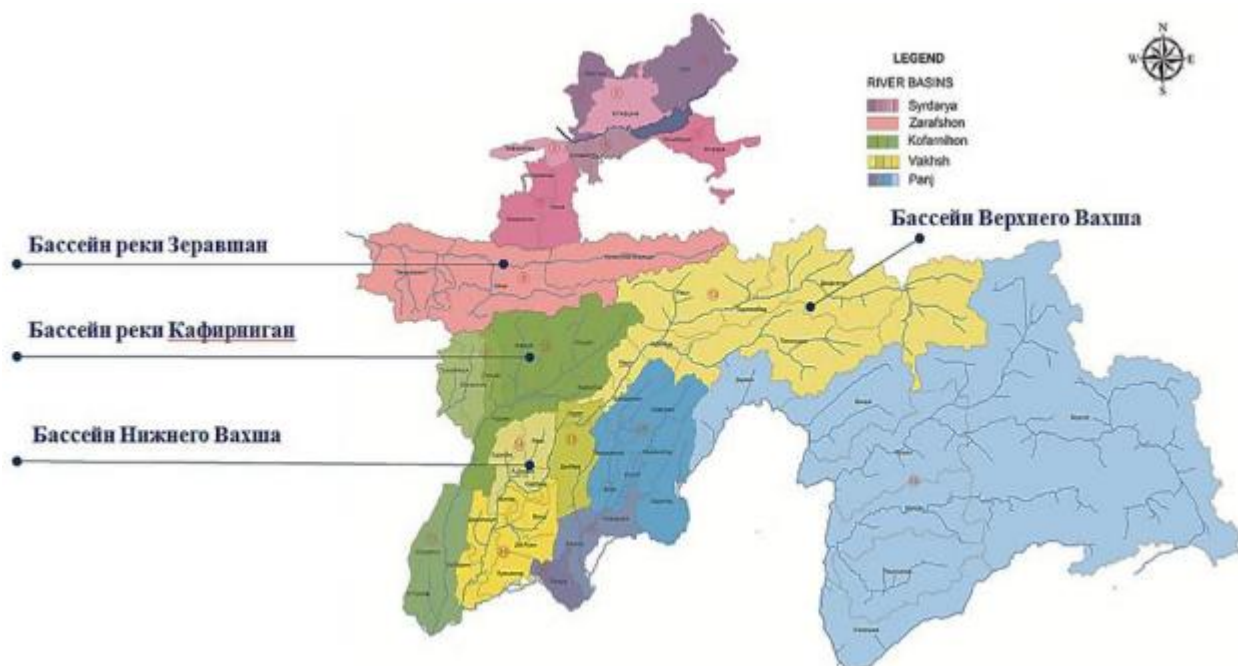


Рисунок 15. Карта бассейновых зон Таджикистана.

## **Реализация экологических и природоохранных требований в политике страны**

Земельные ресурсы ограничены, составляют всего 7 процентов его территории. Пригодные к орошению земли в стране оцениваются в 1570 тыс. гектаров, из которых было освоено 743,7 тыс. гектаров. Согласно статистическим данным, численность населения на 1 января 2024 года составила 10277,1 тыс. человек. При численности населения, равной 10,2 млн человек, обеспеченность в расчете на душу населения составляет 0,08 гектаров, что в несколько раз меньше, чем в соседних государствах региона. В стране при богатых водных ресурсах ощущается резкий дефицит поливных земель. Недостаток орошаемых площадей связан с тяжёлыми рельефно-географическими условиями. Сельскохозяйственные земли составляют 32,1 процента территории страны (Государственная программа по освоению новых орошаемых земель и восстановлению вышедших из сельскохозяйственного оборота земель в Республике Таджикистан на 2022-2027 годы Утверждено постановлением Правительства Республики Таджикистан от 1 марта 2022 года, №90.).

С учётом засоления части орошаемых земель, недопустимого уровня грунтовых вод, дефицита воды в зонах машинного орошения, строительства сооружений городского, сельского и производственного назначения за счёт орошаемых земель, удельная обеспеченность орошаемыми землями по стране в 2024 году снизился до 0,06 гектара на душу населения. Продовольственная безопасность зависит не только от общего количества орошаемых земель, но и от их плодородия. Однако в целом по стране запас необходимых орошаемых полей остается решающим фактором.

По статистическим данным в республике в 2021 году по различным причинам 21120 гектаров орошаемых земель не засеяны, а 18089 гектаров орошаемых земель оказались бросовыми и выбыли из сельскохозяйственного оборота. Одной из основных причин выбывания большей части этих земель из сельскохозяйственного оборота является изношенность гидротехнических сооружений и внутрихозяйственных насосных станций, находящихся на балансе реорганизованных хозяйств. Из-за финансовых трудностей и ограниченного доступа к долгосрочным льготным кредитам большинство земледельцев страны на протяжении многих лет не проводят ремонтно-восстановительные работы для сохранения гидротехнических, сооружений, оросительных и дренажных систем в рабочем состоянии. В свою очередь резкое снижение эксплуатационных затрат на очистку и ремонт дренажных сооружений в последнее десятилетие привело к значительному ухудшению их технического состояния (до 30 процентов межхозяйственной и процентов внутрихозяйственной коллекторно-дренажной сети), в результате чего наблюдается процесс ухудшения мелиоративного состояния до 60 тысяч гектаров земель. Такое положение в ближайшие годы может привести к выбыванию из сельскохозяйственного оборота указанной площади орошаемых земель. В связи с этим, проведение комплекса восстановительных мероприятий наряду с освоением новых орошаемых земель является одной из первоочередных и неотложных задач по реабилитации орошаемых земель. В результате реализации Государственной программы по освоению новых орошаемых земель и восстановлению вышедших из сельскохозяйственного оборота земель в Республике Таджикистан на 2022-2027 годы будут освоены 11321 гектар новых орошаемых земель, в том числе 1771 гектар за счет средств государственного бюджета, 9550 гектаров за счет инвестиционных государственных проектов и внутренних и внешних прямых инвестиций, а также будут восстановлены 5580 гектаров выбывших из сельскохозяйственного оборота земель за счет средств государственного бюджета, местных бюджетов, средств от услуг отрасли, что в целом позволит привлечь в сельскохозяйственное производство 16901 гектар орошаемых земель.

Как следует из выступления Президента Республики Таджикистан, уважаемого Эмомали Рахмона на заседании Правительства по итогам экономического и социального развития



страны на расширенном заседании Правительства Республики Таджикистан по итогам социально-экономического развития страны в 2023 году и о задачах на 2024 года с целью обеспечения устойчивого развития аграрного сектора до сегодняшнего дня Правительством страны приняты ряд мер для поддержки и стимулирования дехканских хозяйств, также приняты несколько отраслевых программ, в том числе Программы развития агропродовольственной системы и устойчивого сельского хозяйства на период до 2030 года, Национальная стратегия развития на период до 2030 года, которая отводит сельскому хозяйству определяющую роль в обеспечении продовольственной безопасности, Концепция инновационного развития агропромышленного комплекса РТ, Государственная программа по освоению новых орошаемых земель и восстановлению вышедших из сельскохозяйственного оборота земель в Республике Таджикистан на 2022-2027 годы, Программа развития пастбищ в Республике Таджикистан на 2023-2027 годы, Комплексная программа развития животноводства, птицеводства, рыбоводства и пчеловодства в Республике Таджикистан на 2023-2027 годы.

Избежать деградации земель можно путем устранения способствующих деградации факторов и принятия упреждающих мер по предотвращению негативных изменений состояния неистощенных земель и повышению устойчивости, применяя надлежащие методы регулирования, планирования и управления. Сократить масштабы деградации земель или смягчить ее последствия для сельскохозяйственных и лесных земельных ресурсов можно путем применения методов устойчивого управления (устойчивое управление земельными ресурсами, устойчивое управление лесными ресурсами). Природными факторами деградации земель являются осадки, температура, ветер, засуха, селевые потоки, оползни, водная эрозия, дефляция лёгких почв, пожары, атмосферный перенос солей и пыли, парниковые газы и др. В последние годы процесс деградации усугубляется частой повторяемостью суховеев, песчано-пыльных бур и засух. Деградация земель и, как следствие, опустынивание также обуславливаются антропогенными факторами:

- Освоение новых земель без соответствующей мелиоративной подготовки, нарушение приёмов агротехники (отсутствие севооборотов), нерациональное использование минеральных и химических удобрений;
- Отсутствие современных водосберегающих технологий полива, что приводит к крайне нерациональному использованию оросительной воды;
- Неудовлетворительное техническое состояние оросительных и коллекторно-дренажных сетей, что влечёт заболачивание орошаемых земель и пастбищ;
- Чрезмерная нагрузка на пастбища и вырубка древесно-кустарниковой пастбищной растительности;
- Увеличение площадей добычи минерально-сырьевых ресурсов и интенсификация строительства инфраструктуры без сохранения экологических параметров в гомеостатических границах.

На сегодняшний день реализуется множество экологических и природоохранных проектов. Они осуществляются на страновом, региональном (субрегиональном) и международном уровнях. Часто при решении одной и той же задачи разные ведомства исходят из собственных интересов. Комплексного подхода не существует. В государственном бюджете будут предусмотрены направления расходов на реализацию научно обоснованных экологических целей для достижения рационального использования природных ресурсов по определенным показателям в пределах указанных агропромышленных ландшафтов и при наличии соответствующих нормативных правовых актов. Принципы НБДЗ будут интегрированы в национальные программы и планы социально-экономического развития.

Все перечисленные мероприятия опираются на достижение следующих целевых отраслевых программ и планов:

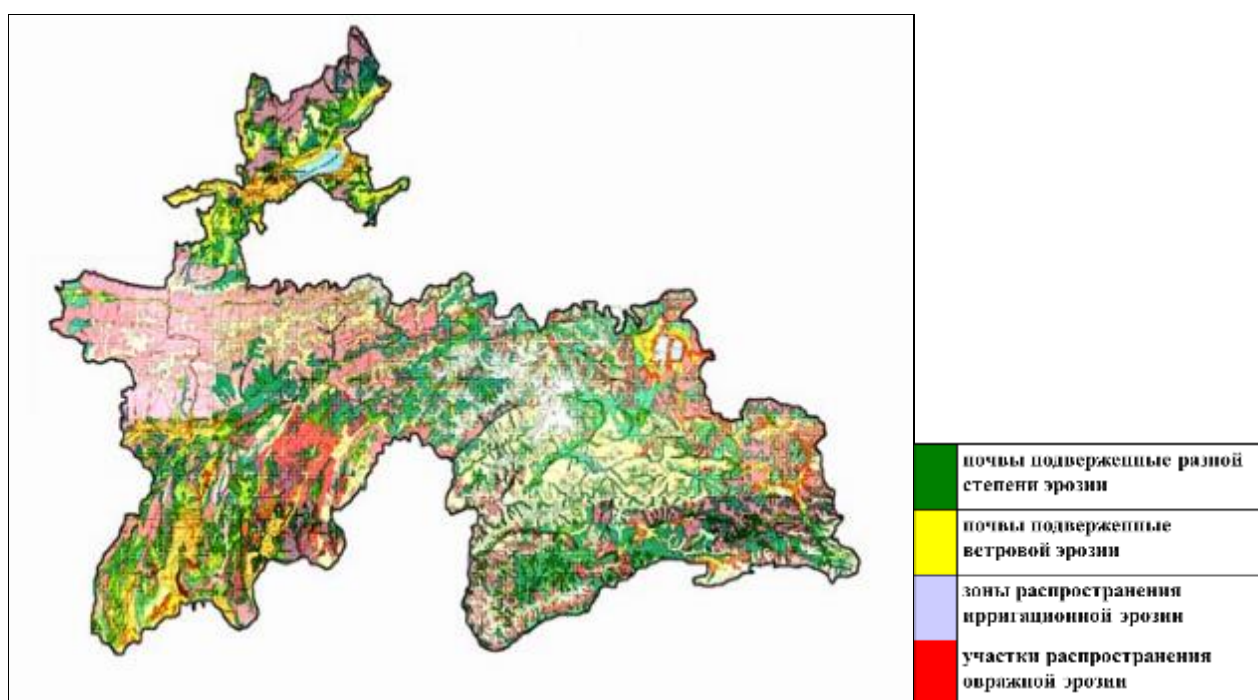
- Программа продовольственной безопасности Республики Таджикистан на 2020-2024 годы, решение ЗРТ от 26.05.2020, №386;
- Программа создания благоприятных условий для внедрения надлежащей сельскохозяйственной практики в сельскохозяйственном производстве (международный стандарт Global G.A.P.), Решение ОТО от 28.10.2020, №567;
- Государственная программа по освоению новых орошаемых земель и восстановлению вышедших из сельскохозяйственного оборота земель в Республике Таджикистан на 2022-2027 годы Утверждено постановлением Правительства Республики Таджикистан от 1 марта 2022 года, №90;
- Концепция создания и развития агропромышленных кластеров в Республике Таджикистан на период до 2040 года, решение ОТО от 28.10.2020, №566;
- Программа развития семеноводческой отрасли в Республике Таджикистан на 2021-2025 годы, решение ОТО от 03.04.2021, №117;
- Концепция инновационного развития агропромышленного комплекса Республики Таджикистан от 3 марта 2014 года, № 144;
- Программа развития пастбищ в Республике Таджикистан на 2023-2027 годы, решение ОТО от 29.11.2022, №579;
- Комплексная программа развития животноводства, птицеводства, рыбоводства и пчеловодства в Республике Таджикистан на 2023-2027 годы, решение ОТО от 01.03.2023, №52;
- Программа развития агропродовольственной системы и устойчивого сельского хозяйства на период до 2030 года, решение ОТО от 01.03.2023, №54.

Ожидается, что данные меры позволят успешно решать задачи по дальнейшему обеспечению страны продовольственным изобилием на базе научно обоснованных подходов к дальнейшему развитию агропромышленного комплекса и повышение уровня благосостояния населения и продовольственной безопасности.

### Экономика деградации земель для сельскохозяйственного сектора

Частота и причины деградации почвы варьируются по стране в зависимости от природных особенностей, климата и использования земли. На юге невысоких холмов есть небольшие участки зыбучих песков и зоны высокой деградации (например, в Карадуме и Кумджалолкуме). Над этими зонами расположены полуподвижные пески и зоны низкой и умеренной деградации. Среди песочных массивов есть подъемы, которые в значительной степени подвержены водной эрозии. На основе проведенных исследований Институтом почвоведения ТАСХН была составлена карта эрозии почв Таджикистана.

Карта эрозии почв Таджикистана



В пределах Яванского, Гозималикского, Вахшского и других районов есть зоны с разной степенью эрозии, обусловленной преимущественно действием воды. В пределах орошаемых зон имеет место широкий спектр эрозионных процессов. На склонах горных хребтов (Бабатаг, Актау, Каратау) ряд участков подвержен водной эрозии различной степени. В Таджикистане, согласно недавнему исследованию Худайбергеновой и др. в 2019 г., минимальная общая экономическая стоимость деградации земель в Таджикистане в 2019 году составляла от 538 674 221 до 772 465 936 долларов США, что эквивалентно 7,59% и 10,88% ВВП, соответственно. Так как эти оценки являются предварительными, фактическая стоимость деградации земель в стране может быть гораздо выше. Основные экономические затраты связаны с потерей урожая и остатков сельскохозяйственных культур на сельскохозяйственных угодьях, в том числе заброшенных или залежных землях, предназначенных для восстановления (7,45% ВВП) с последующей потерей биомассы на естественных пастбищах (1,73% ВВП). Затраты, связанные с повреждением инфраструктуры в результате деградации земель, потерей древесной биомассы и стихийными бедствиями, составляют 0,82%, 0,55% и 0,35% ВВП соответственно. С 2017 по 2020 год материальный ущерб от стихийных бедствий, выявленных Государственной комиссией по

чрезвычайным ситуациям, составил 155,05 млн. сомони, однако Государственной комиссией по чрезвычайным ситуациям выделено 14,8 млн. сомони. Сели, оползни и наводнения – самые частые стихийные бедствия в Таджикистане, которые происходят в основном весной и в начале лета (апрель-июнь). Власти зарегистрировали ежегодную стоимость оказания помощи при стихийных бедствиях в размере 1,6% ВВП.

Ожидается, что к 2060 году Таджикистан будет ежегодно терять 136 миллионов долларов США из-за стихийных бедствий. Эта сумма составляет примерно 2% от текущего национального ВВП (оценка, исключая инфляцию и возможные потери производственных ресурсов).

Увеличение урожайности сельскохозяйственных культур свидетельствует об улучшении плодородности почв и сельскохозяйственной угодий. Начиная с 1991 год по 2017 год наблюдается увеличение урожайности ряда сельскохозяйственных культур, такие как зерновые с 13,1 до 27,7 ц. с га, пшеница с 10,7 до 27,8 ц. с га, картофель с 141 до 212,1 ц. с га, овощи с 193 до 264,3 ц. с га, бахчевые с 87 до 250,6 ц. с га. Но, снизилась урожайность хлопка-сырца с 27,4 до 20,6 ц. с га.

Учитывая увеличение урожайности по основным сельскохозяйственным культурам, точно определить улучшение продуктивности сельскохозяйственных земель является невозможным, учитывая уровень достоверности статистических данных. Полевые исследования, в рамках проектов PALM и ELMARL указывают на относительно низкий уровень урожайности сельскохозяйственных культур. Это вполне реалистично, учитывая степень деградированности сельскохозяйственных земель, не использование фермерами (или в малом количестве) органических и минеральных удобрений из-за дороговизны, отсутствие технической обработки и агрономической консультации (и знаний), несоблюдение севооборота, риски стихийных бедствий и прочих других факторов.

## **Законодательство, регулирующее земельные отношения в Таджикистане**

Земельное законодательство Республики Таджикистан основывается на Конституции Республики Таджикистан и состоит из Земельного кодекса, других нормативных правовых актов Республики Таджикистан, а также международных правовых актов, признанных Таджикистаном.

Земельный кодекс и принятые в соответствии с ним иные нормативные правовые акты земельного законодательства основываются на следующих принципах:

- сохранение Единого государственного земельного фонда, улучшение качества и повышение плодородия почв как важнейшего природного ресурса;
- обеспечение эффективного использования земли;
- обеспечение особой охраны, расширение и строгое целевое использование сельскохозяйственных угодий;
- организация рынка прав пользования землей, его эффективное функционирование и недопущение монопольной деятельности на рынке прав пользования землей;
- оказание государственной поддержки в проведении мероприятий по повышению плодородия сельскохозяйственных угодий, улучшению мелиоративного состояния и охране земель;
- невмешательство государственных органов в деятельность физических и юридических лиц по приобретению, использованию и - отчуждению права пользования земельными участками, за исключением случаев, предусмотренных настоящим Кодексом и законодательством Республики Таджикистан;
- предотвращение нанесения вреда земле, окружающей среде и обеспечение экологической безопасности;
- многообразие форм хозяйствования, обеспечение равноправия землепользователей, защиты их законных прав и интересов;
- обеспечение равноправия участников земельных отношений, защиты их законных прав и интересов;
- платность пользования землей;
- доступность информации о земельных участках.

Нижеперечисленные законы регулирует земельные отношения в Таджикистане:

Закон Республики Таджикистан «О земельной реформе»;

Закон Республики Таджикистан «О землеустройстве»;

Закон Республики Таджикистан «О дехканском (фермерском) хозяйстве»;

Закон Республики Таджикистан «О личном подсобном хозяйстве»;

Закон Республики Таджикистан «Об оценке земли»;

Закон Республики Таджикистан «О геодезии и картографии»;

Закон Республики Таджикистан «О государственной регистрации недвижимого имущества и прав на него»;

Закон Республики Таджикистан «Об ипотеке»;

Закон Республики Таджикистан «О пастбищах».



Исходя из имеющихся возможностей, в перспективе при формировании национальной системы показателей для оценки достижения нейтрального баланса деградации земель целесообразно основываться на положениях закона Земельного кодекса Республики Таджикистан.

Следует отметить, что изучение состояния земель включает следующие основные виды работ:

- 1) топографо-геодезические и картографические исследования;
- 2) агрохимические, геоботанические и другие исследования состава почвы;
- 3) инвентаризацию земель;
- 4) составление, подготовку к изданию и издание специальных тематических карт состояния и использования земель.

Периодичность обновления материалов, полученных в результате топографо-геодезических исследований и картографических работ, геоботанических, агрохимических и других исследований состава почвы устанавливается уполномоченным государственным органом по управлению земельными ресурсами.

Учёт качества земель включает в себя природно-сельскохозяйственное районирование, Агро производственную классификацию (группировку) почв, характеристику их по агрономическим, экологическим, технологическим и градостроительным признакам.

### НСП-2030 как механизм достижения ЦУР

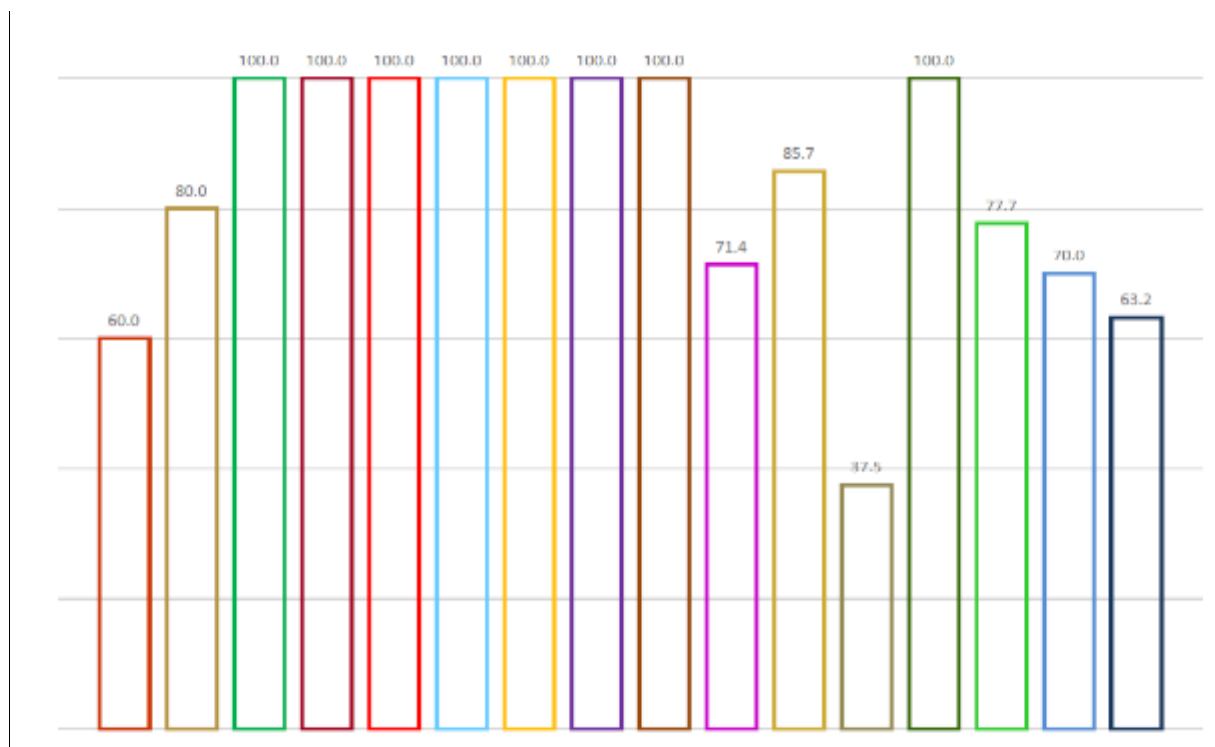
В Национальной стратегии развития (НСР) Республики Таджикистан до 2030 года, принятой в 2019 году, определены общие направления экономического развития и меры, которые могут помочь снизить воздействие изменения климата, в том числе:

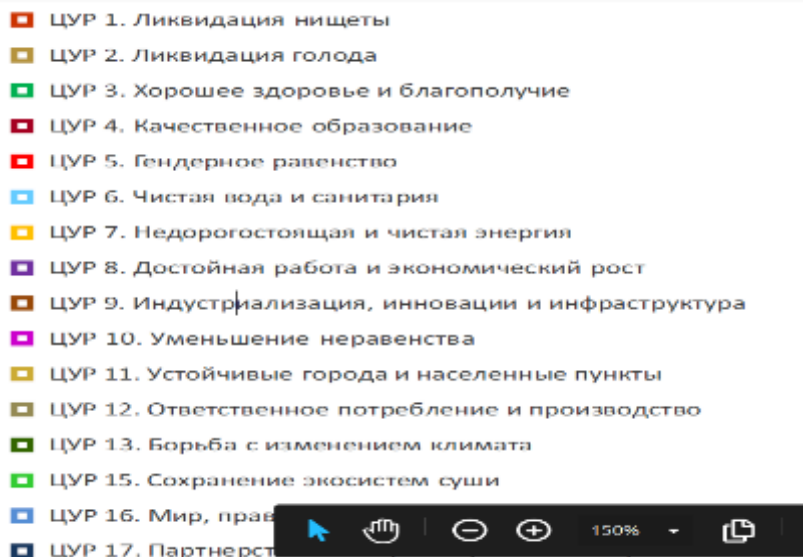
1) использование нетрадиционных (возобновляемых) источников энергии; 2) минимизация негативного воздействия транспорта на окружающую среду и здоровье человека; 3) поддержка трудоустройства в «зеленом» секторе, расширение экологического предпринимательства и рынка экологических услуг при поддержке государства НСП-2030 выступает в качестве основного механизма, вокруг которого организована национализация и непосредственная реализация ЦУР. В 2017 году при поддержке ООН в Таджикистане была проведена быстрая комплексная оценка (БКО) стратегий рационального уровня и ключевых секторальных программ и планов на предмет соответствия целям и задачам ЦУР. На основе БКО было определено, что в двух национальных стратегических документах страны – НСП-2030 и ПСР-2020, около 64% задач ЦУР нашли свое отражение. Более широкий обзор 10 национальных стратегий и программ показал, что интеграция ЦУР в национальные стратегические документы составляет 78%. Проведенный анализ многоотраслевых целевых задач ЦУР позволил составить карту/профиль Таджикистана в контексте уровня согласованности ЦУР со стратегиями и программами развития страны.

Интеграция ЦУР в стратегические документы развития в Республике Таджикистан (%) приведено в рисунке 16.

Рисунок 16.

Интеграция ЦУР в стратегические документы развития в Республике Таджикистан (%)





Высокий уровень согласованности был выявлен для таких целей, как ЦУР 2 (ликвидация голода - 80%); ЦУР 3 (хорошее здоровье и благополучие - 100%), ЦУР 4 (качественное образование - 100%); ЦУР 5 (гендерное равенство - 100%), ЦУР 6 (чистая вода и санитария - 100%); ЦУР 7 (недорогостоящая и чистая энергия - 100%); ЦУР 8 (достойная работа и экономический рост - 100%), ЦУР 9 (индустриализация, инновации и инфраструктура - 100%); ЦУР 11 (устойчивые города и населенные пункты - 86%); ЦУР 13 (борьба с изменением климата - 100%) и ЦУР 15 (сохранение экосистем суши - 78%). Частичный (средний) уровень согласованности выявился в приоритетных областях ЦУР 1 (ликвидация нищеты - 60%), ЦУР 10 (уменьшение неравенства - 71%), ЦУР 16 (мир, правосудие и эффективные институты - 70%) и ЦУР 17 (партнерство в интересах устойчивого развития - 63%).<sup>12</sup> Слабый (не обозначенный) уровень согласованности был выявлен в отношении ЦУР 12 (ответственное потребление и производство - 38%). Именно поэтому в НСР -2030 в качестве приоритетов в контексте развития регионов выделены:

1. Сбалансированность развития регионов с особым акцентом на территориальное выравнивание базовых показателей уровня жизни и повышение качества человеческого капитала в регионах (ЦУР 3; ЦУР 6; ЦУР 6);
2. Комплексное развитие сельских регионов (ЦУР 2; ЦУР 6);
3. Урбанизация и содействие процессам развития городов, в том числе малых городов (ЦУР 11);
4. Формирование территориально-промышленных кластеров (территорий новой индустриализации и интеграции, свободных экономических зон, бизнес-инкубаторов, технопарков, центров инноваций) и развитие экономических коридоров (ЦУР 9);
5. Приоритеты развития регионов в НСР-2030 (ЦУР 8; ЦУР 15).

Определения степени взаимосвязи между ЦУР (т.е. как сильно влияет рассматриваемая ЦУР на достижение других ЦУР, и наоборот, как другие ЦУР влияют на достижение рассматриваемой ЦУР в целом и на уровне задач приведено в Шкале степени взаимосвязей между ЦУР в Таджикистане. (Таблица 16).

Шкала степени взаимосвязей между ЦУР в Таджикистане.

Степень взаимосвязи	Описание взаимосвязи	Пояснение взаимосвязи
+3	Неделимость	Неизбежная связь с достижением другой цели
+2	Усиление	Помощь в достижении другой цели
+1	Создание условий	Создает условия для продвижения еще одной цели
0	Совместимость	Отсутствие каких-либо значительных положительных или отрицательных взаимодействий
-1	Сдерживающий фактор	Ограничение возможностей для продвижения другой цели
-2	Противодействие	Негативное столкновение с другой целью
-3	Взаимоисключение	Невозможность достичь другой цели

Таджикистан намерен повысить приверженность укреплению партнерских отношений и развитию сотрудничества для достижения НСР-2030 и ЦУР. Это потребует обеспечения согласованности политики и создания благоприятных условий для устойчивого развития на всех уровнях и с участием всех субъектов, а также активизации деятельности в рамках Глобального партнерства в интересах устойчивого развития. Таким образом, Таджикистан стремится поощрять эффективное партнерство между государственными организациями, между государственным и частным секторами, а также между организациями гражданского общества, опираясь на опыт и стратегии использования ресурсов всех заинтересованных участников.

ЦУР позволил составить профиль Таджикистана исходя из согласованности стратегий и программ развития страны с ЦУР, в том числе в части принятия мер по адаптации к изменению климата. Шестнадцать из семнадцати целей ЦУР связаны с целями и приоритетами страны в области развития. Однако не все задачи ЦУР могут быть выполнены Таджикистаном в равной степени при принятии мер адаптации к изменению климата, и многие из них требуют усиления приоритетных мер для ускорения реализации. Таким образом, из шести стратегических программ и стратегий, включая НСР- 2030, Национальная стратегия адаптации к изменению климата (НСАИК) Республики Таджикистан до 2030 года, Программу реформирования водной отрасли Таджикистана на 2016-2025 гг., среднесрочную программу развития на период 2021-2025 гг., Программу аграрной реформы Республики Таджикистан для 2012-2020 гг. и Государственная программа по освоению новых орошаемых земель и восстановлению вышедших из сельскохозяйственного оборота земель в Республике Таджикистан на 2022-2027 годы большинство мер адаптации соответствуют ЦУР, особенно Целям 2, 5, 6, 7, 8, 9, 13 и 15. Интеграция ЦУР в стратегические документы развития в Республике Таджикистан. (Рисунок 17.).

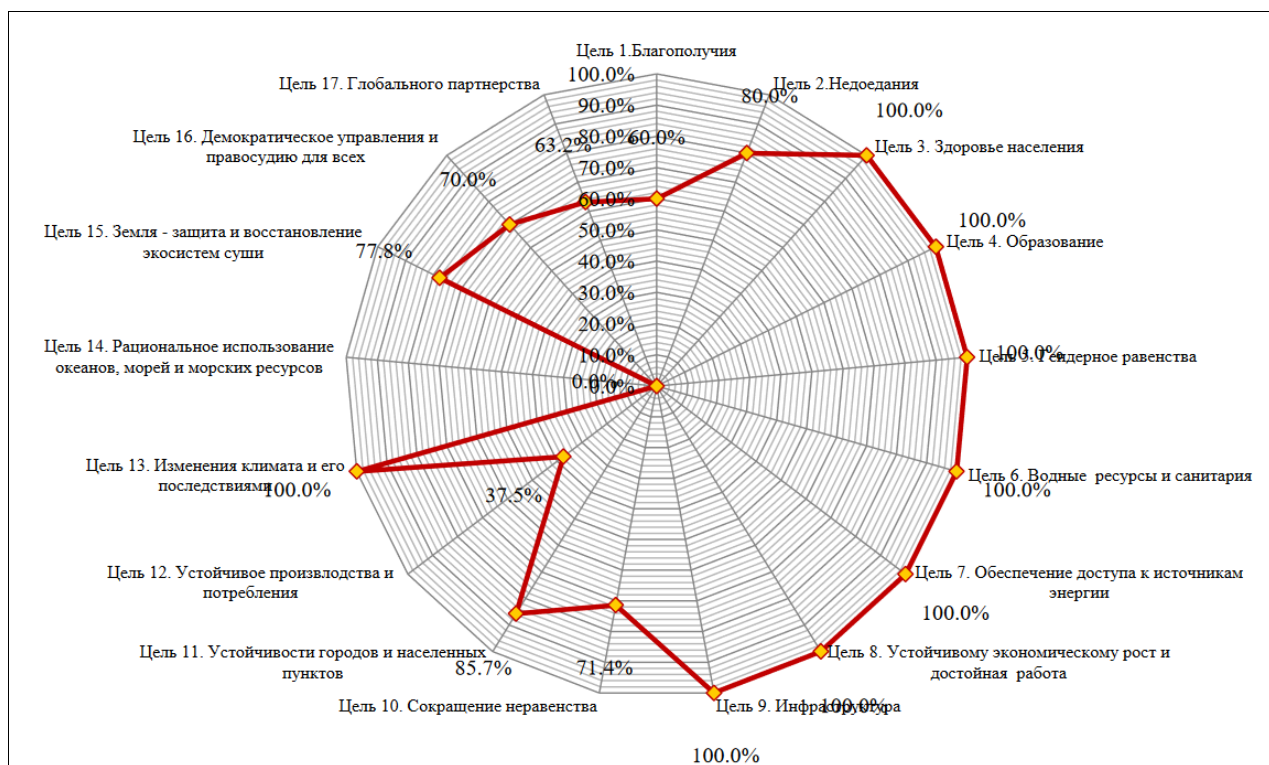


Рисунок 17. Интеграция ЦУР в стратегические документы развития в Республике Таджикистан

Подготовка основана на участии различных заинтересованных сторон в дискуссиях по отдельным вопросам взаимосвязи НСР-2030 и ЦУР, выявлении существующих проблем по достижению стратегических целей НСР-2030 и задач ЦУР и определению путей их решения. Для анализа достижений и выявления проблем было определено, что методология должна быть сконцентрирована на анализе приоритетов в рамках Концепции 4+1, через данные, полученные в результате мониторинга индикаторов ПСР-2020, результатов индикаторов ЦУР первого уровня, альтернативных отчетов и обзоров. Для сбора данных по индикаторам ПСР-2020 и индикаторов ЦУР были разработаны форматы отчетности, которые были направлены министерствам и ведомствам, отвечающим за исполнение соответствующих направлений социально-экономического развития страны. После получения данных была проведена работа по их обобщению и анализу с целью определения прогресса реализации стратегических целей НСР- 2030 и задач ЦУР. В процессе подготовки была использована предложенная международными экспертами методология анализа степени взаимосвязи ЦУР с НСР-2030 и ПСР-2020. Посредством использованной методологии оценена степень влияния отдельно взятой цели на достижение других ЦУР через приоритеты, задачи и направления действий НСР-2030 и ПСР-2020. Была также проведена работа по определению обратной связи, т.е. как другие ЦУР влияют на достижение отдельно взятой цели в целом, и на уровне задач. На основе проведенной работы были выявлены приоритетные ЦУР для Таджикистана и их соответствие стратегическим целям НСР-2030.

Достижение стратегических целей НСР-2030 и ЦУР требуют согласованных усилий, которые направлены на их максимальное взаимодействие. Не все цели можно преследовать одинаково и в тандеме. Хотя все цели имеют важное значение, отражая глобальный консенсус по многим аспектам устойчивого развития, последовательность в которой они будут осуществляться, должна отражать национальные стратегические цели и приоритеты, а также динамическую взаимосвязь между достижениями ЦУР для условий Таджикистана.



С целью выявления степени взаимосвязи между ЦУР, были организованы тематические консультации с участием всех заинтересованных сторон: парламента страны, специалистов министерств и ведомств, гражданского общества, агентств ООН и партнеров по развитию, представителей частного сектора, академических кругов и СМИ. Всего было проведено 12 тематических консультаций для оценки хода реализации НСР- 2030, ПСР-2020 и ЦУР. Работа тематических консультаций была построена следующим образом. Были подготовлены письма и распространены среди приглашенных с приложением необходимых документов и инструментов оценки. Представители Министерства экономического развития и торговли Республики Таджикистан (МЭРТ) обеспечивали модерирование процесса проведения тематических консультаций. Отдельные тематические консультации проводились на уровне заместителей министров и глав агентств ООН. Таким образом, была проведена работа по информированности участников относительно стратегических целей НСР-2030 и их взаимосвязи с ЦУР.

По итогам тематических консультаций была сделана оценка соответствия национальных стратегических целей и приоритетов НСР-2030 и ЦУР (таблица 17.).

Степень взаимосвязи	Описание взаимосвязи	Пояснение взаимосвязи
+3	Неделимость	Неизбежная связь с достижением другой цели
+2	Усиление	Помощь в достижении другой цели
+1	Создание условий	Создает условия для продвижения еще одной цели
0	Совместимость	Отсутствие каких-либо значительных положительных или отрицательных взаимодействий
-1	Сдерживающий фактор	Ограничение возможностей для продвижения другой цели
-2	Противодействие	Негативное столкновение с другой целью
-3	Взаимоисключение	Невозможность достичь другой цели

Таблица 17. Шкала степени взаимосвязей между ЦУР в Таджикистан

### **Координация и механизмы оценки НСР-2030 и ЦУР**

Одним из основных инструментов реализации государственной политики, является разработка и реализации программ и стратегий развития. В настоящее время, в Республике Таджикистан существует законодательная база для разработки стратегических документов, и она осуществляется на основе Конституции Республики Таджикистан, Конституционного закона Республики Таджикистан «О Правительстве Республики Таджикистан» и закона Республики Таджикистан «О государственных прогнозах, концепциях, стратегиях и программах социально-экономического развития Республики Таджикистан», которые определяют достижение стратегических целей и решение приоритетных задач государственной политики в сфере социально-экономического развития. ЦУР могут быть полезны и для имплементации в государственные стратегии и программы развития Республики Таджикистан. Эти стратегические документы разрабатываются для достижения приоритетов и целей социального, экономического и экологического развития страны. На уровне профильных министерств и ведомств Республики Таджикистан приняты нормативно-правовые акты, которые регулируют их деятельность в сфере разработки и реализации отраслевых программ развития. На основе своих положений отраслевые министерства и ведомства в установленном порядке принимают непосредственное участие в формировании, разработки и реализации отраслевых стратегий и программ развития, направленные на повышения уровня благосостояния населения страны. Документы стратегического планирования также целесообразно дополнить ЦУР, взаимоувязанными на отраслевом и территориальном уровнях. Это будет способствовать реализации НСР-2030, ПСР-2020 и Программ развития городов и районов, предусмотренным вышеназванным Законом. Таким образом, для обеспечения всестороннего учета национальных целей и приоритетов в процессе осуществления Повестки дня 2030, а также в целях учета ЦУР и обеспечения сбалансированности экономического, социального и экологического компонентов устойчивого развития в Таджикистане был сформирован национальный координационный механизм. С этой целью, для обеспечения координации сотрудничества всех заинтересованных сторон в вопросах национального развития Республики Таджикистан, Указом Президента Республики Таджикистан был образован Совет национального развития при Президенте Республики Таджикистан (СНР). Совет определяет общую стратегию реформ и образован в целях обеспечения взаимодействия между государственными органами, частным сектором и гражданским обществом в реализации стратегических документов с учетом ЦУР. Этим было обеспечено единство таких взаимосвязанных элементов, как измерение прогресса и реализация предложенных действий о реализации ЦУР; механизм мониторинга самого прогресса; сбор всех необходимых данных, а также подготовка промежуточных и итоговых отчетов. Достигнута координация деятельности доноров, оказывающих техническую и финансовую поддержку стране, а также содействующих разработке стратегий и проведению реформ, чему способствовало создание Координационного совета по развитию (КСР). Создание институциональных связей между НСР/ПСР и ЦУР и другими программами развития на национальном и региональном уровнях содействует вертикальной согласованности и интеграции действий правительства. Процессы МиО являются важным механизмом для организации внутри страны согласованной политики выполнения ЦУР, интеграции по вертикальным связям на всех уровнях власти. В рамках мониторинга существуют огромные возможности для локализации ЦУР путем интеграции систем индикаторов локального, регионального и национального уровня.

На сегодня выявлено, что из 232 глобальных показателей ЦУР 201 показатель применим на национальном уровне, однако метаданные по всем показателям не завершены. В настоящее время работа по национализации ЦУР ещё продолжается. Была проведена оценка полноты

статистических показателей в контексте с их доступностью не только в целом, но и на дезагрегированном уровне. В настоящее время статистический потенциал Республики Таджикистан по составлению глобальных показателей ЦУР охватывает 87 показателей. Анализ доступности данных по областям и заинтересованным сторонам указывает, что 161

индикатор ЦУР находятся в распоряжении держателей данных или тех учреждений, которые отвечают за МиО ЦУР. Поэтому необходимо привести к разделению задач и эффективному использованию ресурсов в процессе осуществления и мониторинга ЦУР. Во всех действующих показателях ЦУР, имеющих значение для Республики Таджикистан, ведущим производителем индикаторов является Агентство по статистике при Президенте РТ, которое отвечает за производство 46 показателей, из которых 19 - в экономической области, 19 – в социальной сфере, 5 - в области энергетики и 3 - в области прав и управления.

В соответствии с постановлением Правительства Республики Таджикистан, Комитет по охране окружающей среды отвечает за реализацию Национальной стратегии адаптации Республики Таджикистан к изменению климата на период до 2030 года. Кроме того, Комитет по охране окружающей среды является Национальным уполномоченным органом (НУО) Зеленого климатического фонда (ЗКФ). Реализация ЦУР будет обеспечена посредством имплементации трех пятилетних программ среднесрочного развития, первой из которых является Программа среднесрочной развития Таджикистана на период 2016-2020 (ПСР) и ПСР 2021-2025. В перечисленных программах заложены основные мероприятия по достижению первого этапа реализации НСР-2030 и ЦУР.

Использованная методика позволила по итогам тематических консультаций, показать степень взаимосвязей в достижении ЦУР в Таджикистане в виде индексов, которые представлены в таблице 18.

Таблица 18.

Степень взаимосвязей в достижении ЦУР в Таджикистане в виде индексов

ЦУР	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	итого
1	x	1,90	2,62	1,69	1,65	1,38	0,50	2,06	1,27	2,53	1,61	1,38	0,93		0,93	1,60	1,47	1,57
2	2,74		2,63	1,37	1,21	1,21	1,21	2,11	1,26	1,32	1,47	1,58	1,53		0,93	2,27	2,60	1,70
3	2,62	2,62	x	2,00	1,30	0,79	0,00	1,50	1,11	1,11	0,85	0,90	0,69		1,00	1,00	0,90	1,23
4	1,88	1,25	1,75	x	1,20	1,00	0,80	3,00	1,70	1,90	1,00	1,00	1,00		1,00	2,00	3,00	1,63
5	1,00	1,00	1,00	1,00	x	1,50	1,16	1,00	1,95	2,75	1,45	1,60	1,22		1,05	1,00	2,30	1,40
6	2,00	2,00	3,00	1,00	1,00	x	2,00	2,00	2,00	1,00	2,00	1,00	1,00		1,00	1,00	2,00	1,60
7	3,00	3,00	2,00	2,00	2,00	2,00	x	3,00	3,00	1,00	2,00	1,00	-		-	1,00	3,00	1,73
8	2,40	2,40	2,10	2,00	2,20	1,00	2,10	x	2,40	2,20	1,10	1,00	1,00		1,00	1,70	2,40	1,62
9	1,85	1,85	1,58	2,00	0,40	2,18	2,09	2,09	x	1,27	1,46	1,25	-		-	1,00	2,00	1,21
10										x								
11											x							
12												x						
13													x					
14														x				
15															x			
16	1,85	1,85	1,50	1,88	1,87	1,21	1,55	1,74	1,36	2,09	1,43	1,09	1,00		1,00	x	1,91	1,55
17	1,65	1,65	1,43	1,69	1,83	1,43	2,09	1,83	1,57	1,48	1,65	1,52	1,70		1,70	1,61	x	1,66

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ЦУР 7	ЦУР 2	ЦУР 17	ЦУР 4	ЦУР 8	ЦУР 6	ЦУР 1	ЦУР 16	ЦУР 5	ЦУР 3	ЦУР 9
1,73	1,70	1,66	1,63	1,62	1,60	1,57	1,55	1,40	1,23	1,21

В Таджикистане разработка подходов, выходящих за рамки национализации ЦУР находится на начальном этапе. В особенности это касается вопросов локализации ЦУР посредством внесения вопросов ЦУР в районные планы и проекты. Локализация ЦУР

выступает инструментом «Дорожной карты» на уровне отдельных территорий страны. Если Правительство страны устанавливает цели и задачи на страновом уровне и разрабатывает мандаты для их поддержки, то местные органы исполнительной и законодательной власти несут ответственность за их реализацию непосредственно в регионах. Поэтому роль местных органов исполнительной и законодательной власти в локализации и реализации ЦУР в стране очень высока и /решающая. Пока единый подход, применяемый для локализации ЦУР отсутствует, важно применять подход с участием многих заинтересованных сторон, чтобы помочь обеспечить полную ответственность за реализацию стратегических целей НСР-2030 и ЦУР в Таджикистане. Для поддержки данной инициативы необходима институционализация локализации ЦУР, в частности, модернизация методологии планирования развития районов. Ожидается, что изменение климата окажет серьезное влияние на сельскохозяйственный сектор Таджикистана. Описанные выше изменения количества осадков, температуры и риска, вероятно, приведут к проблемам, которые можно разделить на две широкие категории: снижение продуктивности сельского хозяйства и повышение риска стихийных бедствий. Снижение продуктивности, связанное с изменением климата, в первую очередь будет вызвано сокращением доступности воды. Прямой температурный стресс для сельскохозяйственных культур и домашнего скота, а также связанный с этим рост численности вредителей также, вероятно, сыграют свою роль. Сокращение водоснабжения в самых засушливых регионах страны может вызвать серьезные экономические потери, особенно для мелких фермеров, которые и так уже испытывают последствия изменения климата и связанных с ним экстремальных погодных явлений. Первым фактором снижения доступности воды будет уменьшение количества осадков во многих частях страны, что приведет к засухе и связанному с этим снижению урожайности и животноводства. Во-вторых, более раннее и более интенсивное таяние ледников повлияет на круговорот воды, что, вероятно, приведет к усилению наводнений в сезон дождей и более длительным засухам в сухой сезон. Наконец, ожидаемое повышение температуры на 1,8–2,9°C к 2050 году с соответствующим увеличением скорости испарения, как ожидается, увеличит потребность в воде на 20–30% в течение этого времени. Общее повышение температуры в некоторых частях страны в сочетании с более частыми экстремальными температурами также окажет прямое влияние на сельскохозяйственные системы в Таджикистане. Что касается систем животноводства, повышенный тепловой стресс и связанная с жарой смертность могут резко снизить продуктивность животных. Тепловой стресс также может сказаться на пастбищах и растениеводстве, потенциально приводя к деградации пастбищ и повышенному риску быстрого неурожая, вызванного жарой. Повышенная температура также может привести к ухудшению качества урожая и усилению воздействия вредителей и болезней. Хотя более продолжительный вегетационный период и уменьшение количества морозных дней частично компенсируют это снижение продуктивности, связанное с температурой, экономические последствия, вероятно, останутся отрицательными для большинства фермеров. В мае 2021 года GIZ в целях обновления NDC подготовил отчет «Анализ сектора сельского хозяйства для пересмотра NDC», в котором был составлен Краткий обзор основных рисков и последствий изменения климата для сельскохозяйственного сектора. Обзор основных рисков и последствий изменения климата для сельскохозяйственного сектора приведено в таблице 19.

## Краткий обзор основных рисков и последствий изменения климата для сельскохозяйственного сектора

Тенденции и явления, связанные с изменением климата	Воздействие на сельское хозяйство
Повышение температуры выше нормы	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Снижение производительности сельского хозяйства и пастбищ</li> <li>▪ Инвазивные и вредные организмы</li> <li>▪ Потери урожая из-за насекомых, болезней, сорняков</li> <li>▪ Тепловой удар и связанная с этим смертность скота</li> <li>▪ Увеличение продолжительности вегетационного периода (при этом существует опасность более частых и интенсивных тепловых волн)</li> <li>▪ Сокращение количества дней с заморозками снизит риск повреждения посевов от морозов (однако, любая полученная в результате этого польза может быть сведена на нет риском, вызванным вредителями и болезнями).</li> </ul>
Более частые экстремальные температуры	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Более частые и интенсивные тепловые волны, резко наносящие ущерб урожаю и вызывающие эрозию почвы;</li> <li>▪ Потеря средств к существованию и дохода для сельского населения;</li> <li>▪ Повышение цен на продовольствие на местном и национальном уровнях.</li> </ul>
Изменение количества осадков, включая экстремальное выпадение осадков	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Снижение урожайности и производства сельскохозяйственных культур, выращивания многолетних фруктовых деревьев и разведения крупного рогатого скота</li> <li>▪ Быстрое нанесение ущерба урожаю, эрозия почвы</li> <li>▪ Потеря средств к существованию и дохода в сельской местности</li> <li>▪ Возможное перемещение с земель</li> <li>▪ Повышение местных и национальных цен на продовольствие</li> </ul>
Засухи	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Быстрые темпы нанесения ущерба урожаю, эрозия почвы</li> <li>▪ Рост потребности в орошении</li> <li>▪ Снижение урожайности неорошаемых или орошаемых культур</li> <li>▪ Потеря средств к существованию и дохода в сельской местности</li> <li>▪ Возможное перемещение с земель</li> <li>▪ Повышение местных и национальных цен на продовольствие</li> </ul>
Исчезновение ледников и сокращение водных стоков	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Сокращение наличия и запасов воды</li> <li>▪ Снижение урожайности и производства сельскохозяйственных культур, многолетних фруктовых деревьев и домашнего скота</li> <li>▪ Потеря средств к существованию и дохода в сельской местности</li> <li>▪ Повышение местных и национальных цен на продовольствие</li> </ul>
Ранние или поздние заморозки	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Снижение урожайности и производства сельскохозяйственных культур, многолетних плодовых деревьев и скота</li> <li>▪ Потеря средств к существованию и доходов в сельских районах</li> <li>▪ Повышение местных и общегосударственных цен на продовольствие</li> </ul>
Пылевые бури	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Снижение урожайности и производства сельскохозяйственных культур, многолетних фруктовых деревьев и домашнего скота</li> <li>▪ Потеря средств к существованию и дохода в сельской местности</li> <li>▪ Повышение местных и общегосударственных цен на продовольствие</li> </ul>

*Источник: GIZ. 2021. Анализ сектора сельского хозяйства для пересмотра ОНУВ Таджикистана»*

Разработав и приняв НСР-2030 и ПСР-2025 с учетом положений и задач, определенных в рамках Целей устойчивого развития, Правительство Таджикистана рассматривает стратегические документы как важный и эффективный механизм национализации и локализации ЦУР в стране. Тем самым, Таджикистан твердо намерен продолжать свою созидательную работу по продвижению и ускорению осуществления международной Повестки 2030, путем укрепления сотрудничества и партнерства по достижению устойчивого развития страны.



### **Взаимосвязи с Рио-конвенциями**

Меры по борьбе с деградацией земель, опустыниванием, сохранению биоразнообразия и смягчению последствий изменения климата тесно взаимосвязаны и регулируются Рио-де-Жанейрскими конвенциями. Таджикистан активно работает над подготовкой и обновлением природоохранного законодательства в целях правового регулирования отношений, возникающих в связи с изменением климата, а также осуществляет деятельность, связанную с адаптацией и смягчением последствий в соответствии с требованиями РКИК ООН и Парижского соглашения. Рио-де-Жанейрская декларация по окружающей среде и развитию и «Повестка дня 21 века», принятые на Конференции ООН по окружающей среде и развитию (Рио-де-Жанейро, 1992 г.). Декларация Рио-де-Жанейро по окружающей среде и развитию (Декларация Рио) — декларация, содержащая основные принципы экологического права, принятая на конференции Организации Объединённых Наций по окружающей среде и развитию в июне 1992 года в Рио-де-Жанейро (Саммит Земли один из основных источников экологического права (основополагающих нормативных принципов по охране окружающей среды) большинства стран. Разрабатываемые предложения и рекомендации по совместным действиям и сотрудничеству в рамках Рио-конвенций будут способствовать улучшению координации и повышению эффективности запланированных природоохранных мер по укреплению целостности экосистем для сохранения природных экосистем страны, а также интеграции ЦУР в национальную экономику.

### **Потенциальные цели по достижению нейтрального баланса деградации земель на период до 2030 года в Таджикистане**

Целями по достижению нейтрального баланса деградации земель на период до конца 2030 года для Таджикистана являются;

1. Освоенные 11321 гектар новых орошаемых земель, в том числе 1771 гектар за счет средств государственного бюджета, 9550 гектаров за счет инвестиционных государственных проектов и внутренних и внешних прямых инвестиций.
2. Восстановленные 5580 гектаров выбавших из сельскохозяйственного оборота земель за счет средств государственного бюджета, местных бюджетов, средств от услуг отрасли, что в целом позволит привлечь в сельскохозяйственное производство 16901 гектар орошаемых земель.
3. Площадь лесов, переданных под планы управления будут составлять 685 000 (га)
4. Площадь, отведенная под планы управления пастбищами будет, составлять 83 000 (га)

## Выводы

1. Инициатива Таджикистана о присоединении к этому глобальному процессу позволит создать основу для реализации положений КБО ООН и обеспечит позитивный синергизм с другими национальными обязательствами по достижению ЦУР, в том числе по смягчению последствий изменения климата и адаптации к ним, сохранению биоразнообразия и водных ресурсов, достижению продовольственной безопасности.
2. Нейтральный баланс деградации земель рассматривается как составная часть Национальной программы действий по борьбе с опустыниванием в соответствии с положениями Конвенции ООН по борьбе с опустыниванием в синергии с национальными и международными обязательствами, вытекающие из Конвенции ООН по сохранению биоразнообразия, Рамочной Конвенции по изменению климата, Целей устойчивого развития, и способствовать решению глобальных целей, а именно i) стремиться к созданию мира с нейтральной деградацией земельных ресурсов
3. Процесс достижения НБДЗ в Таджикистане будет успешным, т.к. соответствующие цели и меры по их достижению прописаны в основных национальных программах развития страны. Национальная стратегия развития Республики Таджикистан на период до 2030 года, Национальная стратегия адаптации к изменению климата Республики Таджикистан на период до 2030 года, принятая 2019 году, Национальная стратегии Республики Таджикистан по снижению риска стихийных бедствий на 2019-2030 годы, Программа реформирования водной отрасли Таджикистана на 2016-2025 гг., среднесрочная программа развития на период 2021-2025 гг., и Программа развития агропродовольственной системы и устойчивого сельского хозяйства на период до 2030 года и является стратегическими документами для реализации положений Парижского соглашения. В данных Стратегиях предусмотрены необходимые действия по борьбе с опустыниванием, деградацией земель, выявления рисков и угроз по борьбе с изменением климата, а также меры по адаптации для реагирования на существующие изменения климата и подготовки к его ожидаемым последствиям.
4. Представленные глобальные данные были скорректированы с национальными данными и подтверждены в ходе семинара по базовому уровню деградации земель, и были провалидированы. Следующие показатели по категории земель провалидировано участниками семинара и приняты к сведению: общая земельная площадь: улучшенная, стабильная, деградированная и без данных. Каждая категория также была дополнительно провалидирована по ее продуктивности и земельному покрову. Показатели по площади земель с повышенной, стабильной и деградированной продуктивностью, а также по улучшенному, стабильному и деградированному органическому углероду почвы также были валидированы. Участниками семинара провалидированы данные о растительном покрове, а также о содержании органического углерода в почве и продуктивности на определенных территориях. В ходе семинара заинтересованным сторонам были валидированы данные о тенденциях продуктивности земель и их влиянии на деградацию в 2001-2015 и 2015-2020 годах.
5. Установление национальных целей НБДЗ и предлагаемые меры по их достижению соответствует общим стратегиям и планам развития страны, в частности Национальной стратегии развития (НСР) Республики Таджикистан до 2030 года, принятой в 2019 году, где определены общие направления экономического развития и меры, которые могут помочь снизить воздействие изменения климата, НСР-2030 выступает в качестве основного механизма, вокруг которого организована национализация и непосредственная реализация ЦУР. В качестве приоритетных определено ряд задач, непосредственно связанных с НБДЗ: борьба с опустыниванием ландшафтов, улучшение мелиорации земель, борьба с засухой и др.

6. Другой очень важный вопрос в Таджикистане - это управление пастбищными землями. Существует тенденция увеличения поголовья скота в частном секторе, что влечет за собой повышение нагрузки на существующие пастбищные угодья, ибо многие сезонные пастбища используются под возделывание сельскохозяйственных культур. Оставшиеся сезонные пастбища используются круглогодично, что также пагубно влияет на их состояние. Происходит деградация всей пастбищной экосистемы, что опять же отрицательно влияет на уровень жизни населения, живущего за счет скотоводства.
7. Таджикистан намерен повысить приверженность укреплению партнерских отношений и развитию сотрудничества для достижения НСР-2030 и ЦУР. Это потребует обеспечения согласованности политики и создания благоприятных условий для устойчивого развития на всех уровнях и с участием всех субъектов, а также активизации деятельности в рамках Глобального партнерства в интересах устойчивого развития. Таким образом, Таджикистан стремится поощрять эффективное партнерство между государственными организациями, между государственным и частным секторами, а также между организациями гражданского общества, опираясь на опыт и стратегии использования ресурсов всех заинтересованных участников.
8. В 2017 году при поддержке ООН в Таджикистане была проведена быстрая комплексная оценка (БКО) стратегий рационального уровня и ключевых секторальных программ и планов на предмет соответствия целям и задачам ЦУР. Шестнадцать из семнадцати целей ЦУР связаны с целями и приоритетами страны в области развития. На основе БКО было определено, что в двух национальных стратегических документах страны – НСР-2030 и ПСР-2020, около 64% задач ЦУР нашли свое отражение. Более широкий обзор 10 национальных стратегий и программ показал, что интеграция ЦУР в национальные стратегические документы составляет 78%.
9. Согласно, Государственной программы по освоению новых орошаемых земель и восстановлению вышедших из сельскохозяйственного оборота земель в Республике Таджикистан на 2022-2027 годы Утвержденным постановлением Правительства Республики Таджикистан от 1 марта 2022 года, №90, планируется освоение новых орошаемых и восстановление земель, вышедших из сельскохозяйственного оборота. В результате реализации Программы будут освоены **11321** гектар новых орошаемых земель, в том числе **1771** гектар за счет средств государственного бюджета, **9550** гектаров за счет инвестиционных государственных проектов и внутренних и внешних прямых инвестиций, а также будут восстановлены **5580** гектаров вышедших из сельскохозяйственного оборота земель за счет средств государственного бюджета, местных бюджетов, средств от услуг отрасли, что в целом позволит привлечь в сельскохозяйственное производство **16901** гектар орошаемых земель.

**Список и предложения по трансформативным проектам**

Название проекта	Интегрированная борьба с вредителями
Сектора	Сельское хозяйство, лесное хозяйство и другие виды землепользования
Описание	Главная цель данного проекта заключается в реализации комплексных стратегий борьбы с вредителями в Таджикистане.
Ведущая организация	Министерство сельского хозяйства РТ
Стратегические программы, законодательство	Программы развития агропродовольственной системы и устойчивого сельского хозяйства на период до 2030 года, Национальная стратегия развития на период до 2030 года
Временные рамки	2026-2030
Потенциал смягчения последствий к 2030 году	-5.35 CO <sub>2</sub> -eq
Ссылка на ЦУР	9, 15,17
Название проекта	Комплексная программа развития животноводства в Республике Таджикистан
Сектора	Сельское хозяйство
Описание	Цель заключается в продолжении и расширении комплексной программы развития животноводства в Таджикистане. Компонент смягчения последствий отражает улучшение сельскохозяйственного производства за счет улучшения качества, производительности и комплексного управления и регулирования пастбищ.
Ведущая организация	Министерство сельского хозяйства РТ
Стратегические программы, законодательство	Комплексная программа развития животноводства в Республике Таджикистан на период 2018-2022 гг.; Закон о пастбищах 2019 г.; Программа реформирования сельского хозяйства на 2012-2020 гг.; Национальная стратегия развития на 2016-2030 гг.
Временные рамки	2028-2030
Потенциал смягчения последствий к 2030 году	-153.74 CO <sub>2</sub> -eq
Ссылка на ЦУР	9,15, 17
Название проекта	Улучшение агрономической практики путем продолжения Программы развития семеноводства Республики Таджикистан



## Support to the LDN Target Setting Process in Tajikistan – Final Consolidated Report

Сектора	Сельское хозяйство, лесное хозяйство
Описание	Данный проект направлено на продолжение Программы развития семеноводства Республики Таджикистан для дальнейшего совершенствования агротехнической практики за счет внедрения высокоурожайных сортов сельскохозяйственных культур.
Ведущая организация	Министерство сельского хозяйства РТ
Стратегические программы, законодательство	Комплексная программа развития животноводства в Республике Таджикистан на период 2018-2022 гг.; Закон о пастбищах 2019 г.; Программа реформирования сельского хозяйства на 2012-2020 гг.; Национальная стратегия развития на 2016-2030 гг.
Временные рамки	2021-2030 гг.
Потенциал смягчения последствий к 2030 году	-22.27 CO <sub>2</sub> -eq
Ссылка на ЦУР	15
Название проекта	Минимальная или нулевая обработка почвы/управление пожнивными остатками
Сектора	Сельское хозяйство, лесное хозяйство и другие виды землепользования
Описание	Это действие охватывает применение передовых методов борьбы с сорняками и сельскохозяйственной техники для выращивания культур с минимальной обработкой почвы (сокращенная обработка почвы) или без обработки почвы (нулевая обработка почвы). Выбросы углекислого газа, таким образом, сокращаются за счет (i) содействия накоплению углерода в почве, (ii) сокращения потребления ископаемого топлива на сельскохозяйственных землях, (iii) и замедления темпов разложения органического вещества.
Ведущая организация	Министерство сельского хозяйства РТ
Стратегические программы, законодательство	Программа развития агропродовольственной системы и устойчивого сельского хозяйства на период до 2030 года; Закон о пастбищах 2019 г.; Программа реформирования сельского хозяйства на 2012-2020 гг.; Национальная стратегия развития на 2016-2030 гг.
Временные рамки	2026-2030 гг.
Потенциал смягчения последствий к 2030 году	9.42 CO <sub>2</sub> -eq
Ссылка на ЦУР	15
Название проекта	Создания новых фруктовых садов и виноградников посредством продолжения программы садоводства и

## Support to the LDN Target Setting Process in Tajikistan – Final Consolidated Report

	виноградарства.
Сектора	Сельское хозяйство, лесное хозяйство и другие виды землепользования
Описание	Посадка и создание новых фруктовых садов и виноградников, в дополнение к тем, которые предусмотрены в Программе развития садоводства и виноградарства в Республике Таджикистан на 2016-2020 годы.
Ведущая организация	Министерство сельского хозяйства РТ
Стратегические программы, законодательство	Программа развития агропродовольственной системы и устойчивого сельского хозяйства на период до 2030 года; Закон о пастбищах 2019 г.; Национальная стратегия развития на 2016-2030 гг.
Временные рамки	2021-2030
Потенциал смягчения последствий к 2030 году	68.38 CO <sub>2</sub> -eq
Ссылка на ЦУР	2,15
Название проекта	Развитие агролесоводства и ресурсосберегающего земледелия
Сектора	Сельское хозяйство, лесное хозяйство и другие виды землепользования
Описание	Данное адаптационное действие в рамках данного проекта заключается в продвижении устойчивых и комплексных методов агролесоводства, направленных на сохранение земель путем принятия целевых методов в ответ на уязвимость к изменению климата с целью повышения устойчивости сельскохозяйственного сектора.
Ведущая организация	Министерство сельского хозяйства Республики Таджикистан и Агентство лесного хозяйства при Правительстве Республики Таджикистан
Стратегические программы, законодательство	Национальная стратегия адаптации к изменению климата на 2019–2030 годы; Национальная стратегия развития на 2016–2030 годы
Временные рамки	2023-2030 гг.
Ссылка на ЦУР	13,15

## Список использованной литературы

1. Данные Агентства мелиорации и ирригации при Правительстве Республики Таджикистан,
2. Закон Республики Таджикистан о дехканском (фермерском) хозяйстве, от 15 марта 2016 года, №1289.
3. Национальная стратегии Республики Таджикистан по снижению риска стихийных бедствий на 2019-2030 годы, утверждена постановлением Правительства Республики Таджикистан от 29 декабря 2018 года, №602.
4. Национальная стратегия адаптации к изменению климата Республики Таджикистан на период до 2030 года, утверждена постановлением Правительства Республики Таджикистан от 2 октября 2019 года, №482.
5. Национальная стратегия развития Республики Таджикистан на период до 2030 г., утверждена постановлением Маджлиси Намояндагон Маджлиси Оли Республики Таджикистан от 1 декабря 2006 года, №678.
6. Отчет о наличии земель, распределении их по категориям, видам угодий и землепользователям Республики Таджикистан за 2020 г., Агентства по статистике при Президенте Республики Таджикистан.
7. Постановление Правительства Республики Таджикистан от 1 августа 2018 г. За № 374 «О мерах по улучшению мелиоративного состояния орошаемых сельскохозяйственных земель Республики Таджикистан на 2019-2023 годы».
8. Программа безопасности продовольственной продукции Республики Таджикистан на 2019-2023 годы. Утверждена постановлением Правительства Республики Таджикистан от 31 октября 2018 года, №520.
9. Программа среднесрочного развития Республики Таджикистан на 2021-2025 годы., утверждена постановлением Правительства Республики Таджикистан от 30 апреля 2021 года, №168.
10. Umarov Khojamahmad (2019): Сектор животноводства в Таджикистане: Проблемы устойчивого и сбалансированного развития, Discussion Paper, No. 190, Leibniz Institute of Agricultural Development in Transition Economies (IAMO), Halle (Saale), <http://nbnresolving.de/urn:nbn:de:gbv:3:2-112102>
11. Аламанос А. и Линнан С., 2021. Оценка показателей ЦУР в регионах с дефицитом данных: переход к использованию новых технологий и междисциплинарных исследований. Earth, 2(3), сс. 635-652.
12. Донг Ж., Меттернихт Г., Хостерт П., Феншолт Р., Чоудхури Р. Р., 2019. Дистанционное зондирование и геопространственные технологии в поддержку нормативной науки о земельных системах: состояние и перспективы. Curr. Opin. Environ. Sustain. 38, 44-52. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2019.05.003>
13. Исдейл М. Х., Фаринья С., Хара С., Перес Леон Н., Уманья Ф., Титтонелл П., Бруззон О., 2019. Трендовые циклы динамики растительности как инструмент оценки и мониторинга деградации земель. Ecol. Indic. 107, 105545. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2019.105545>
14. Gregory Giuliani, Bruno Chatenoux, Antonio Benvenuti, Pierre Lacroix, Mattia Santoro, Paolo Mazzetti. Monitoring land degradation at national level using satellite Earth Observation time-

series data to support SDG15 – exploring the potential of data cube <https://doi.org/10.1080/20964471.2020.1711633>

15. Гонсалес-Роглих М., Зволефф А., Нун М., Линигер Х., Флейнер Р., Харари Н., Гарсия К., 2019. Синергия глобальных инструментов для мониторинга прогресса на пути к нейтральности деградации земель: Trends.Earth и Всемирный обзор природоохранных подходов и технологий на основе базы данных устойчивого управления земельными ресурсами. Environ. Sci. Policy 93, 34-42. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2018.12.019>

16. Индика Кочкарова, Наталья Митякова Многоуровневый подход к сохранению и восстановлению лесов. 2018 г. [https://www.landuse-ca.org/wp-content/uploads/2019/06/180328-IK-SLU-CA-Forest-Factsheet\\_RU.pdf](https://www.landuse-ca.org/wp-content/uploads/2019/06/180328-IK-SLU-CA-Forest-Factsheet_RU.pdf)

17. Куст Г. С., Андреева О. В., Лобковский В. А., 2020. Нейтральный баланс деградации земель — современный подход к исследованиям засушливых регионов на национальном уровне. Arid Ecosyst. 10, 87-92. <https://doi.org/10.1134/S2079096120020092>

18. Линигер Х., Харари Н., ван Линден Г., Флейнер Р., де Лейв Й., Баи З., Критчли В., 2019. Достижение нейтрального баланса деградации земель: роль знаний об устойчивом землепользовании в принятии решений на основе фактических данных. Environ. Sci. Policy 94, 123-134. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2019.01.001>

19. Мадаминов А.А., Мониторинг природных пастбищ Таджикистана в связи с программой установления нейтрального баланса деградации земель (LDN TSP). Зав. лабораторией Института ботаники, физиологии и генетики растений НАНТ (E-mail: asrorijon@mail.ru)

20. ЕЭК ООН Таджикистан Обзоры результативности экологической деятельности, третий обзор, 2017 г.

21. Скьявина М., Мелькиорри М., Фрейре С., Флорио П., Эрлих Д., Томмази П., Пезарези М. и Кемпер Т., 2022. Эффективность землепользования функциональных городских районов: глобальная картина и эволюция траекторий развития. Habitat International, 123, p.102543. <https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2022.102543>

22. Симс Н. К. и др. Разработка руководства по передовой практике для оценки деградации земель в контексте Целей устойчивого развития ООН. Environmental Science & Policy 92, 349-355 (2019). <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2018.10.014>

23. Марина Гавальдао, Марина Лобо и др. Оценка лесовосстановления с точки зрения снижения риска стихийных бедствий, вызванных изменениями климата: специальное исследование, проведенное в республике Таджикистан. ПРООН в Таджикистане 2021, 55-59 [https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/migration/tj/UNDP-TJK-ub\\_2022\\_04\\_RU.pdf](https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/migration/tj/UNDP-TJK-ub_2022_04_RU.pdf)

24. Санобар Худайбергенова, Yigezu Yigezu, Акмал Акрамханов, Танзила Ергашева, Мурод Эргашев. (16.12.2019). Брошюра CoED: Оценка затрат на деградацию окружающей среды в горах Таджикистана EN. <https://www.icarda.org/publications/16571/coed-leaflet-estimating-costs-environmental-degradation-mountains-tajikistan-en> <https://repo.mel.cgiar.org/handle/20.500.11766/10620>

25. Экономика деградации земель для сельскохозяйственного сектора в Таджикистане. Обзорное исследование [https://www.unpei.org/files/pdf/the\\_economic\\_cost\\_of\\_agricultural\\_and\\_land\\_degradation\\_in\\_tajikistan\\_in\\_russian.pdf](https://www.unpei.org/files/pdf/the_economic_cost_of_agricultural_and_land_degradation_in_tajikistan_in_russian.pdf)

26. Краткий национальный очерк о секторе лесного хозяйства и лесной продукции: Таджикистан. by prof., dr. Khukmatullo Akhmadov [https://unece.org/DAM/timber/docs/dp/dp-46\\_R.pdf](https://unece.org/DAM/timber/docs/dp/dp-46_R.pdf)

27. ЕЭК ООН Таджикистан Обзоры результативности экологической деятельности, третий обзор, 2017 г.

[https://unece.org/DAM/env/epr/epr\\_studies/Synopsis/ECE\\_CEP\\_180\\_Tajikistan\\_Synopsis\\_rus..pdf](https://unece.org/DAM/env/epr/epr_studies/Synopsis/ECE_CEP_180_Tajikistan_Synopsis_rus..pdf)

28. Четвертое национальное сообщение Республики Таджикистан по Рамочной конвенции ООН об изменении климата. Душанбе, 2022. – 260 с., с ил. и библиографией.  
[https://unfccc.int/sites/default/files/resource/4NC\\_TJK\\_ru\\_0.pdf](https://unfccc.int/sites/default/files/resource/4NC_TJK_ru_0.pdf)

29. Почва — крупнейшее хранилище углерода.

<https://agriecommission.com/base/pochva-krupneishee-hranilishche-ugleroda>

30. Л.Н. Шихова, О.А. Зубкова, Е.А. Русских, Е.В. Корякина

Динамика запасов углерода в почвенном ярусе лесной таежной экосистемы  
<https://cyberleninka.ru/article/n/dinamika-zapasov-ugleroda-v-pochvennom-yaruse-lesnoy-taehnoy-ekosistemy>

31. Роль почвенного органического углерода для изменения климата и продовольственной безопасности.

<https://www.fao.org/about/meetings/soil-organic-carbon-symposium/key-essages/ru/>

32. Таджикистан. Содействие диверсификации экспорта и роста. Страновое диагностическое исследование. Мандалён, Филиппины: Азиатский Банк развития, 2016. С.XIV.  
[https://www.adb.org/sites/default/files/publication/189730/taj-export-diversification-growth-ru\\_0.pdf](https://www.adb.org/sites/default/files/publication/189730/taj-export-diversification-growth-ru_0.pdf)

33. Резолюция, принятая Генеральной Ассамблеей 25 сентября 2015 года «70/1. Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года»  
[h\\_ps://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N15/291/92/PDF/N1529192.pdf?OpenElement](https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N15/291/92/PDF/N1529192.pdf?OpenElement)

34. Шестой периодический доклад Таджикистана по статье 18 Конвенции, подлежащий представлению в 2017 г. (2 октября 2017 года) доступен на

[h\\_p://tbinternet.ohchr.org/\\_layouts/treatybodyexternal/Download.aspx?symbolno=CEDAW%2fC%2fTJK%2f6&Lang=en](https://tbinternet.ohchr.org/_layouts/treatybodyexternal/Download.aspx?symbolno=CEDAW%2fC%2fTJK%2f6&Lang=en)

35. Рынок труда в Республике Таджикистан//Статистический сборник. - Душанбе, АСПРТ, 2017. - С.81.

36. Муминова Ф.М. Долгосрочные ориентиры развития Республики Таджикистан: фокус на продуктивную занятость//Таджикистан и современный мир (Научный журнал). – Душанбе, Центр стратегических исследований при Президенте Республики Таджикистан, 2016. - № 5 (55). - С.47.

37. Охрана окружающей среды РТ. Статистический сборник. Агентство по статистике при Президенте РТ, 2000 год.

38. Охрана окружающей среды РТ. Статистический сборник. Агентство по статистике при Президенте РТ, 2017 год.

39. Мобилизация финансовых средств для реализации ЦУР по темам воды, энергии и климата. Обзорное исследование. Азиатский банк развития, 2019  
<https://cesdr.org/uploads/projects.pdf>

40. Грингоф И. Г. Засухи и опустынивание — экологические проблемы современности //Труды ВНИИСХМ. -2000. - Вып. 33. - С.14—40.

41. Исследование по оценке проблем засухи и моделей мониторинга засух в Центральной Азии. Центр по чрезвычайным ситуациям и снижению риска стихийных бедствий, 2020г.



42. Национальный доклад о ходе реализации стратегических документов страны в контексте целей устойчивого развития. Душанбе – 2018

<https://untj.org/wp-content/uploads/2018/11/NationalReport-RU.pdf>

43. Постановление Правительства Республики Таджикистан от 31 марта 2022 года № 149 «О Программе развития лесного сектора на 2022-2026 годы»

[https://continent-online.com/Document/?doc\\_id=34920225](https://continent-online.com/Document/?doc_id=34920225)

44. Обзор чрезвычайных ситуаций в Республике Таджикистан, 2021г.

<https://www.osce.org/ru/programme-office-in-dushanbe/529698>

45. Население Таджикистана, 2024 г. <https://www.google.com/search?client=firefox-b-d&q=%D0%BD%D0%B0%D1%81%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5+%D1%82%D0%B0%D0%B4%D0%B6%D0%B8%D0%BA%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%B0+2024>

46. Речь Президента Республики Таджикистан Эмомали Рахмона на расширенном заседании Правительства Республики Таджикистан по итогам социально-экономического развития страны в 2023 году и о задачах на 2024 год. <https://khovar.tj/rus/2024/01/rech-prezidenta-respubliki-tadzhikistan-emomali-rahmona-na-rasshirennom-zasedanii-pravitelstva-respubliki-tadzhikistan-po-itogam-sotsialno-ekonomicheskogo-razvitiya-strany-v-2023-godu-i-o-zadachah-na/>

47. Rakhmon Shukarov, Murod Ergashev, Khisrav Shermatov, Madina Imaralieva. Tajikistan Case Study Policy Brief. [https://www.eld-initiative.org/fileadmin/pdf/Country\\_Policy\\_Brief\\_-\\_Tajikistan\\_WEB.pdf](https://www.eld-initiative.org/fileadmin/pdf/Country_Policy_Brief_-_Tajikistan_WEB.pdf)

48. Андреева Ольга, Себенцов Александр, Куст Герман, Колосов Владимир. Исследование. Взаимосвязь деградации земель, изменения климата и миграции в Центральной Азии

<https://www.unccd.int/sites/default/files/2023-02/LDM%20Central%20Asia%20full%20text%20RUS.pdf>

49. Нейтральный баланс деградации земель (НБДЗ). [https://www.fao.org/platforms/green-agriculture/areas-of-work/natural-resources-biodiversity-green-production/land-degradation-neutrality-\(ldn\)/ru](https://www.fao.org/platforms/green-agriculture/areas-of-work/natural-resources-biodiversity-green-production/land-degradation-neutrality-(ldn)/ru)

50. Нейтральность деградации земли в Туркменистане [https://www.landuse-ca.org/wp-content/uploads/2022/07/220705\\_nejtralnost-degradaczii-zemli-v-turkmenistane-1.pdf](https://www.landuse-ca.org/wp-content/uploads/2022/07/220705_nejtralnost-degradaczii-zemli-v-turkmenistane-1.pdf)

51. Восстановление земель в интересах достижения целей в области устойчивого развития.

Аналитический обзор Международной группы по ресурсам. [www.resourcepanel.org / reports /land-restoration-achieving-sustainable-development-goals](http://www.resourcepanel.org/reports/land-restoration-achieving-sustainable-development-goals)

52. Национальный доклад о ходе реализации стратегических документов страны в контексте Целей Устойчивого Развития.

<https://untj.org/wp-content/uploads/2018/11/NationalReport-RU.pdf>

53. NDC Implementation Plan Republic of Tajikistan, Daniela Da Costa and Sander Akkermans, Is approved by the order of the Chairman of the Committee for Environmental Protection under the Government of the Republic of Tajikistan, dated April 20, 2022

54. Оценка лесовосстановления с точки зрения снижения стихийных бедствий вызванных изменением климата в Таджикистане. Марина Гавальдао и др., в соавторстве Эргашев М.

[https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/migration/tj/UNDP-TJK-Pub\\_2022\\_04\\_RU.pdf](https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/migration/tj/UNDP-TJK-Pub_2022_04_RU.pdf)

55. Эргашев М.Д. Традиционные знания в области землепользования и водопользования. Сборник публикуется в рамках проекта «Мобилизация общин в Центральной Азии; внедрение устойчивого управления земельными ресурсами на уровне общин и наращивание потенциала местного населения» при поддержке Регионального Центра ПРООН в Братиславе и Программы Глобального Механизма Конвенции по борьбе с опустыниванием (КБО). Душанбе 2006

56. Эргашев М.Д. Деградация земель в Таджикистане и пути их решения Инициативы стран ЦА по управлению земельными ресурсами (ИСЦАУЗР) многострановой проект по повышению потенциала, Брошюра Душанбе-2011г

57.Эргашев М.Д. Устойчивые виды природопользования бережное отношение к земельным и водным ресурсам. Материалы Международного симпозиума «Вызовы взаимодействию человека с окружающей средой в высокогорных регионах Таджикистана и Кыргызстана».23-24 августа 2008 г. Ош

58.Эргашев М.Д. Некоторые результаты НИР по изучению отведения грунтовых и поверхностно- сбросных вод с орошаемых агроландшафтов с чашеобразным рельефом в Вахшской долине. В кн. Международная конференция «Водные ресурсы ЦА и их рациональное использование» 9-11 октября 2001 г.

59. Ergashev Murod and Olimov I., Current Status and Improvement of Institutional Base of Solving Soil Degradation and Low Agricultural Productivity Problems in Tajikistan, International Yearbook of Soil Law and Policy 2017 pp 75–100 [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-68885-5\\_6](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-68885-5_6)