



ЭКОСИСТЕМЫ БАССЕЙНА РЕКИ АМУДАРЬЯ:

текущее состояние и задачи на будущее

Подготовлено для информирования
бассейнового диалога по реке Амударья

ЭКОСИСТЕМЫ БАССЕЙНА РЕКИ АМУДАРЬЯ:

текущее состояние и задачи на будущее

Подготовлено для информирования
бассейнового диалога по реке Амударья

Цель документа – поддержать совместные действия по сохранению экосистем бассейна реки Амударья, включая зоны формирования и рассеивания стока, предложив практико-ориентированные решения для устойчивого управления природными ресурсами.

Документ подготовлен в рамках проекта «Управление водными ресурсами в Центральной Азии с учетом изменения климата» региональной программы «Зелёная Центральная Азия» Германского общества по международному сотрудничеству (GIZ) для информирования Бассейнового диалога по реки Амударья.

Работа выполнена проектной командой в составе международного, региональных и национальных экспертов:

РЕГИОНАЛЬНАЯ КОМАНДА: руководитель проекта – Зиганшина Д.Р., д.ю.н.; менеджер проекта – Галустян А.Г., к.т.н.; руководитель направления – Яруллина З.Р.; эксперт по интеграции экосистемного подхода в бассейновое планирование – Назарий А.М.; эксперт по вопросам биоразнообразия – Рахимова М.Н., PhD; специалист по ГИС – Рузиев И.И.

КОМАНДА ЭКСПЕРТОВ ИЗ ТАДЖИКИСТАНА: Лидер группы – Гулахмадов А.; эксперт по вопросам управления водными ресурсами – Давлятов Р.Р.; эксперт по вопросам биоразнообразия – Кариева Ф.А.

КОМАНДА ЭКСПЕРТОВ ИЗ ТУРКМЕНИСТАНА: Лидер группы – Нурмухаммедова Г.; эксперт по вопросам управления водными ресурсами – Акмурадов Г.; эксперт по вопросам биоразнообразия – Сапармурадов Дж.

КОМАНДА ЭКСПЕРТОВ ИЗ УЗБЕКИСТАНА: Лидер группы – Шеримбетов Х.С., к.т.н.; эксперт по вопросам управления водными ресурсами – Махмудов Х.С.; эксперт по вопросам биоразнообразия – Халиков Т.Ш.

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЭКСПЕРТ: эксперт по экосистемам и ГИС – Егидарёв Е.Г.

В поддержку сводного исследования подготовлен пакет страновых обзоров, тематических исследований и экспедиционных обследований, которые легли в основу аналитических выводов и практических рекомендаций отчёта.

СТРАНОВЫЕ ОБЗОРЫ:

- ☐ Гулахмадов А.; Давлятов Р.Р.; Кариева Ф.А. Оценка текущего состояния реки Амударья и ключевых водозависимых экосистем в пределах территории Таджикистана, 2025 г.;
- ☐ Нурмухаммедова Г.; Сапармурадов Дж.; Акмурадов Г. Оценка текущего экологического состояния реки Амударья и ключевых водозависимых экосистем в пределах территории Туркменистана, 2025 г.;
- ☐ Шеримбетов Х.С.; Махмудов Х.С.; Халиков Т.Ш. Оценка текущего состояния реки Амударья и ключевых водозависимых экосистем в пределах территории Узбекистана, 2025 г.

ТЕМАТИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ:

- ☐ Назарий А.М. Анализ текущего состояния управления водными ресурсами;
- ☐ Рахимова М.Н. Оценка состояния экосистем бассейна реки Амударья: правовые, организационные и административные меры на национальном, региональном и международном уровнях;
- ☐ Рузиев И.И. Исследование площади водных поверхностей и изменений в экосистемах рек и озёр в ОПТ/ООПТ в нижнем течении реки Амударья на основе спутниковых снимков.

ЭКСПЕДИЦИОННЫЕ ОБСЛЕДОВАНИЯ:

Экспедиционный отчет по Хатлонской области Таджикистана (29 мая 2025 г.) в Государственный природный заповедник «Бешай палангон» («Тигровая балка»);

Экспедиционный отчёт по Бухарской области и Республике Каракалпакстан (27-29 августа 2025 г.) с маршрутными осмотрами АБМК, Тудакуля, Куйимазара, питомника «Джейран», НАГБР и Междуреченского водохранилища.

БЛАГОДАРНОСТЬ:

Экспертная группа выражает благодарность специалистам профильных ведомств и организаций за содействие и всестороннюю поддержку, оказанную при проведении экспедиционных исследований и подготовке настоящего отчёта:

Министерство экологии, охраны окружающей среды и изменения климата Республики Узбекистан – Кудратов О.Н., первый заместитель министра;

Управление Аму-Бухарского магистрального канала - Остонов Р.М., начальник; Жураев А., замначальника;

ГПЗ «Бешаи палангон» - Камилов Т., заместитель директора по научной части; Бегжиков Д., заместитель директора, главный егерь;

Бухарский специализированный питомник «Джейран» – Тошев П.Ю., и.о. замдиректора по научной части; Нижне-Амударьинский государственный биосферный резерват – Мадаминов Н.Б., и.о. директора, Тураев А.М., и.о. замдиректора;

Нукусский филиал Исполкома МФСА – Мамбеткаримов А., директор;

Приаральское дельтовое управление при MBX РК – Кайпбергенов М.Ж., начальник;

«Sreda UZ» – Шулепина Н.В., журналист, сценарист-режиссёр;

Телеканал «Dunyo boylab» – Верякин О.В., редактор;

Автотранспортная компания «AUTHENTIC TRAVEL MCHJ» – Бобоев Б.Б., водитель.

Эта публикация была профинансирована Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH (Германским обществом по международному сотрудничеству) по поручению Федерального министерства экономического сотрудничества и развития Германии (BMZ) в рамках региональной программы «Управление водными ресурсами в Центральной Азии с учётом климатического воздействия». GIZ не несет ответственности за содержание публикации.

СОДЕРЖАНИЕ

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ	6
СПИСОК ТАБЛИЦ	7
СПИСОК РИСУНКОВ	8
ВВЕДЕНИЕ	9
Обоснование актуальности исследования	9
Цели и задачи исследования	10
Методология	10
Охват исследования	11
Структура отчёта	12
 ГЛАВА 1. ГЕОГРАФИЯ, ГИДРОЛОГИЯ И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ В БАСЕЙНЕ	 13
1.1. Географические и гидрографические характеристики	13
1.2. Водные ресурсы	15
1.3. Регулирование стока	17
1.4. Водопользование	18
1.5. Гидроэнергетика	22
1.6. Качество воды	23
1.7. Экологический сток	25
1.8. Заключение	28
 ГЛАВА 2. ЭКОСИСТЕМЫ И БИОРАЗНООБРАЗИЕ БАСЕЙНА	 29
2.1. Ключевые экосистемы от ледников до дельты	29
2.1.1. Высокогорные экосистемы: ледники, снежники, озера и предгорные долины	29
2.1.2. Речные экосистемы горных и предгорных областей	30
2.1.3. Экосистемы пойм среднего течения: тугайные леса	31
2.1.4. Экосистемы нижнего течения: дельта и осушенное дно	31
2.1.5. Заключение: новый ландшафт в бассейне реки Амударья	33
2.2. Состояние биоразнообразия	34
2.3. Факторы деградации экосистем	37
2.4. Заключение	39
 ГЛАВА 3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПРАВОВЫЕ МЕХАНИЗМЫ УПРАВЛЕНИЯ И ОХРАНЫ	 40
3.1. Национальное законодательство	40
3.1.1. Национальное законодательство Кыргызской Республики	40
3.1.2. Национальное законодательство Республики Таджикистан	41
3.1.3. Национальное законодательство Туркменистана	42
3.1.4. Национальное законодательство Республики Узбекистан	43
3.1.5. Сравнительная перспектива на бассейновом уровне	44
3.1.6. Заключение: общие задачи на перспективу	46
3.2. Региональные механизмы	47
3.2.1. Региональные соглашения по водно-экологическому сотрудничеству	47
3.2.2. МФСА и ПБАМ-4	47
3.2.3. МКУР и РПООСУР до 2030 г.	48
3.2.4. МКБК и её роль в обеспечении потребностей экосистем	50
3.2.5. Региональная стратегия по адаптации к изменению климата в Центральной Азии	51
3.2.6. Заключение: институциональные возможности и задачи на будущее	52

3.3. Многосторонние природоохранные соглашения	53
3.3.1. Конвенция ООН по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер	53
3.3.2. Конвенция ООН о праве несудоходных видов использования международных водотоков	55
3.3.3. Конвенция ООН о биологическом разнообразии	56
3.3.4. Рамсарская конвенция по водно-болотным угодьям	57
3.3.5. Конвенция ООН по борьбе с опустыниванием	58
3.3.6. Рамочная конвенция ООН об изменении климата и Парижское соглашение	59
3.3.7. Заключение	59
ГЛАВА 4. ПРАКТИЧЕСКИЕ МЕРЫ ПО ОХРАНЕ ЭКОСИСТЕМ РЕКИ АМУДАРЬЯ: НАЦИОНАЛЬНЫЕ ОПТ/ООПТ И МЕЖДУНАРОДНЫЕ МЕХАНИЗМЫ	60
4.1. ОПТ/ООПТ бассейна реки Амударья	60
4.1.1. ОПТ/ООПТ: охват, типология и управленческие ориентиры	60
4.1.2. Состояние отдельных охраняемых территорий: полевые выезды и спутниковый мониторинг	72
4.1.3. Заключение: водозависимость и уязвимость экосистем	77
4.2. Международные механизмы охраны	78
4.2.1. ЮНЕСКО: Всемирное природное наследие	78
4.2.2. ЮНЕСКО: Всемирная сеть биосферных резерватов	81
4.2.3. Рамсарская конвенция: водно-болотные угодья международного значения	83
4.2.4. Заключение	84
ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО НАЦИОНАЛЬНЫМ И МЕЖДУНАРОДНЫМ МЕРАМ	85
ГЛАВА 5. ПРИМЕРЫ ЗАРУБЕЖНОЙ ПЕРЕДОВОЙ ПРАКТИКИ ПО СОВМЕСТНЫМ РАБОТАМ ПО ОХРАНЕ ЭКОСИСТЕМ В ТРАНСГРАНИЧНЫХ БАСЕЙНАХ	86
5.1. Высокогорные экосистемы: Альпы, Гималаи, Центральная Америка	86
5.2. Дунай: восстановление пойм, миграционных коридоров и управление наносами	87
5.3. Испания-Португалия: от годовых лимитов к внутригодовым экорежимам стока	88
5.4. Оранжевая-Сенку: от общего мониторинга к согласованным экосистемным мерам	89
5.5. Меконг: согласованные правила, экорежимы и совместный мониторинг	89
5.6. Восстановление дельты реки Колорадо (США-Мексика)	90
5.7. Инструменты для охраны рек с естественным гидрологическим режимом: международный опыт и правовые инновации	91
5.8. Заключение: эффективные инструменты охраны экосистем в трансграничных бассейнах	92
ГЛАВА 6. ЗАКЛЮЧЕНИЕ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СОВМЕСТНЫМ МЕРАМ	94
Рекомендации (пакет совместных мер)	94
Блок 1: Управление и планирование	94
Блок 2: Данные, мониторинг и исследования	95
Блок 3: Практическая реализация и технологии	96
Блок 4: Партнёрство и участие	96

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АБМК	Аму-Бухарский магистральный канал
БВО «Амударья»	Бассейновое водохозяйственное объединение «Амударья»
ГПЗ	Государственный природный заповедник
ГЭС	Гидроэлектростанция
ГТС	Гидротехнические сооружения
ГЭФ	Глобальный экологический фонд
ИЗВ	Индекс загрязнённости вод
ИУВР	Интегрированное управление водными ресурсами
КДВ	Коллекторно-дренажные воды
КДС	Коллекторно-дренажная система
км ³	Кубический километр
км ²	Квадратный километр
МФСА	Международный фонд спасения Арала
МКУР	Межгосударственная комиссия по устойчивому развитию
МКВК	Межгосударственная координационная водохозяйственная комиссия
МСОП	Международный союз охраны природы
НАГБР	Нижне-Амударьинский государственный биосферный резерват
НПА	Нормативно-правовые акты
ООПТ	Особо охраняемые природные территории (Кыргызстан, Таджикистан, Туркменистан)
ОПТ	Охраняемые природные территории (Узбекистан)
Программа МАБ ЮНЕСКО	Программа «Человек и биосфера» ЮНЕСКО
РПОСУР ЦА	Региональная программа охраны окружающей среды для устойчивого развития Центральной Азии
РКИК ООН	Рамочная конвенция ООН об изменении климата
СИТЕС (CITES)	Международное соглашение (Конвенция), регулирующее международную торговлю редкими и находящимися под угрозой исчезновения видами диких животных и растений
СПЕКА	Специальная программа ООН для экономик Центральной Азии
ТГУ	Туямуюнский гидроузел
ТНП	Таджикский национальный парк
ШОС	Шанхайская организация сотрудничества
ФАО	Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединённых Наций
ЦА	Центральная Азия
ЮНЕП	Программа ООН по окружающей среде
ЮНЕСКО	Организация Объединённых Наций по вопросам образования, науки и культуры
GIZ	Германское общество международного сотрудничества

СПИСОК ТАБЛИЦ

Таблица 1.	Среднемноголетний сток бассейна реки Амударья за 1932/33-1980/81 годы, км ³ /год	16
Таблица 2.	Оценка изменения среднемноголетнего стока реки Амударья после 2018 года	16
Таблица 3.	Снижение средних показателей водности по реке Амударья по 10-летним циклам	17
Таблица 4.	Лимиты водозабора стран из реки Амударья	18
Таблица 5.	Водообеспеченность стран за 2003-2012 годы	19
Таблица 6.	Водообеспеченность стран за 2013-2022 годы	19
Таблица 7.	Изменения орошаемой площади по бассейну реки Амударья с 1991 по 2019 годы, брутто, тыс. га	20
Таблица 8.	Гидроэнергетический потенциал реки Вахш	22
Таблица 9.	Динамика изменений годовых значений минерализации	23
Таблица 10.	Потребности в воде водоемов Южного Приаралья	27
Таблица 11.	Сводная таблица по «Красным книгам» стран бассейна реки Амударья	36
Таблица 12.	Виды рыб бассейна реки Амударья, внесенные в «Красные книги» МСОП и стран бассейна	36
Таблица 13.	Направления и проекты ПБАМ-4, связанные с совместными мерами	48
Таблица 14.	Направления и меры РПООСУР на 2020-2030 годы, связанные с совместными мерами по экосистемам реки Амударья	49
Таблица 15.	Приоритеты Региональной стратегии по адаптации к изменению климата, релевантные для экосистем реки Амударья	52
Таблица 16.	Применимость Конвенции 1992 года к совместным мерам по реке Амударья	54
Таблица 17.	Применимость Конвенции 1997 года к совместным мерам по реке Амударья	55
Таблица 18.	Применимость Конвенции по биоразнообразию к экосистемам реки Амударья	56
Таблица 19.	Применимость Рамсарской конвенции к совместным мерам по реке Амударья	57
Таблица 20.	Применимость Конвенции по опустыниванию к бассейну реки Амударья	58
Таблица 21.	Охраняемые природные территории бассейна реки Амударья	61
Таблица 22.	Страновые показатели охвата ОПТ/ООПТ в бассейне реки Амударья	69
Таблица 23.	ОПТ/ООПТ по категориям в разрезе стран бассейна реки Амударья	70
Таблица 24.	Сравнение площади тугайной растительности по годам и сезонам, га	71
Таблица 25.	Гидроэкологическая характеристика ОПТ в низовьях (2015-2024 годы)	75
Таблица 26.	Объекты Всемирного наследия ЮНЕСКО в бассейне реки Амударья: состав, площади и бассейновая привязка	79
Таблица 27.	Объекты Всемирной сети биосферных резерватов ЮНЕСКО (МАБ) в бассейне реки Амударья	82
Таблица 28.	Рамсарские объекты в бассейне реки Амударья	83
Таблица 29.	Обобщённый перечень объектов с международными статусами охраны в бассейне реки Амударья	84

СПИСОК РИСУНКОВ

Рисунок 1.	Бассейн реки Амударья	13
Рисунок 2.	Распределение ледников в бассейне реки Амударья	15
Рисунок 3.	Динамика изменения орошаемой площади Таджикистана в бассейне реки Амударья	20
Рисунок 4.	Динамика изменения засоленности почв Таджикистана в бассейне реки Амударья	20
Рисунок 5.	Динамика изменения орошаемой площади Туркменистана в бассейне реки Амударья	21
Рисунок 6.	Динамика изменения засоленности почв Туркменистана в бассейне реки Амударья	21
Рисунок 7.	Динамика изменения орошаемой площади Узбекистана в бассейне реки Амударья	21
Рисунок 8.	Динамика изменения засоленности почв Узбекистана в бассейне реки Амударья	21
Рисунок 9.	Динамика изменения минерализации вдоль русла реки Амударья от гидропоста Келиф до гидропоста Саманбай	24
Рисунок 10.	Показатели притока воды в зону Южного Приаралья в годы различной водности, сопоставление фактической подачи и расчётной потребности дельты (расчёт Агентства МФСА)	33
Рисунок 11.	Приток в зону Южного Приаралья в различные годы водности, сопоставление плана и факта подачи воды в Приаралье	38
Рисунок 12.	Карта ОПТ/ООПТ бассейна реки Амударья	67
Рисунок 13.	Карта ОПТ/ООПТ бассейна реки Амударья с полным перечнем объектов	68
Рисунок 14.	Динамика изменения площади водной поверхности	75
Рисунок 15.	Сопоставление площадей водной поверхности по космическим снимкам	76
Рисунок 16.	Внутригодовой помесечный приток воды в Туямуюнское водохранилище (средние по 10-летним циклам)	76

ВВЕДЕНИЕ

Обоснование актуальности исследования

Бассейн реки Амударья представляет собой уникальную природную территорию, охватывающую разнообразные экосистемы и ландшафты, начиная с ледников и снежников в верховьях и заканчивая водно-болотными угодьями в пойме и дельте реки. Ледники Памиро-Алайской горной системы питают большую часть стока реки Амударья и их сохранение имеет решающее значение для экосистем бассейна, а также для устойчивости водных ресурсов в регионе. Вдоль всего русла реки расположены пойменные леса, которые играют ключевую роль в поддержании биоразнообразия. Площадь бассейна также включает обширные сельскохозяйственные территории и пустыни, среди которых Аралкум – новая пустыня, образовавшаяся на месте высохшего дна Аральского моря.

Экологическая значимость экосистем Амударьи подтверждается сетью **особо охраняемых природных территорий** (далее по тексту ОПТ/ООПТ) по всему бассейну. В верхнем течении действует Государственный природный заповедник «Бешаи палангон» («Тигровая балка») в Таджикистане. В Туркменистане функционирует Амударьинский государственный природный заповедник, охраняющий тугайные экосистемы долины Амударьи. В низовьях в Узбекистане расположены Кызылкумский государственный заповедник, а также Нижне-Амударьинский государственный биосферный резерват и Национальный природный парк «Хорезм». Эти территории сохраняют редкие тугайные леса и связанные водно-болотные угодья, обеспечивают охрану ключевых видов (включая бухарского оленя и ряд редких птиц) и служат опорными площадками для мониторинга и исследований.

КЛИМАТИЧЕСКИЕ И АНТРОПОГЕННЫЕ ВЫЗОВЫ. Из-за увеличения антропогенной нагрузки и воздействия изменения климата экосистемы становятся все более уязвимыми и деградируют. Эти факторы требуют комплексного подхода к охране природы и устойчивому использованию природных ресурсов с учетом принципов интегрированного управления водными ресурсами (ИУВР), в частности, удовлетворения потребности в воде экологических систем.

НЕОБХОДИМОСТЬ СОТРУДНИЧЕСТВА. Эти вызовы носят трансграничный характер, затрагивая все государства бассейна: Кыргызстан, Таджикистан, Туркменистан и Узбекистан. Это обусловило понимание того, что для эффективной охраны природы и управления водными ресурсами в бассейне реки Амударья необходимы комплексные и межгосударственные усилия. Ещё в марте 1993 г. главы пяти государств Центральной Азии (ЦА) подписали в г. Кызылорда Соглашение о совместных действиях по решению проблемы Аральского моря и Приаралья. В нём страны признали своими общими задачами рациональное использование водных и земельных ресурсов, поддержание надлежащего качества воды в реках и водоёмах, гарантированную подачу воды в Арал для сохранения его как природного объекта, восстановление нарушенных экосистем дельт рек Амударья и Сырдарья, создание заповедных зон для охраны мигрирующих видов и другие меры. Кроме того, все государства региона являются участниками ключевых международных природоохранных соглашений – Конвенции о биологическом разнообразии, Рамсарской конвенции о водно-болотных угодьях, Конвенции ООН по опустыниванию, Рамочной конвенции ООН об изменении климата и др., – которые обязывают предпринимать шаги по сохранению экосистем и устойчивому использованию природных ресурсов.

Особое место занимают глобальные цели устойчивого развития. В Повестке дня ООН до 2030 г. подчёркивается: «Мы признаём, что социально-экономическое развитие зависит от рационального использования природных ресурсов планеты. Поэтому мы преисполнены решимости сохранять и рационально использовать океаны и моря, пресноводные ресурсы, а также леса, горы и засушливые земли, оберегать биоразнообразие, экосистемы и дикую природу».¹ Данное исследование нацелено именно на реализацию этого подхода – обеспечение баланса между развитием экономик стран и охраной экосистем в масштабе всего бассейна реки Амударья.

ИНИЦИАТИВА «ЗЕЛЁНАЯ ЦЕНТРАЛЬНАЯ АЗИЯ». В ответ на озабоченность экологической ситуацией страны

¹ Резолюция, принятая Генеральной Ассамблеей ООН 25 сентября 2015 г.

региона при поддержке международных партнёров запустили новые диалоговые платформы. 30 ноября 2023 г. в Ташкенте состоялась первая встреча по Бассейновому диалогу в бассейнах рек Амударья и Сырдарья в рамках региональной инициативы «Зеленая Центральная Азия», реализуемой Германским обществом международного сотрудничества (GIZ). На этой встрече представители стран договорились, что одной из приоритетных сфер сотрудничества по Амударье станет совместная работа по сохранению экосистем реки, включая зоны формирования и рассеивания стока. Данный отчет

подготовлен в развитие этой договорённости – он обобщает результаты исследований, проведённых экспертами трех стран бассейна (Таджикистана, Туркменистана и Узбекистана), и содержит рекомендации для усиления межгосударственного взаимодействия в сфере охраны окружающей среды бассейна Амударьи. Его актуальность обусловлена необходимостью перехода к ИУВР и экосистемному подходу, при которых водные и наземные экосистемы рассматриваются во взаимосвязи, а их сохранение – как фундаментальное условие долгосрочной устойчивости.

Цели и задачи исследования

Основной **целью исследования** является экспертная оценка состояния ключевых экосистем в бассейне реки Амударья в увязке с изменчивостью стока и разработка научно-обоснованных рекомендаций по совершенствованию совместных мер, направленных на их устойчивое функционирование и сохранение. Результаты исследования призваны служить основой для политических решений и долгосрочных программ устойчивого развития в бассейне.

Для достижения этой цели решались следующие **задачи**:

- **Анализ текущего состояния водных ресурсов Амударьи**, включая многолетний режим стока, тенденции изменения уровня и качества воды, а также факторы (климатические и антропогенные), влияющие на водность реки.
- **Оценка состояния ключевых экосистем** бассейна реки Амударья, включая ледники, пойменные леса, пустынные зоны и водно-болотные угодья, а также их взаимодействие с водными ресурсами. Выявление наиболее уязвимых участков и основных угроз.

- **Исследование состояния ОПТ/ООПТ** в бассейне реки Амударья и оценка их роли в сохранении биологического разнообразия региона.
- **Обзор правовых, институциональных и организационных мер** в странах бассейна и в мире, направленных на сохранение экосистем (природоохранное законодательство, наличие ОПТ/ООПТ, действующие программы и соглашения). Выявление существующих барьеров в межгосударственном сотрудничестве и управлении водными ресурсами, препятствующих эффективной охране природы.
- **Геоинформационный анализ** изменений водной поверхности в пределах ряда ОПТ/ООПТ бассейна с использованием данных дистанционного зондирования Земли (спутниковых снимков).
- **Разработка рекомендаций** для национальных и региональных органов по улучшению управления и охраны природными ресурсами в бассейне реки Амударья, включая предложения по усилению межгосударственного сотрудничества.

Методология

Для проведения исследования были созданы **национальные экспертные группы** в Таджикистане, Туркменистане и Узбекистане, в состав которых вошли специалисты в области гидрологии, экологии и биоразнообразия. Дополнительно были привлечены региональные эксперты по водным ресурсам, правовым вопросам, биоразнообразию и ГИС.

Исследование проводилось с опорой на сочетание кабинетных и полевых методов. Ключевые подходы включали:

- **Анализ имеющихся данных:** сбор и изучение ранее выполненных оценок состояния экосистем и водных ресурсов бассейна, отчетов международных проек-

тов, научных статей, статистических сборников гидрометеослужб и водохозяйственных органов. Используются данные многолетних наблюдений за стоком реки Амударья, материалы по биоразнообразию, ОПТ/ООПТ, национальное законодательство стран бассейна и международные соглашения.

■ **Экспертные консультации и полевые выезды:**

привлеченные эксперты провели выезды на ряд ключевых участков (ГПЗ «Бешаи палангон», среднее течение и дельта Амударьи) для сбора актуальной информации о состоянии экосистем. Также проведены интервью с сотрудниками ОПТ/ООПТ, представителями водохозяйственных организаций, местными жителями о наблюдаемых экологических изменениях.

■ **Геоинформационный анализ:** работа велась в двух направлениях:

(а) **Дистанционное зондирование:** обработка спутниковых снимков (включая данные Landsat 8 и NASA Worldview) для отслеживания динамики изменения площади водной поверхности. Выполнено картирование изменений границ водных объектов в период с 1990-х годов по настоящее время и расчет показателей увлажнения территорий.

(б) **Картографирование и база данных:** создание верифицированной ГИС-базы данных ОПТ/ООПТ бассейна (включая Кыргызстан, Таджикистан, Турк-

менистан и Узбекистан). В среде ArcGIS Pro была проведена систематизация границ объектов путем перекрестного анализа национальных отчетов и международных источников (UNEP-WCMC/ProtectedPlanet, IUCN, OSM, материалы CEPF). Это позволило устранить несоответствия и включить в базу объекты с международным статусом (Рамсарские угодья, объекты ЮНЕСКО, ИВА/КВА). Итогом стала подготовка картосхем в масштабах 1:2 300 000 и 1:4 800 000, а также структурирование геоданных для размещения на Портале CAWATER-info.

■ **Согласование и обобщение данных:** концептуальные подходы к проведению аналитического исследования были согласованы на заседании Бассейнового диалога в Ургенче в декабре 2024 г. Впоследствии национальными группами были подготовлены **национальные отчёты** по оценке состояния экосистем, а также **региональные тематические обзоры** по текущему состоянию управления водными ресурсами в бассейне, по правовым, организационным и административным мерам, а также по площади водных поверхностей и изменениям в экосистемах в ОПТ/ООПТ в нижнем течении реки Амударья на основе спутниковых снимков. Результаты исследований рассматривались на совместных заседаниях экспертов трёх стран, в том числе на втором заседании экспертной группы проекта 28 мая 2025 г. в Душанбе. После обсуждения данные были обобщены в сводный отчёт.

Охват исследования

Исследование фокусируется на единой пресноводной экосистеме бассейна реки Амударья и охватывает как горные и предгорные зоны формирования стока, так и пойменные леса, озерно-болотные комплексы, дельтовые системы среднего и нижнего течения с целевой ориентацией на совместные меры в бассейне.

Страны бассейна реки Амударья изучены в разной степени. **Таджикистан, Туркменистан и Узбекистан** рассмотрены полностью, так как именно на их территориях сосредоточены основные участки бассейна, ключевые водохозяйственные сооружения и экосистемы – от зон формирования стока до дельтовых комплексов. **Кыргызстан** включён частично, поскольку географическая

доля бассейна на территории страны крайне незначительна (Кызыл-Суу/Сурхоб/Вахш), что объективно ограничивает масштаб анализа. Исследование **не охватывает Афганистан**, несмотря на значительную часть формирования стока в его пределах и растущее значение как водопользователя в бассейне реки Амударья. Основные причины – отсутствие формализованного участия Афганистана в региональных организациях, ограниченный доступ к достоверной официальной информации и сложности с сопоставимостью национальной правовой базы. Поэтому анализ фокусируется на трёх основных странах бассейна и частично Кыргызстане, признавая при этом необходимость в будущем учёте афганского фактора как важнейшего для региональной водной безопасности.

Структура отчёта

Отчёт выстроен как последовательный ответ на главный тезис о том, что состояние экосистем бассейна реки Амударья – как стокообразующих (ледники, снежники, горные луга и леса верховьев), так и водозависимых (речных, пойменных, дельтовых, озёрно-болотных) – следует рассматривать как единую систему, зависящую от климатических изменений, неустойчивого водопользования и

иных форм антропогенной деятельности. В последующих главах представлены географические и гидрологические характеристики бассейна, текущее состояние и уязвимости экосистем, результаты полевых и спутниковых наблюдений, анализ национальной и международной практики, а также консолидированные рекомендации по совместным действиям.



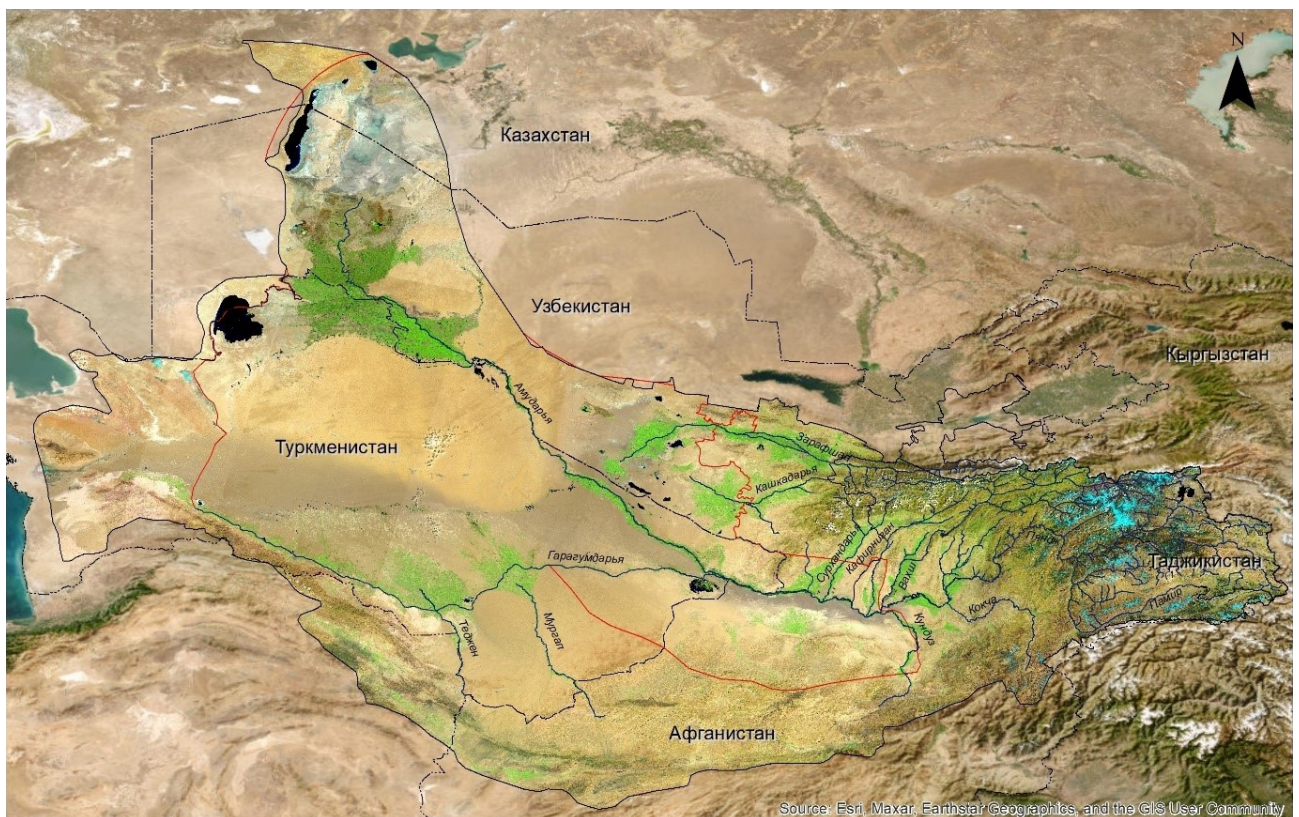
ГЛАВА 1. ГЕОГРАФИЯ, ГИДРОЛОГИЯ И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ В БАССЕЙНЕ

1.1. Географические и гидрографические характеристики

Бассейн реки Амударья – крупнейшая по площади водосбора и водоносности речная система Центральной Азии (1 017,8 тыс. км²), расположенная в пределах бессточного региона Аральского моря. Он охватывает части Афгани-

стана, Кыргызстана, Таджикистана, Туркменистана и Узбекистана. Амударья образуется при слиянии Пянджа и Вахша; общая длина от истоков Пянджа до Аральского моря – 2 574 км (от слияния с Вахшем – 1 415 км).

РИСУНОК 1
Бассейн реки Амударья



- Реки
- Границы республик
- Большой бассейн Амударьи
- Малый бассейн Амударьи

Источник: НИЦ МКВК

Гидрография представлена густой сетью водотоков различной водоносности; крупнейшие – Вахш, Пяндж, Кафирниган, Сурхандарья, Зарафшан и Кашкадарья.² Ниже слияния Пянджа и Вахша в Амударью впадают три правых притока (Кафирниган, Сурхандарья, Шерабад-

дарья) и один левый приток (Кундуз); далее до Аральского моря притоков нет (рис.1).

Горные хребты области питания (Памир–Тянь-Шань) определяют ледниково-снеговой характер питания ос-

² Реки Зарафшан и Кашкадарья, относящиеся бассейну реки Амударья, до нее не доходят, и поэтому могут рассматриваться как самостоятельные гидрографические объекты

новых рек (Пяндж, Вахш, Зарафшан и др.); частично – снеговой для Яхсу, Кызылсу, Кафирнигана, Сурхандарьи, Кашкадарьи, Кундуза.

Высокогорья – главное естественное хранилище воды для аридной равнины: летний сток поддерживается таянием снега и льда. В бассейне насчитывается более 11 000 ледников; в западном Памире по состоянию на 2017 г. учтено 10 031 ледник (8 106 км²). Совокупная площадь оледенения верховий оценивается в 13 600 км² (2,9% территории бассейна) с максимальной концентрацией на Памире.³

В Таджикистане около 14 000 ледников, из которых уже исчезло более 1 000.⁴ В Памир-Дарвазском ледниковом комплексе (бассейн реки Амударья) насчитывается 9 139 ледников, занимающих около 9 000 км² и содержащих около 559 км³ льда (что примерно соответствует 6% территории страны).⁵ Наиболее крупный ледник – Ванджях (Федченко) длиной 77 км и толщиной льда 1 000 м на высотах более 5 000 м (н.у.м.); в центральной части толщина составляет 400–500 м и в устье ледника – 40–80 м. Он формирует систему из более чем 60 притоков («ледниковое дерево»). К крупным относятся также ледники Академии наук, Корженевской, Гармо (130 км²), Русского географического общества и Грум-Гржимайло (150 км²). Отдельные ледники, такие как Медвежий и Кашола, относятся к «пульсирующими», что повышает риск внезапных подвижек и прорывов подпружных озёр.

Основные центры оледенения Кыргызстана в бассейне реки Амударья (верховья реки Кызылсу, впадающий в Вахш) приходятся на Алайский и Заалайский хребты. Здесь сосредоточен сравнительно компактный, но гидрологически значимый узел современного оледенения. Среди них выделяются крупный котловинный ледник Ленина площадью 50,3 км², а также сложно-долинные ледники Абрамова (21,6 км²) и Корженевского (31,3 км²). Наличие таких мощных долинных и котловинных ледников в сочетании с многочисленными каровыми и висьями ледниками меньшего размера создает сложный

высокогорный ледниковый ландшафт, имеющий ключевое значение для формирования стока верховьев реки Амударья.⁶

Определённое значение имеют и ледники Узбекистана, особенно в его юго-восточных горных районах. В пределах страны они локализованы в бассейне реки Кашкадарья (полностью), частично в бассейне реки Пскем (притоки реки Ойгаинг), а также в бассейне реки Сурхандарья (реки Сангардак и Тупаланг) (рис. 2).

За последние десятилетия в ряде суббассейнов утрачено до 50% площади льда, при этом темпы сокращения превышают 1% в год, что ведет к снижению устойчивости летнего водного стока и усиливает риск водного дефицита в регионе (см. подробнее в подразделе «Высокогорные экосистемы»).

По физико-географическим условиям формирования поверхностного стока «большой» бассейн реки Амударья объединяет непосредственно реку Амударья с характерными участками: верховье, среднее течение, низовья и бассейны бессточных рек – Зарафшан, Кашкадарья, Мургаб, Хеджей, Атрек и т.д. В «малый» бассейн Амударьи входит река Амударья и ее основные притоки – Пяндж, Вахш, Кафирниган, Сурхандарья, что составляет предмет межгосударственного управления и распределения водных ресурсов в бассейне.

С учётом морфологических и географических особенностей бассейна выделяются:

Верхнее течение – включает стволы Вахша, Пянжда, Кафирнигана и участок Амударьи до гидропоста Келиф. Здесь сосредоточены горно-долинные орошаемые массивы Таджикистана, юга Узбекистана (Сурхандарьинская область) и небольшой участок Кыргызстана. Эти орошаемые массивы расположены в долинах основных составляющих Амударьи и ее притоков: Пяндж, Вахш, Кафирниган, Сурхандарья и Шерабад.

³ Shahgedanova, M., van den Broeke, M. R., Kutuzov, S., Marchenko, S., & Huss, M. (2023). The Status and Change of Glaciers and Glacier Systems in High-Mountain Asia. *Journal of Hydrometeorology*, 24(2), 123–146. <https://doi.org/10.1175/JHM-D-22-0040.1>

⁴ ЮНЕП (2025). Таяние ледников в Таджикистане ставит под угрозу водные ресурсы Центральной Азии. www.unep.org/ru/novosti-i-istorii/press-reiz/tayanie-lednikov-v-tadzhikistane-stavit-pod-ugrozu-vodnye-resursy

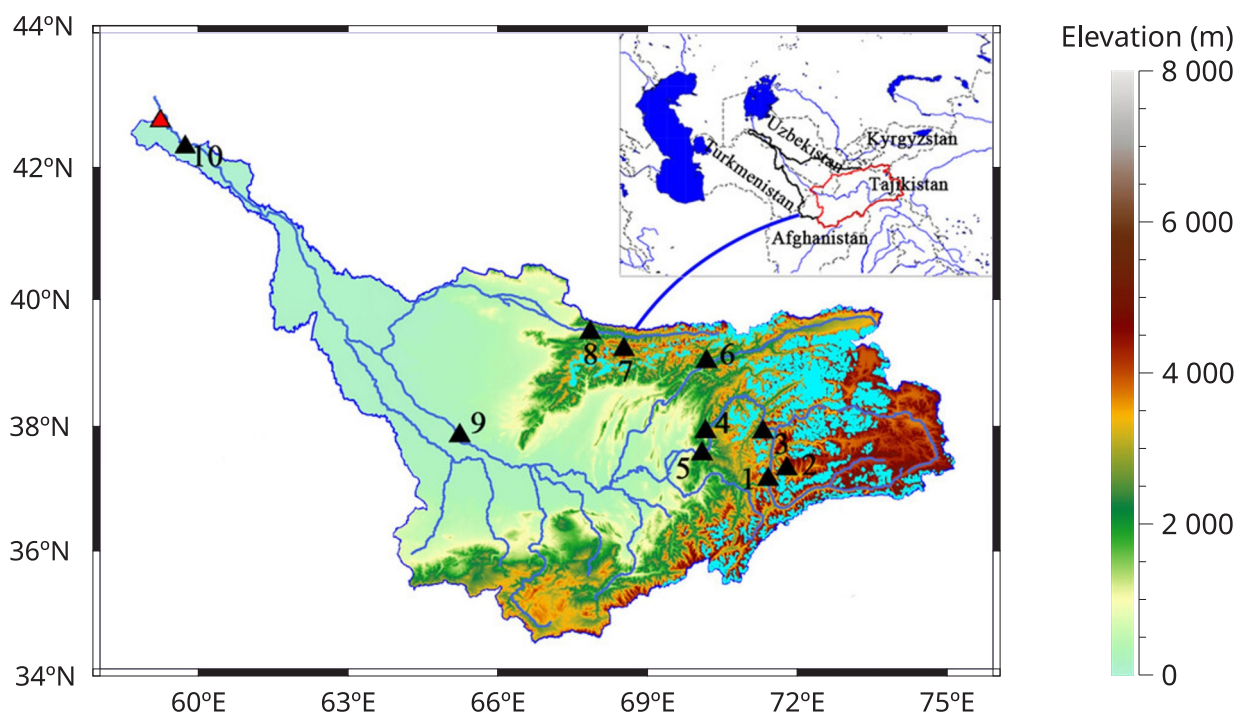
⁵ Central Asianlight. (2024, 25 января). Tajikistan accumulated maximum information about glaciers. <https://centralasianlight.org/news/tajikistan-accumulated-maximum-information-about-glaciers>

⁶ Шабунин, А.Г. (Автор), Молдобеков, Б.Д. (Ред.). (2018). Каталог ледников Кыргызстана (Редакция 01/2024). Бишкек: Центрально-Азиатский институт прикладных исследований Земли (ЦАИИЗ). www.caiag.kg/images/2_department/2022/Catalogue_of_glaciers_Kyrgyzstan_2018_Edition_01_2024_RU.pdf

Среднее течение – от гидропоста Келиф до Туямуюнского гидроузла. Здесь функционируют крупные магистральные каналы (Каракумский, Каршинский, Аму-Бухарский) с наливными водохранилищами и сетью бесплотинных водозаборов (Лебапский веляят).

Нижнее течение – ниже Туямуюна с разветвлённой системой ирригационных каналов по обоим берегам (Ташсака, Пахтаарна, Клычбай, Ургенч-Дарьялык-арна, Хан-яб, Дустлик (Кызкеткен), Суенли и др.) и дельтовыми озёрными системами.

РИСУНОК 2
Бассейн реки Амударья



Примечание: черные треугольники обозначают гидрологические станции: (1) Хорог, (2) Сардем, (3) Шидж, (4) Хирманджо, (5) Хирманджо, (6) Гарм, (7) Кишл Пит, (8) Мост Дупули, (9) Керки и (10) Чатлы. Гидрологические наблюдения на этих станциях используются для калибровки и валидации модели. Керки и Кизилджар (красный треугольник) – пункты, где проводится деконволюция вкладов антропогенной деятельности и влияния изменения климата на речной сток. Ледники обозначены ярко-синей штриховкой, а русла рек – синими линиями.

Источник: Qian, W., Zhong, L., Guo, L., & Liu, W. (2022). Assessing the Impacts of Climate Change on Water Resources Using an Integrated Modeling Approach in the Tarim River Basin, Northwest China. *Journal of Hydrometeorology*, 23(11), 1699-1715. <https://doi.org/10.1175/JHM-D-22-0040.1>

1.2. Водные ресурсы

Ежегодный речной сток бассейна реки Амударья в зависимости от колебаний водности варьирует от 63,9 км³ в маловодные годы до 101,0 км³ в многоводные (База данных НИЦ МКВК).

Согласно данным «Уточнение Схемы комплексного использования и охраны водных ресурсов р. Амударьи»⁷,

среднемноголетний речной сток бассейна за период 1932/33-1980/81 гг. составил 78,4 км³, из которых собственный сток реки – 66,9 км³ (табл. 1). Согласно оценкам доклада СПЕКА 2001 г., среднемноголетний сток бассейна реки Амударья за период 1934-1992 гг. составил 79,28 км³, из которых собственный сток реки – 67,56 км³.⁸

⁷ «Уточнение Схемы комплексного использования и охраны водных ресурсов р. Амударьи», утвержденные Протоколом № 566 заседания НТС Министерства мелиорации и водного хозяйства СССР от 10 сентября 1987 г.

⁸ Диагностический доклад «Рациональное и эффективное использование водных ресурсов в Центральной Азии» (2001 г., СПЕКА)

ТАБЛИЦА 1

Среднемноголетний сток бассейна реки Амударья за 1932/33-1980/81 годы, км³/год

Река-створ	Поверхностный приток		Подземный приток	Итого
	учтенный	неучтенный		
1. Пяндж – Нижний Пяндж	33,4	–	–	33,4
2. Вахш – Туткаул	20,1	0,05	0,07	20,2
3. Кундуз – Аскархана	3,47	0,01	–	3,48
4. Кафирниган – учтенный поверхностный приток	5,49	0,12	0,05	5,66
5. Сурхандарья – учтенный поверхностный приток	3,63	0,06	0,22	3,91
6. Шерабад – Шерабад	0,23	–	–	0,23
ВСЕГО РЕКА АМУДАРЬЯ	66,32	0,24	0,34	66,88
7. Кашкадарья – учтенный поверхностный приток	1,34	–	0,07	1,41
8. Зарафшан – мост Дупули + Магиандарья - Суджи	5,27	–	0,03	5,30
9. Реки северного Афганистана	2,01	–	–	2,01
10. Реки Туркменистана	2,79	–	–	2,79
ИТОГО ПО БАСЕЙНУ	77,7	0,24	0,44	78,4

Источник: Уточненные Схемы, 1987 г.

По оценкам НИЦ МКВК, выполненным в 2020 г., среднемноголетний сток бассейна реки Амударья за 2000-2018 годы составлял 78,77 км³, в том числе собственный сток реки – 67,6 км³.⁹ Экспертные оценки для периода после 2018 г. (2019-2023 гг.) показали, что среднемноголетний

речной сток составил 77,6 км³, а собственный сток реки – 65,9 км³ (табл. 2).¹⁰ То есть наблюдается **незначительное снижение суммарного стока** на 1,2 км³ (-1,5%), прежде всего за счет рек Пяндж (-0,9 км³, -2,6%) и Вахш (-1,3 км³, -6,1%).

ТАБЛИЦА 2

Оценка изменения среднемноголетнего стока реки Амударья после 2018 года

Реки бассейна Аральского моря	2018	2019-2023	Изменение W1 - W2	
	W1, км ³	W2, км ³	км ³	%
Бассейн реки Амударья				
Вахш – приток к Нурекской ГЭС	21,3	20,0	-1,3	-6,1
Пяндж –Нижний Пяндж	33,5	32,6	-0,9	-2,6
Кундуз –Аскархана	4,4	4,4	0,0	0,0
Кафирниган – учтенный поверхностный приток	5,1	5,5	0,4	7,5
Сурхандарья – учтенный поверхностный приток	3,3	3,4	0,1	1,5
ВСЕГО РЕКА АМУДАРЬЯ	67,6	65,9	-1,7	2,6
Кашкадарья – учтенный поверхностный приток	1,17	1,3	0,1	7,0
Зарафшан – мост Дупули + Магиандарья – пост Суджи	5,0	5,1	0,1	2,7
Реки Туркменистана	2,9	3,1	0,2	7,5
Реки Северного Афганистана	2,1	2,2	0,1	8,7
ИТОГО ПО БАСЕЙНУ	78,77	77,6	-1,2	-1,5

Источник: Данные за 2019-2023 гг. (W2) – оценка НИЦ МКВК по данным БВО «Амударья» (Вахш, Зарафшан) и частично восстановлены по связи с рекой Вахш

⁹ Диагностический доклад о рациональном использовании водных ресурсов в Центральной Азии по состоянию на 2019 г. НИЦ МКВК.Ташкент-2020 г.

¹⁰ Притоки реки Амударья (кроме реки Пяндж) восстановлены по связям с рекой Вахш, по которой имеются данные БВО «Амударья». Сток реки Пяндж оценивался балансовым методом на основе имеющихся данных БВО «Амударья» по реке Амударья в створе выше водозабора в Гарагумдарью (Каракумский канал)

По Кафирнигану, напротив, отмечен рост (+0,4 км³, +7,5%). В среднем течении положительная динамика наблюдается по Кашкадарье (+7,0%), Зарафшану (+2,7%) и рекам Туркменистана (+7,5%). За пять гидрологических лет (2019-2023 гг.) три года имели превышение стока над среднееголетним уровнем 2019, 2022 и 2023 гг., два года – уменьшение стока над среднееголетним уровнем 2020 и 2021 гг.

Долгосрочные наблюдения подтверждают устойчивую тенденцию к **снижению общего объема** доступной

воды (водности)¹¹ в реке под влиянием изменения климата и роста водопользования. За 30 лет (1993-2022 гг.) среднееголетняя годовая водность реки Амударья сократилась почти на 15% и составила 59,1 км³; в том числе в вегетационный период – 46,2 км³ (табл. 3). Если за 1993-2002 гг. средний годовой сток реки Амударья в створе условно приведенный Керки оценивался в 63,0 км³, то в 2003-2012 гг. снизился до 58,9 км³, а в 2013-2022 гг. – до 55,4 км³.

ТАБЛИЦА 3

Снижение средних показателей водности по реке Амударья по 10-летним циклам

Приток	1993-2002		2003-2012		2013-2022		1993-2022	
	млн м ³	%	млн м ³	%	млн м ³	%	млн м ³	%
Месяцы гидрологического года								
октябрь	3192	5,1	2521	4,3	2645	4,8	2786	4,7
ноябрь	2307	3,7	1968	3,3	1907	3,4	2061	3,5
декабрь	2316	3,7	1845	3,1	1660	3,0	1941	3,3
январь	1962	3,1	1726	2,9	1630	2,9	1773	3,0
февраль	1787	2,8	1698	2,9	1537	2,8	1674	2,8
март	2730	4,3	2649	4,5	3488	4,5	2622	4,4
апрель	4202	6,7	4506	7,7	4244	7,6	4317	7,3
май	7916	12,6	7682	13,1	7287	13,1	7628	12,9
июнь	10071	16	9881	16,8	9252	16,7	9735	16,5
июль	12018	19,1	11015	18,7	10640	19,2	11224	19,0
август	9162	14,6	8744	14,9	7907	14,2	8605	14,6
сентябрь	5293	8,4	4624	7,9	4292	7,7	4736	8,0
МЕЖВЕГЕТАЦИЯ	14293	22,7	12407	21,1	11867	21,4	12856	21,8
ВЕГЕТАЦИЯ	48661	77,3	46452	78,9	43623	78,6	46246	78,2
ГИДРОЛОГИЧЕСКИЙ ГОД	62955	100	58860	100	55491	100	59102	100

Источник: БВО «Амударья». Обработка НИЦ МКВК

1.3. Регулирование стока

Регулирование стока формируется каскадами ГЭС/водохранилищ в верхнем и среднем течении и крупными водозаборами на равнине. К русловым относят Нурукский гидроузел на реке Вахш (водохранилище сезонного регулирования и ГЭС, Таджикистан) и Туямуюнскую гидроузел на реке Амударья (четыре водохранилища сезонного регулирования и ГЭС, Узбекистан и Туркменистан).

Внутрисистемные водохранилища играют важную роль в сезонном аккумулировании стока. Часть из них построена на каскадах насосных станций: Талимарджанское водохранилище на Каршинском канале емкостью 1,5 км³, Тудакульское и Куйимазарское водохранилища на Аму-Бухарском магистральном канале. Дополнительную функцию регулятора осадков играет Хаусханское водо-

¹¹ Водность р. Амударья определяется по створу условно приведенный Керки (расчетным путем на границе Узбекистана и Таджикистана: расход по г/п Керки + ((накопление (+) сброска (-) Нурукского водохранилища)) + водозаборы Сурхандарьинской области + водозаборы выше г/п Керки)

хранилище на Каракумском канале емкостью 0,9 км³. Несколько водохранилищ построено на малых реках, включая Южное Сурханское водохранилище на реке Сурхандарья общей емкостью 800 млн м³, водохранилища на реках Теджен и Мургаб, а также 15 водохранилищ в бассейне реки Кашкадарья общей емкостью примерно 2,6 км³. Среди крупных притоков Амударьи – Пяндж, Кафирнигани и Кундуз – сохраняют относительно меньшую степень антропогенного изменения гидрологического режима.

1.4. Водопользование

Водопользование в бассейне реки Амударья основывается на лимитированном распределении стока между странами, которое установлено Протоколом №566 заседания Научно-технического совета Министерства мелиорации и водного хозяйства (Минводхоз) СССР от 10 сентября 1987 г.¹³ и подтверждено Соглашением «О сотрудничестве в сфере совместного управления использованием и охраной водных ресурсов межгосударственных источников» (Алматы, 1992 г.).

Лимиты водозаборов по реке Амударья¹⁴ между странами установлены исходя из общего водозабора из реки в размере 61,5 км³ (без учёта Афганистана) и составляют для Кыргызстана – 0,6%, Таджикистана – 15,4%, Туркменистана – 35,8%, Узбекистана – 48,2% (табл. 4).

В настоящее время на реке Вахш продолжается строительство Рогунской ГЭС установленной мощностью 3780 МВт. Она сформирует Рогунское водохранилище с полным объёмом 13,3 км³ и полезным объёмом 10,3 км³.

Завершение строительства основной плотины запланировано на 2032 г., а полное заполнение водохранилища – на 2038 г.¹²

ВОДООБЕСПЕЧЕННОСТЬ И ДИНАМИКА ФАКТИЧЕСКОГО ЗАБОРА. Анализ данных за 2003–2022 гг. показывает умеренное повышение уровня обеспеченности водными ресурсами. В 2003–2012 гг. средняя годовая водообеспеченность реки Амударья составила 89,0%, а в вегетационный период – 88,0% (табл. 5). Распределение по странам выглядело следующим образом: Таджикистан – 78,5% (в вегетацию – 82,7%); Туркменистан – 91,4% (в вегетацию – 89,7%); Узбекистан – 91,0% (в вегетацию – 88,7%). За 2013–2022 гг. отмечается незначительный рост показателей: средняя годовая водообеспеченность увеличилась до 90,4%, а в вегетационный период – до 89,0% (табл. 6). По странам: Таджикистан – 87,8% (в вегетацию – 89,0%); Туркменистан – 91,1% (в вегетацию – 89,0%); Узбекистан – 90,8% (в вегетацию – 89,0%).

ТАБЛИЦА 4
Лимиты водозабора стран из реки Амударья

Страна	Объемы водозаборов	
	км ³	%
Кыргызская Республика	0,4	0,6
Таджикистан	9,5	15,4
Туркменистан	22,0	35,8
Узбекистан	29,6	48,2
ИТОГО	61,5	100
в том числе ниже гидропосты Керки		
Туркменистан	22,0	50
Узбекистан	22,0	50

Источник: Уточненные схемы, 1987 г.

¹² Проект Рогунской ГЭС – обновленная оценка воздействия на окружающую и социальную среду. Август 2025 г.

¹³ Протокол №566 заседания Научно-технического совета Министерства мелиорации и водного хозяйства (Минводхоз) СССР от 10 сентября 1987 г. утвердил лимиты водозаборов и «Уточнение Схемы комплексного использования и охраны водных ресурсов р. Амударьи»

¹⁴ Афганистан не участвует в региональной структуре водodelения. Его предполагаемое использование в объеме 2,10 км³/год вычтено при подсчете объема располагаемых ресурсов

ТАБЛИЦА 5
Водообеспеченность стран за 2003-2012 годы

Наименование	Межеvegetация				Vegetация				Гидрологический год			
	лимит, км³	факт, км³	обеспеч-ть, %	отклон-е, %	лимит, км³	факт, км³	обеспеч-ть, %	отклон-е, %	лимит, км³	факт, км³	обеспеч-ть, %	отклон-е, %
ВЕРХНЕЕ ТЕЧЕНИЕ:	3,223	2,274	70,6	-29,4	7,964	6,619	83,1	-16,9	11,187	8,893	79,5	-20,5
Республика Таджикистан	2,853	1,952	68,4	-31,6	6,764	5,594	82,7	-17,3	9,617	7,546	78,5	-21,5
Республика Узбекистан	0,370	0,322	87,1	-12,9	1,200	1,025	85,4	-14,6	1,570	1,347	85,8	-14,2
Водозаборы из р. Амударья к приведенному г/п Керки:	12,480	12,067	96,7	-3,3	31,520	28,146	89,3	-10,7	44,000	40,213	91,4	-8,6
Туркменистан	6,500	6,206	95,5	-4,5	15,500	13,904	89,7	-10,3	22,000	20,110	91,4	-8,6
Республика Узбекистан	5,980	5,861	98,0	-2,0	16,020	14,242	88,9	-11,1	22,000	20,102	91,4	-8,6
СРЕДНЕЕ ТЕЧЕНИЕ:	8,195	7,752	94,6	-5,4	16,114	14,952	92,8	-7,2	24,309	22,704	93,4	-6,6
Туркменистан	5,100	4,628	9,07	-9,3	10,379	9,396	90,5	-9,5	15,479	14,024	90,6	-9,4
Республика Узбекистан	3,095	3,124	100,9	0,9	5,735	5,556	96,9	-3,1	8,830	8,680	98,3	-1,7
НИЖНЕЕ ТЕЧЕНИЕ:	4,285	4,315	100,7	0,7	15,406	13,194	85,6	-14,4	19,691	17,509	88,9	-11,1
Туркменистан	1,400	1,578	112,7	12,7	5,121	4,508	88,0	-12,0	6,521	6,086	93,3	-6,7
Республика Узбекистан	2,885	2,737	94,9	-5,1	10,285	8,685	84,4	-15,6	13,170	11,422	86,7	-13,3
ИТОГО ПО БАССЕЙНУ:	15,703	14,341	91,3	-8,7	39,484	34,764	88,0	-12,0	55,187	49,105	89,0	-11,0
Республика Таджикистан	2,853	1,952	68,4	-31,6	6,764	5,594	82,7	-17,3	9,617	7,546	78,5	-21,5
Туркменистан	6,500	6,206	95,5	-4,5	15,500	13,904	89,7	-10,3	22,000	20,110	91,4	-8,6
Республика Узбекистан	6,350	6,183	97,4	-2,6	17,220	15,267	88,7	-11,3	23,570	21,449	91,0	-9,0

ТАБЛИЦА 6
Водообеспеченность стран за 2013-2022 годы

Наименование	Межеvegetация				Vegetация				Гидрологический год			
	лимит, км³	факт, км³	обеспеч-ть, %	отклон-е, %	лимит, км³	факт, км³	обеспеч-ть, %	отклон-е, %	лимит, км³	факт, км³	обеспеч-ть, %	отклон-е, %
ВЕРХНЕЕ ТЕЧЕНИЕ:	3,223	2,785	86,4	-13,6	7,964	7,013	88,1	-11,9	11,187	9,798	87,6	-12,4
Республика Таджикистан	2,853	2,420	84,8	-15,2	6,764	6,019	89,0	-11,0	9,617	8,439	87,8	-12,2
Республика Узбекистан	0,370	0,365	98,6	-1,4	1,200	0,994	82,8	-17,2	1,570	1,359	86,6	-13,4
Водозаборы из р. Амударья к приведенному г/п Керки:	12,480	11,974	95,9	-4,1	31,520	28,123	89,2	-10,8	44,000	40,097	91,1	-8,9
Туркменистан	6,500	6,247	96,1	-3,9	15,500	13,795	89,0	-11,0	22,000	20,042	91,1	-8,9
Республика Узбекистан	5,980	5,727	95,8	-4,2	16,020	14,327	89,4	-10,6	22,000	20,055	91,2	-8,8
СРЕДНЕЕ ТЕЧЕНИЕ:	8,195	8,095	98,8	-1,2	16,114	15,722	97,6	-2,4	24,309	23,816	98,0	-2,0
Туркменистан	5,100	4,941	96,9	-3,1	10,379	9,845	94,9	-5,1	15,479	14,785	95,5	-4,5
Республика Узбекистан	3,095	3,154	101,9	1,9	5,735	5,877	102,5	2,5	8,830	9,031	102,3	2,3
НИЖНЕЕ ТЕЧЕНИЕ:	4,285	3,880	90,5	-9,5	15,406	12,401	80,5	-19,5	19,691	16,281	82,7	-17,3
Туркменистан	1,400	1,306	93,3	-6,7	5,121	3,951	77,1	-22,9	6,521	5,257	80,6	-19,4
Республика Узбекистан	2,885	2,574	89,2	-10,8	10,285	8,450	82,2	-17,8	13,170	11,024	83,7	-16,3
ИТОГО ПО БАССЕЙНУ:	15,703	14,759	94,0	-6,0	39,484	35,136	89,0	-11,0	55,187	49,895	90,4	-9,6
Республика Таджикистан	2,853	2,420	84,8	-15,2	6,764	6,019	89,0	-11,0	9,617	8,439	87,8	-12,2
Туркменистан	6,500	6,247	96,1	-3,9	15,500	13,795	89,0	-11,0	22,000	20,042	91,1	-8,9
Республика Узбекистан	6,350	6,092	95,9	-4,1	17,220	15,321	89,0	-11,0	23,570	21,414	90,0	-9,1

Источник: БВО «Амударья»

УВЕЛИЧЕНИЕ ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ В АФГАНИСТАНЕ.

В последние годы в северных провинциях Афганистана наблюдается тенденция к расширению водопользования за счёт развития сельского хозяйства. По экспертным оценкам, уже сейчас водозабор Афганистана в бассейне Амударьи составляет 3-5 км³/год, главным образом в вегетационный период.

Завершение строительства канала Кош-Тепа (предположительно к 2028 г.) с бесплотинным забором воды на левом берегу реки Амударья в уезде Кальдар (провинция Балх) может увеличить эти объёмы: ожидаемый водозабор может вырасти до 9-11 км³/год, то есть до 15-18 % среднего многолетнего стока реки в створе выше Каракумского канала (62 км³).

ТАБЛИЦА 7

Лимиты водозабора стран из реки Амударья

Страна	1991	2000	2005	2010	2015	2016	2017	2018	2019
Таджикистан	452,1	453,6	494,4	502,3	502,3	506,3	507,1	507,9	508,7
Туркменистан	1305,4	1472,1	1506,6	1537,8	1583,6	1584,0	1585,8	1587,6	1589,4
Узбекистан	2377,5	2376,3	2433,5	2422,8	2456,6	2468,0	2466,8	2465,6	2464,6
ВСЕГО ПО БАСЕЙНУ	4135,0	4302,0	4434,5	4462,9	4542,5	4558,3	4559,7	4561,1	4562,7

Источник: <https://cawater-info.net/>

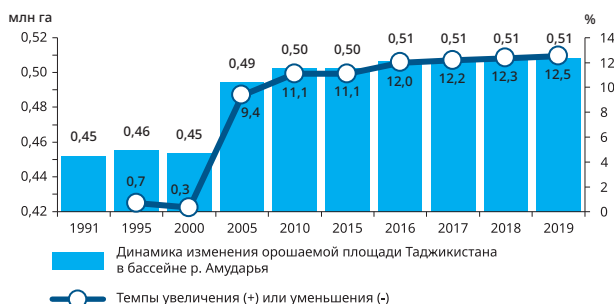
ТАДЖИКИСТАН. Орошаемые земли сосредоточены в верхнем течении бассейна в Хатлонской области и, частично, в Горно-Бадахшанской автономной области, районах республиканского подчинения. В 2019 г. их общая

ОРОШЕНИЕ. Действующее распределение поверхностного стока реки Амударья между странами было установлено с учетом исторически сложившегося и существующего водопользования, используемых орошаемых земель и расчетного удельного водопотребления по уровню полного истощения водных ресурсов. На протяжении десятилетий структура водопользования в бассейне определяется доминированием ирригационного сектора: 85-90% забора воды приходится на сельское хозяйство.

По состоянию на 01.01.2020 г., общая орошаемая площадь в бассейне составила 4,56 млн га, увеличившись на 10,3% по сравнению с 1991 г. Динамика распределения такова: рост на 12,5% в Таджикистане, на 21,8% – в Туркменистане и на 3,7% – в Узбекистане (табл. 7).

РИСУНОК 3

Динамика изменения орошаемой площади Таджикистана в бассейне реки Амударья

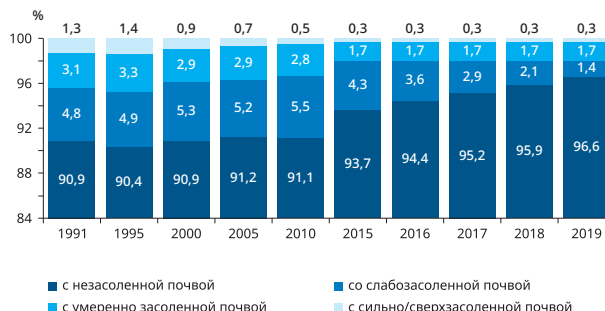


ТУРКМЕНИСТАН. Орошаемые земли сосредоточены в среднем течении в Лебапской, Ахалской, Марыйской областях (велятах) и в нижнем течении в Дашогузской области. К 2019 г. их площадь достигла **1589,4 тыс. га** (+21,8% с 1991 г.) (рис. 5). Более половины орошаемых

площадь достигла **508,7 тыс. га**, увеличившись с 1991 г. на 12,5% (рис.3). Доля незасолённых земель остаётся высокой и демонстрирует устойчивый рост: с **90,9%** в 1991 г. до **96,6%** в 2019 г. (рис. 4).

РИСУНОК 4

Динамика изменения засоленности почв Таджикистана в бассейне реки Амударья



земель относятся к категории с различной степенью засоленности. Соотношение между незасолёнными участками и площадями, подверженными засолению, составляло в 1991 г. **48,7% / 51,3%**, а в 2019 г. – **44,9% / 55,1%** (рис.6).

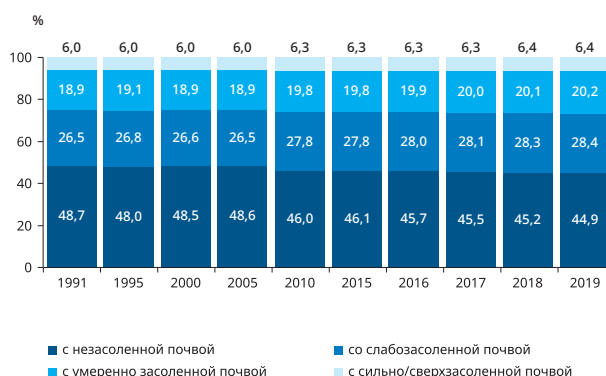
РИСУНОК 5

Динамика изменения орошаемой площади Туркменистана в бассейне реки Амударья



РИСУНОК 6

Динамика изменения засоленности почв Туркменистана в бассейне реки Амударья



УЗБЕКИСТАН. Орошаемые земли в верхнем течении расположены в Сурхандарьинской области, в среднем – в Бухарской, Кашкадарьинской и Навоийской областях и в нижнем – в Каракалпакстане и Хорезмской области. К 2019 г. их площадь составила **2464,6 тыс. га** (+3,7% с 1991 г.) (рис. 7). Отмечаются положительные изменения благодаря реализации мелиоративных мероприятий. Тем не менее более половины земель по-прежнему относятся к категории с различной степенью засоленно-

сти. Соотношение незасоленных и засоленных участков изменилось с **41,2% / 58,8%** в 1991 г. до **47,1% / 52,9%** в 2019 г. Площадь незасоленных земель увеличилась на 5,9%, тогда как площадь сильно засоленных сократилась на 3,5% (рис. 8). Наиболее неблагоприятная ситуация сохраняется в Хорезмской области, где засолению подвержено около **99,2%** сельхозугодий, и в Каракалпакстане – **71,2%**.

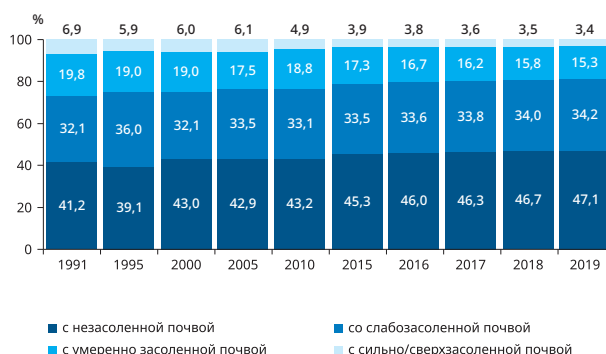
РИСУНОК 7

Динамика изменения орошаемой площади Узбекистана в бассейне реки Амударья



РИСУНОК 8

Динамика изменения засоленности почв Узбекистана в бассейне реки Амударья



Увеличение общей площади орошения в бассейне на 10% за период 1991-2019 гг. подтверждает сохраняющееся доминирование сельского хозяйства в структуре водопользования. Рост сопровождался разнонаправленной динамикой качества земель. В таких условиях ключевыми приоритетами остаются модернизация ирригационной инфраструктуры, внедрение водосберегающих технологий и совершенствование мелиоративных практик, которые позволяют повысить эффективность использования воды при ограниченных ресурсах.

Состояние ирригационной инфраструктуры остаётся критическим фактором: значительная её часть была построена ещё в советский период и характеризуется высоким износом. Потери воды на фильтрацию и неэффективные поливы остаются значительными. В то же время в последние годы фиксируется позитивный тренд по модернизации:

Таджикистан фокусируется на реабилитации существующей инфраструктуры; реализуются проекты по

восстановлению насосных станций, очистке коллекторно-дренажных сетей и улучшению мелиоративного состояния земель. Это позволяет снизить потери воды и бороться с засолением почв.

Туркменистан реализует проекты, направленные на оптимизацию управления водными ресурсами, реконструкцию коллекторно-дренажной сети и водосбережение.

В **Узбекистане** активно внедряются водосберегающие технологии. К началу 2024 г. их общая площадь превысила 1,5 млн га, из которых более 500 тыс. га

приходится на капельное орошение. Государство субсидирует фермеров, переходящих на новые технологии. Ведется активная работа по бетонированию каналов (за последние годы покрыто несколько тысяч километров) и цифровизации учета воды – к 2025 г. планируется оснастить более 13 тыс. точек контроля автоматизированными системами «Умная вода».

Эти меры уже приносят первые результаты, позволяя экономить миллиарды кубометров воды ежегодно и повышать урожайность на модернизированных землях.

1.5. Гидроэнергетика

Гидроэнергетический потенциал реки Вахш оценен в 251,15 млрд кВт·ч, при этом технически возможные и экономически целесообразные гидроэнергоресурсы для строительства ГЭС составляют 37 млрд кВт·ч.¹⁵

В настоящее время на 7 из 9 возможных створов для строительства водохранилищ с ГЭС в главном русле реки

Вахш уже возведены станции с общей установленной мощностью 4775,05 МВт.

Рогунская ГЭС, первый агрегат которой был запущен 16 ноября 2018 г., является восьмой ГЭС данного каскада. После полного завершения строительства Рогунской ГЭС установленная мощность всех гидроэлектростанций каскада Вахш составит 8375,05 МВт (табл. 8).¹⁶

ТАБЛИЦА 8
Гидроэнергетический потенциал реки Вахш

Река Вахш	Объём водохранилища	Установленная мощность	Выработка
	км ³	МВт	млрд кВт·ч/год
Рогунская ГЭС (строительство) ¹⁷	13,3	3780	17
Шуробская ГЭС (план)	0,027	850	2,1
Нурекская ГЭС	10,5	3000	11,2
Байпазинская ГЭС	0,084	600	2,9
Сангтудинская ГЭС-1	2,7	670	2,5
Сангтудинская ГЭС-2	0,932	220	0,665
Головная ГЭС	–	240	0,96
Перепадная ГЭС	–	29,95	0,21
Центральная ГЭС	–	15,1	0,114
ИТОГО	27,543	9225,05	33,649

Источник: МЭВР РТ. <https://www.mewr.tj>

¹⁵ Министерство энергетики и водных ресурсов Республики Таджикистан (2018, 15 декабря). Гидроэнергетические ресурсы реки Вахш, www.mewr.tj

¹⁶ Министерство энергетики и водных ресурсов Республики Таджикистан (н.д.). Гидроэнергетические ресурсы Таджикистана (н/д), www.mewr.tj/?page_id=614

¹⁷ Проект Рогунской ГЭС – Обновлённая оценка воздействия на окружающую среду и социальную среду

1.6. Качество воды

Химический состав воды реки Амударья во многом определяется загрязнениями, поступающими с сельскохозяйственными стоками с территории Туркменистана и Узбекистана. Коллекторно-дренажные воды (КДВ) значительно повышают минерализацию как в верхнем течении (район Термеза: средняя концентрация – 727 мг/л, максимальная – 1186 мг/л), так и в нижнем (район Нукуса: средняя – 1202 мг/л, максимальная – 1628 мг/л). Многолетние наблюдения фиксируют **рост минерализации не только по мере продвижения от истока к устью, но и во времени**: увеличиваются минимальные, среднегодовые и максимальные значения. Этот процесс тесно связан с водностью реки: в меженный период минерализация достигает наибольших величин, тогда как в паводок снижается. Наиболее высокие значения отмечаются зимой, в период малых расходов воды, а минимальные – летом при их максимуме. Тем не менее, согласно классификации качества вод по индексу загрязнённости (ИЗВ), качество воды Амударьи на всех контрольных створах относится к III классу – умеренно загрязнённые воды.¹⁸

На верхнем участке реки (от границы Узбекистана с Таджикистаном до гидропоста Келиф) около 30 коллекторно-дренажных систем (КДС) Сурхандарьинской области сбрасывают в реку Амударья порядка 2,152 км³ стоков в год с минерализацией от 1,07 до 1,43 г/л. **В среднем течении** река принимает стоки от 10 коллекторов на территориях Узбекистана и Туркменистана общим объёмом около 2,9 км³ в год и минерализацией 2,8-3,1 г/л. **В нижнем течении** (участок гидропоста Туямуюн – гидропост Саманбай) КДВ непосредственно в русло реки не сбрасываются. Дренажные воды Хорезмской области отводятся за пределы страны по магистральным коллекторам и сбрасываются в озеро Сарыкамыш на территории Туркменистана; аналогично КДВ Дашогузской области Туркменистана также направляются в озеро Сарыкамыш. По данным НИЦ МКВК, в многоводные годы в озеро Сарыкамыш поступает в среднем порядка 5,7 км³ дренажных вод ежегодно (примерно 3,7 км³ из Хорезмской и 2,0 км³ из Дашогузской областей), в годы средней водности – около 4,4 км³ (2,9 км³ и 1,5 км³, соответственно), а в маловодные годы – около 2,5 км³ (1,6 км³ и 0,9 км³). Минерализация КДВ составляет 2,7-3,1 г/л.

ТАБЛИЦА 9

Динамика изменений годовых значений минерализации по гидропостам Амударьи за 2013-2022 годы, г/л

Годы	Гидропосты									
	Термез	Келиф	Керки	Чарджоу	Ильчик	Дарганата	Туямуюн	Кипчак	Тахиаташ	Саманбай
2013		0,609	0,636	0,755		0,873		1,357	1,425	1,380
2014		0,620	0,704	0,854		0,833		1,165	1,219	1,230
2015		0,645	0,662	0,747		0,885		1,105	1,137	1,212
2016		0,588	0,621	0,713		0,744		1,261	1,412	1,368
2017		0,635	0,641	0,728		0,748		1,094	1,028	0,985
2018		0,661	0,654	0,736		0,829		1,566	1,432	1,500
2019		0,645	0,652	0,729		0,784				
2020		0,678	0,691	0,746		0,931				
2021		0,616	0,618	0,709		0,890				
2022		0,618	0,648	0,692		0,759				
Ср.многолет. (2013-2022)	0,590	0,631	0,657	0,680	0,710	0,827	0,890	1,258	1,275	1,279
min	0,510	0,588	0,618	0,692	0,610	0,744	0,680	1,094	1,028	0,985
max	0,650	0,678	0,704	0,854	0,910	0,931	1,070	1,566	1,425	1,500
Ср.многолет. (1991-2022)	0,590	0,530	0,570	0,680	0,710	0,790	0,890	1,150	1,230	1,150

Примечание: Гидропост Ильчик закрыт. Пустые ячейки означают отсутствие наблюдений или данных

Источник: НИЦ МКВК, 2019, www.cawater-info.net

¹⁸ Центр гидрометеорологической службы Республики Узбекистан. Управление мониторинга загрязнения природной среды. Ежегодник качества поверхностных вод на территории деятельности Узгидромета за 2021 г.

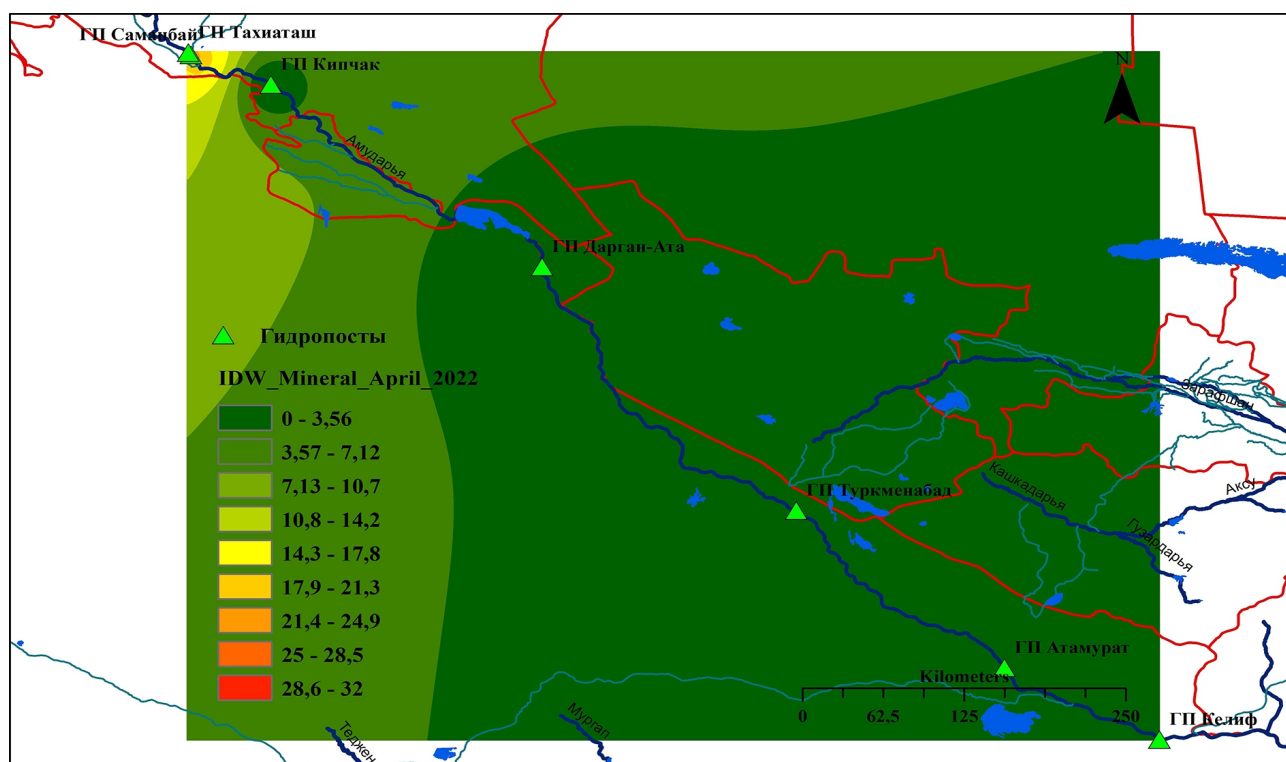
Согласно данным БВО, «Амударья», минерализация воды в русле Амударьи возрастает по мере движения от верховьев к низовьям. В верхнем течении реки минерализация составляет порядка 0,51-0,65 г/л; к среднему течению у гидроузла Туямуюн повышается до 0,68-1,07 г/л, а у гидроузла Тахиаташ достигает 1,03-1,43 г/л. Динамика изменений годовых значений минерализации воды по основным гидропостам реки с 2013 по 2022 гг. приведена в табл. 9.

Для визуализации показателей качества воды специалистами НИЦ МКВК выполнен сравнительный анализ ГИС-карт, построенных методом интерполяции IDW, и

данных гидрохимических наблюдений. Результаты анализа показали хорошее согласование между моделируемыми и наблюдаемыми данными. В частности, минимальные значения минерализации отмечаются в верховьях реки (створы Келиф, Атамурат), тогда как в низовьях (створ Саманбай) фиксируются максимальные концентрации растворённых солей. Таким образом, оба источника информации подтверждают общую закономерность: низкая минерализация характерна для верхнего течения, затем наблюдается резкий рост по мере продвижения к низовьям и устойчиво высокие значения в районе Саманбая (рис. 9).

РИСУНОК 9

Динамика изменения минерализации вдоль русла реки Амударья от гидропоста Келиф до гидропоста Саманбай



Изменение минерализации воды оказывает существенное влияние на состояние биоты пресноводных и солоноватоводных экосистем (см. Главу 2. Экосистемы и биоразнообразие бассейна). Выход показателей солёности за пределы диапазона толерантности видов может привести к трансформации видового состава, сокращению численности популяций и деградации экосистемных функций.

Ключевые последствия изменения минерализации для различных групп организмов:

- **Водная растительность:** Чрезмерно высокая минерализация способна вызвать обезвоживание и гибель водных растений (особенно пресноводных видов), поскольку повышенная концентрация солей нарушает осмотический баланс и затрудняет поглощение воды и питательных веществ.¹⁹

¹⁹ Cañedo-Argüelles, M., Kefford, B. J., Piscart, C., Prat, N., Schäfer, R. B., & Schulz, C. J. (2013). Salinisation of rivers: An urgent ecological issue. *Environmental Pollution*, 173, 157–167, <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2012.10.011>

- **Беспозвоночные:** Резкий рост солёности может привести к гибели стеногалинных видов, таких как пресноводные моллюски и ракообразные. Непереносимые видами резкие изменения солевого режима часто вызывают коллапс сообществ беспозвоночных.²⁰
- **Ихтиофауна:** Повышенная минерализация негативно сказывается на рыбах, особенно на молоди, которая обладает высокой чувствительностью к изменениям осмотического давления. Отмечается замедление роста, ухудшение физиологического состояния и повышенная смертность молодняка. При экстремально высоком уровне засоления из пресных водоёмов могут полностью исчезать аборигенные виды рыб.²¹
- **Микроорганизмы:** Изменение солёности воды отражается на структуре микробных сообществ, что напрямую влияет на процессы самоочищения реки, разложения органики и круговорот питательных веществ. В высокоминерализованных водоёмах, например, зафиксировано одновременное

активное протекание процессов метаногенеза и сульфатредукции, что связано с перестройкой бактериальных комплексов и снижением конкуренции между соответствующими группами микроорганизмов.²²

Яркой иллюстрацией кумулятивного эффекта нарушения водно-солевого баланса является ситуация в Аральском море. Главными драйверами деградации экосистемы стали высыхание и прогрессирующее засоление. Необратимые изменения произошли, когда площадь водного зеркала сократилась с 55700 до 39734 км², а средняя солёность превысила пороговые значения в 14-30 г/л, что привело к резкому сокращению численности беспозвоночных, рыб и растительных сообществ.²³ В результате водоем практически утратил свое рыбопромысловое значение, особенно в южной части. Для сравнения: 30-40 лет назад годовой объем вылова рыбы достигал 35 тыс. тонн, а региональная экономика базировалась на развитом рыбном промысле, сопряженном с ондатроводством и пастбищным скотоводством, дополнявшими орошаемое земледелие.²⁴

1.7. Экологический сток

Регулирование стока связано не только с удовлетворением потребностей водопользователей, но и с обеспечением устойчивости водных экосистем. Под экологическим стоком понимается «количество, время и качество стока пресных вод и уровней воды, необходимых для поддержания водных экосистем, которые, в свою очередь, поддерживают человеческие культуры, экономику, устойчивые средства к существованию и благополучие».²⁵ В данном определении водные экосистемы включают реки, ручьи, родники, прибрежные, пойменные и

другие водно-болотные угодья, озера, прибрежные водоемы, в том числе лагуны и эстуарии, а также экосистемы, зависящие от подземных вод.

В настоящее время национальное законодательство стран бассейна предусматривает различные правовые механизмы учета экологических потребностей – от прямого закрепления обязательных санитарных и экологических попусков в национальных кодексах до использования косвенных инструментов, таких как режимы рабо-

²⁰ Kefford, B. J., Buchwalter, D., Cañedo-Argüelles, M., Davis, J., Duncan, R. P., Hoffmann, A., Thompson, R., & Piscart, C. (2016). Salinized rivers: Degraded systems or new habitats for salt-tolerant faunas? *Biology Letters*, 12(3), 20151072, <https://doi.org/10.1098/rsbl.2015.1072>

²¹ Nielsen, D. L., Brock, M. A., Rees, G. N., & Baldwin, D. S. (2003). Effects of increasing salinity on freshwater ecosystems in Australia. *Australian Journal of Botany*

²² Selak, L., et al. (2025). Salinization alters microbial methane cycling in freshwater coastal lake sediments. *Environmental Microbiology Reports*, ahead-of-print, e01050, <https://doi.org/10.1111/1758-2229.01050>

²³ IUCN Red List of Ecosystems. (n.d.). Aral Sea, <https://assessments.iucnrl.org/assessments/11>

²⁴ Zoï Environment Network. (2018). Amu Darya, <https://zoinet.org/wp-content/uploads/2018/02/AmuDarya-RU-Web-.pdf>

²⁵ Arthington, A. H., et al. (2018). "The Brisbane Declaration and Global Action Agenda on Environmental Flows (2018)." *Frontiers in Environmental Science*, 6, 45. doi:10.3389/fenvs.2018.00045. См. также Экологические попуски: сб. материалов / сост. Д. П. Зиганшина. – Ташкент: НИЦ МКВК, 2003. – 76 с. – (Публикации Тренингового центра МКВК; вып.1), https://www.cawater-info.net/library/rus/01_eco.pdf

ты водохранилищ и бассейновое планирование. Несмотря на наличие нормативной базы, подходы стран существенно различаются по терминологии, степени детализации и наличию утвержденных методик расчета, что требует унификации подходов для эффективного управления трансграничными водами (подробнее см. Раздел 3.1. Национальное законодательство).

В документах на бассейновом уровне зафиксированы обязательства по поддержанию санитарных попусков по всей длине реки и подаче воды в дельты рек и Аральское море. Так, согласно Протоколу №566, установлен санитарный попуск по всей длине реки Амударья не менее 100 м³/с в размере 3,15 км³/год. Это требование подтверждено Алматинским соглашением 1992 г., где введен принцип годовой корректировки объемов в зависимости от водности. Кзыл-Ординское соглашение 1993 г. установило задачу «поддерживать устойчивую акваторию [Аральского моря] на экологически приемлемом уровне». Кроме того, Постановлением Совмина СССР от 1988 г.²⁶ закреплены требования по минимальному стоку для дельт и моря, что формирует юридическую основу экологических попусков.

Проект НАТО и последующие исследования НИЦ МКВК рекомендовали для поддержания дельты реки Амударья и озёрных систем (около 180 тыс. га) попуски 8 км³ в многоводные годы, 4,6 км³ - в средние и минимум 3,1 км³ – в маловодные годы.²⁷ Национальный доклад Узбекистана (2013) оценивает потребности дельты в 8 км³/год, а к 2025 г. предлагалось увеличить приток как минимум до 11 км³/год.²⁸ В 2020 г. Агентством МФСА при поддержке офиса ПРООН в Ташкенте²⁹ были обобщены оценки потребности в воде для стабильного состояния водоемов Южного Приаралья (табл. 10).

Как изложено в разделе 2.1.4 данного отчета, практика выполнения этих требований остаётся ограниченной: санитарные попуски и потребности экосистем часто не соблюдаются в полном объеме, их фактические объёмы остаются заниженными относительно потребностей экосистем дельты и Приаралья (рис. 10).

Кроме того, устойчивое функционирование речных экосистем невозможно обеспечить только мерами в устьевой зоне; необходим комплексный подход, охватывающий регулирование стока по всей длине реки. В современной практике реализации стратегических инфраструктурных проектов этот принцип находит свое отражение. Так, в оценке Всемирного банка по проекту Рогунской ГЭС на реке Вахш подтверждается, что управление стоком будет осуществляться в строгом соответствии с действующими бассейновыми соглашениями (включая Протокол №566 Заседания Научно-технического совета Министерства мелиорации и водного хозяйства СССР г. Москва 10 сентября 1987 г.). В рамках соответствия международным экологическим и социальным стандартам (ESS6), в проектных документах признаётся необходимость учета потребностей критически важных мест обитаний ниже по течению. Проект предполагает мониторинг гидрологического режима для предотвращения деградации экосистем, стремясь гармонизировать ирригационные задачи с обязательствами по сохранению биоразнообразия.³⁰

Особое внимание в этом контексте уделяется объекту Всемирного наследия «Тугайные леса заповедника Тигровая балка», расположенному в низовьях Вахша. При включении объекта в список Всемирного наследия ключевой рекомендацией Комитета Конвенции стало требование:

²⁶ Центральный Комитет КПСС и Совет Министров СССР. (1988, 19 сентября). Постановление № 1110 «О мерах по коренному улучшению экологической и санитарной обстановки в районе Аральского моря, повышению эффективности использования и усилению охраны водных и земельных ресурсов в его бассейне», https://cawater-info.net/bk/water_law/pdf/ussr-1110-1988.pdf

²⁷ Духовной В. А. (ред.) & де Шуттер, Ю. (ред.). (2003). Южное Приаралье – новые перспективы. Ташкент: Ecotec Resource, НИЦ МКВК, <https://cawater-info.net/library/rus/nato.pdf>; НИЦ МКВК. (2020). Арал и Приаралье: обзор работ НИЦ МКВК по мониторингу и анализу социально-экономического и экологического положения за период 1994-2018 гг. (второе издание, с данными за последние 4 года). Ташкент. ЮНЕСКО, <https://www.cawater-info.net/library/rus/aral-sic-icwc-2020.pdf>

²⁸ Государственный комитет Республики Узбекистан / Chinor ENK. (2013). Национальный доклад о состоянии окружающей среды и использовании природных ресурсов в Республике Узбекистан (2008-2011 гг.), <https://www.cawater-info.net/pdf/natdok-uz.pdf>

²⁹ На стадии предварительного обоснования проекта «Сохранение и устойчивое управление озерами, водно-болотными угодьями и прибрежными коридорами как основы устойчивого и нейтрального к деградации земель ландшафта бассейна Аральского моря, поддерживающего устойчивое жизнеобеспечение», финансируемого GEF

³⁰ World Bank. (2024). Project Appraisal Document for Sustainable Financing for Rogun Hydropower Project (P181029); Environmental and Social Commitment Plan (ESCP). URL: <https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports>

ТАБЛИЦА 10
Потребности в воде водоемов Южного Приаралья

Наименование водоема	Уровень воды (система Балтий- ского моря), м	Площадь зон биоразнообразия, км ²	Объем воды, млн м ³	Источник водоснабжения водоема/территории	Потребный объем водоснабжения, млн м ³ в год
ЗАПАДНЫЙ АРАЛ, ОЗЕРО САРЫКАМЫШ И ПРИЛЕГАЮЩАЯ ТЕРРИТОРИЯ ПЛАТО УСТЮРТ					
Западный Арал и прилегающее плато Устюрт	24,6	5110 (в т.ч. водная поверхность 3175)	43600	Выклинивание грунтовых вод с плато Устюрт, в многоводные годы сброс из Малого (Северного Арала) по протоке Узун-Арал	2000-3500
Озеро Сарыкамыш и прилегающее плато Устюрт	8,0	959,7	70000	Коллекторно-дренажные воды с орошаемых массивов Хорезма и Дашогуза по коллекторам Дарьялык и Озерный	2000-2500
ДЕЛЬТА РЕКИ АМУДАРЬЯ (ПРИАРАЛЬЕ)					
Левобережная (западная) зона Приаралья					
Система ветланда озера Судочье	52,5	464,7	884	Система канала Раушан, дренажные коллекторы ККС и ГК (Устюрт)	600-800
Комплекс озер Машанкуль-Караджар	53,0	50,7	440	Каналы Караджар (Каттагар) и Талдык из Раушанского канала	500-600
Центральная зона (дельта реки Амударья)					
Междуреченское водохранилище	57,0	320	420	Река Амударья	1000-1500
Озеро Рыбачье	51,0	64,0	136	Канал Маринкинузьяк из Междуреченского вдхр	200-250
Озеро Муйнакский залив	51,6	97,4	163	Канал Муйнак (Главмясо) из Междуреченского вдхр. и канал Талдык (Кунград-Муйнак)	250-300
Озеро Макпалкол	53,0	12,0	63,0	Канал Маринкинузьяк из Междуреченского вдхр	100-150
Правобережная (восточная) зона Приаралья					
Озеро Жылтырбас (вкл. левую и правую протоки)	52,0	297,2	477	Канал Казахдарья, дренажные коллекторы КС-1, КС -1.22, КС-3	750-850
Система озер урочища Акпетки	53,0	391,5	100	Дренажный коллектор КС-4 и протока Кокдарья	200-300
ВСЕГО В ПРИАРАЛЬЕ		1740,4	2730,8		7600-10750
В т.ч. в дельте Амударьи					3600-4750

«Обеспечить и поддерживать естественный гидрологический режим объекта с достаточным водоснабжением объекта для поддержания его выдающейся универсальной ценности и регулярно проводить оценку эффективности управления объектом, включая исследование (влияния) гидрологического режима реки Вахш на объект...»³¹

Специалисты предлагали параметры экологических попусков для низовьев реки Вахш начиная с 1970-х годов. В качестве актуального ориентира в 2020 г. проект GIZ сформулировал ключевые условия сохранения тугайной экосистемы: «К 2035 году в пределах заповедника Тигровая балка не менее 76% территории в 500 м от реки будет покрыто лесом, на 1 м² будет приходиться не менее одно-

³¹ World Heritage Committee (2023). Decision 45 COM 8B.30 Tugay Forests of the Tigorovaya Balka Nature Reserve (Tajikistan). In: Report of decisions of the 45th session of the World Heritage Committee (Saudi Arabia, 2023)

го саженца *Populus pruinosa*, а лес будет переживать 25 и более дней наводнения в году».³² При этом понимается, что речь идет не о ежегодном гарантированном наводнении (что невозможно в условиях естественного колебания водности), а о пропуске одного крупного паводка раз в 10-15 лет, когда гидрологическая ситуация будет благоприятной.

Согласно оценке Международного союза охраны природы 2025 г.,³³ каскад ГЭС на реке Вахш имеет стратегическое значение для энергетической безопасности и эконо-

мического развития Таджикистана, существенно улучшая качество жизни населения. В отчете также отмечается, что долгосрочное сохранение тугайных лесов зависит от внедрения научно обоснованных экологических попусков (искусственных паводков) в режимы эксплуатации гидроузлов. Такой подход рассматривается экспертами как необходимый компромисс, позволяющий совместить цели водохозяйственного развития с выполнением международных обязательств (Рамсарская конвенция, Конвенция о биоразнообразии) по охране редких видов и экосистем в условиях изменения климата.

1.8. Заключение

Бассейн реки Амударья – ледниково-снеговая система с формированием стока в горах и почти полным отсутствием притоков на равнине; при этом основные водозаборы сосредоточены в среднем и нижнем течении.

Такая географическая асимметрия (горное формирование – равнинное потребление) делает экосистемы поймы и дельты критически зависимыми от межсезонного

распределения стока и режимов попусков из ключевых гидроузлов.

Учитывая эти географические и гидрологические особенности, а также воздействия регулирования стока, в следующей главе рассматриваются ключевые экосистемы и биоразнообразие верхнего, среднего и нижнего течений с акцентом на их водную зависимость, состояние и уязвимости к изменению режима стока.



³² GIZ (2020). CMP Climate-Smart Conservation Practice: Using the Conservation Standards to Address Climate Change. URL: https://conservationstandards.org/wp-content/uploads/sites/3/2021/01/210119_CSCP_Publication_Web.pdf

³³ IUCN. (2025). Conservation Outlook Assessment: Tugay forests of the Tigrovaya Balka Nature Reserve

ГЛАВА 2.

ЭКОСИСТЕМЫ И БИОРАЗНООБРАЗИЕ БАСЕЙНА

Уникальность бассейна реки Амударья заключается в разнообразии природных зон, обусловленных значительным перепадом высот и климатических условий. Ниже рассмотрены ключевые экосистемы бассейна.

2.1. Ключевые экосистемы от ледников до дельты

2.1.1. Высокогорные экосистемы: ледники, снежники, озера и предгорные долины

В верхней части бассейна, на склонах Памира и Тянь-Шаня, расположены **ледники, снежники и высокогорные/субальпийские экосистемы**. Суровый климат и короткий вегетационный период сочетаются с высокой эндемичностью флоры и фауны: альпийские луга, ковыльно-злаковые сообщества, можжевельниковые кустарники; редкие виды – снежный барс (ирбис), архар, памирский горный козёл, винторогий козел (мархур) и бухарский баран, манул, бородач. При низкой плотности прямого воздействия критичны косвенные факторы, отражающиеся на состоянии экосистем и биоразнообразии: ускоренная деградация ледников и многолетней мерзлоты, перегрузка летних пастбищ, влияние выбросов промышленных предприятий, отсутствие буферной зоны или не соблюдение режима их пользования, браконьерство, локальные эффекты от горных дорог и разработок, риски прорывов ледниковых озёр.

Особую обеспокоенность вызывают устойчивые тренды деградации ледников и связанная с этим уязвимость водных ресурсов и экосистем.³⁴ Согласно отчёту ЮНЕП/ООН (2025), из примерно 14 тыс. ледников в Таджикистане более 1000 уже исчезли, а многие малые ледники, как ожидается, исчезнут в ближайшие 30-40 лет. Прогнозы показывают, что при повышении средней температуры на 2°C к 2050 г. в бассейне реки Пяндж может быть утрачено до 75,5%, а в бассейне реки Вахш – до 53% объёма ледников. В совокупности это способно снизить речной сток Амударьи примерно на 30% по сравнению со средними значениями последнего десятилетия, что ставит под угрозу водообеспечение экосистем и населения региона.³⁵

Анализ оледенения в кыргызской части бассейна реки Амударья (Кызылсу-Западный) по состоянию на 2013-2016 гг. показывает тенденцию к деградации и распаду крупных ледников. Несмотря на общее сокращение площади с 640,3 км² до 578 км² за период примерно в 70 лет, количество ледников в бассейне выросло с 294 до 526. Это объясняется значительным увеличением числа малых ледников и сокращением площади более крупных ледников (размером более 0,1 км²), что свидетельствует о продолжающемся процессе дробления ледниковых масс. Фоновый темп убыли для Кыргызстана оценивается ЦАИИЗ на уровне 0,2% площади в год, что при текущем тренде может перейти в минус 30% к 2100 г. Это означает пик гляциогенного стока в ближайшие десятилетия с последующим долгосрочным снижением летних расходов реки Вахш, а также увеличение рисков селевых процессов в горных долинах.³⁶

В верховьях также расположены **высокогорные озера** – холодные олиготрофные озера ледникового происхождения (например, оз. Зоркуль на границе Таджикистана и Афганистана, Каракуль в Восточном Памире). Они служат источником питания рек, местообитанием эндемичного каракульского гольца и убежищем для редких видов птиц (кречетка, чернозобая гагара и др.). В Таджикистане создан заповедник «Зоркуль», охраняющий одноименное озеро на высоте 4120 м, внесенное в Рамсарский список водно-болотных угодий международного значения.

Сохранность ледников и снежников опирается на сеть ОПТ/ООПТ, включая Таджикский национальный парк, и развитие трансграничного сотрудничества в высокогор-

³⁴ Четвёртое национальное сообщение Республики Таджикистан по РККИ ООН (2022)

³⁵ ЮНЕП (2025). Атлас изменений окружающей среды Республики Таджикистан, <https://wedocs.unep.org/20.500.11822/48417>

³⁶ Шабунин, А.Г. (Автор), Молдобеков, Б.Д. (Ред.). (2018). Каталог ледников Кыргызстана (Редакция 01/2024). Бишкек: Центрально-Азиатский институт прикладных исследований Земли (ЦАИИЗ), www.caig.kg/images/2_department/2022/Catalogue_of_glaciers_Kyrgyzstan_2018_Edition_01_2024_RU.pdf

ном ландшафте Памир–Гиндукуш–Каракорум, в частности, в рамках инициативы Bam-e-Dunya³⁷ и Центрально-азиатской инициативы по сохранению млекопитающих.³⁸

Приоритетами охраны являются мониторинг оледенения, поддержание экологической связности (миграцион-

ных коридоров), мониторинг опорных популяций и борьба с браконьерством. Однако данных по биоразнообразию верховий бассейнов рек Пяндж и Вахш недостаточно. В частности, требуют дополнительных исследований современное состояние популяций снежного барса и его кормовой базы в высокогорьях.

2.1.2. Речные экосистемы горных и предгорных областей

Биологическое разнообразие высокогорных рек Пяндж, Вахш, Кафирниган, Сурхандарья и др. и их долины относительно невысоко, но специализировано: в реках обитают горные виды рыб (лжеосманы, гольцы) и беспозвоночные, адаптированные к холодной проточной воде; долины рек заняты высокогорными лугами и каменными россыпями, по ряду долин спускаются языки ледников. Ниже, в более крупных горных реках увеличивается разнообразие ихтиофауны, в частности, мигрируют маринки и амударьинская форель, водится эндемичный сомик, быстрянка и несколько видов гольцов. Богатой ихтиофауной питается редкая среднеазиатская выдра. Реки то текут в расщелинах гор, то образуют широкие поймы с переплетением протоков – местообитания серпоклюва и других околотовных птиц. Речные долины покрыты лугами и кустарниковыми зарослями с большим разнообразием птиц и растений. Наибольшим биологическим разнообразием обладают реки низкогорий и предгорий, где обитает осетр-эндемик бассейна – большой амударьинский лжелопатонос и еще более двадцати аборигенных видов рыб. Ряд видов ихтиофауны предгорий (лжелопатоносы, щуковидный жерех и т.д.) адаптированы к жизни именно в богатой наносами мутной воде, стекающей с гор.

В целом, для бессточного бассейна, расположенного в геологически молодом регионе, аборигенная фауна рыб бассейна Амударья весьма богата и включает около 50 видов, из которых по крайней мере 20 – эндемики Центральной Азии, а девять известны исключительно из бассейна реки. Среди 7 бессточных бассейнов Центральной

Азии ихтиофауна Амударьи наименее изучена и в настоящее время активно инвентаризируется учеными. В ближайшем будущем, вероятно, будут описаны новые виды, например, два вида гольцов рода *Dzihunia*, недавно выявленных исследователями Узбекистана в бассейнах рек Шеробод и Сурхандарья. Разнообразие видов и состояние популяций водных беспозвоночных все еще ожидает систематического исследования.

Под влиянием растущей антропогенной нагрузки на реки численность многих аборигенных видов рыб снижается, прерываются нерестовые миграции. По всей видимости, три известных науке вида уже вымерли, а по данным МСОП три вида находятся под угрозой исчезновения (CR), три признаны угрожаемыми (EN) и еще четыре – уязвимыми (VU). По крайней мере еще десять видов не прошли оценку МСОП и их статус не установлен (см. таблицу 12 «Виды рыб, занесенных в Красные книги»).

В оценке 2025 г. МСОП отмечает, что река Вахш в пределах объекта Всемирного наследия ЮНЕСКО «Тигровая балка» является одним из ключевых критических местообитаний для нескольких исчезающих видов рыб-эндемиков: большого и малого амударьинского лжелопатоносов, щуковидного жереха, аральского и туркестанского усачей, остролучки, которые также занесены в Красную книгу Республики Таджикистан как редкие и находящиеся под угрозой исчезновения.³⁹

Обзор состояния ихтиофауны Таджикистана выделяет два ведущих фактора негативных воздействий на водную экосистему: во-первых, с середины 20-го века в бассейне

³⁷ ICIMOD. (2018). Bam-e-Dunya: Network for the Roof of the World, www.icimod.org/bam-e-dunya-a-network-to-bolster-conservation-efforts-on-the-roof-of-the-world/

³⁸ UNEP/CMS. (2025). Рабочая программа центральноазиатской инициативы по сохранению млекопитающих на 2026–2032 гг. Конвенция о сохранении мигрирующих видов диких животных. UNEP/CMS/CAMIS/Outcome1, https://camis.cms.int/sites/default/files/document/2025-10/cms_cami3_outcome1_work%20program_ru.pdf

³⁹ IUCN. (2025). Conservation Outlook Assessment: Tugay forests of the Tigrovaya Balka Nature Reserve, <https://worldheritageoutlook.iucn.org/explore-sites/tugay-forests-tigrovaya-balka-nature-reserve>

реки Амударья прижилось по крайней мере 14 чужеродных видов рыб, конкурирующих ныне с аборигенной фауной, во-вторых, чрезмерный водозабор и фрагментация

рек плотинами водохранилищ привели к деградации водных экосистем, вымиранию и сокращению численности многих видов.⁴⁰

2.1.3. Экосистемы пойм среднего течения: тугайные леса

Средняя часть бассейна охватывает равнинные участки на юге Таджикистана, востоке Узбекистана и Туркменистана. Здесь располагаются речные долины, оазисы и полупустыни. В фауне этой зоны представлены такие млекопитающие, как джейран, каракал, лесной кот, а также многочисленные птицы, включая цапель, журавлей, куликов и уток. Особенно важны тугайные леса – ныне редкий тип пойменной растительности, включающий тополь-турангу, лох, гребенщик, иву, осокорь и различные кустарники. Эти леса обеспечивают ключевые экосистемные услуги: стабилизацию берегов, фильтрацию воды, смягчение микроклимата, а также убежище и кормовую базу для множества видов животных.

Пойменные леса и луговые экосистемы изначально покрывали речные долины предгорий (например, долины Пянджа, Вахша и Кафирнигана в Таджикистане), однако значительная их часть была преобразована под сельское хозяйство и поселения. Именно в предгорных долинах сконцентрировано большинство населения верхней части бассейна, поэтому нагрузка на природу здесь велика и остались лишь фрагменты пойменных лесов. Тем не менее, ряд участков сохраняет высокую ценность: так, памятник Всемирного наследия ЮНЕСКО «Тугайные леса заповедника Тигровая балка» (ГПЗ «Бешаи палангон») в Таджикистане охраняет пойму Вахша и Пянджа с релик-

товыми тугайными лесами – уникальный оазис среди полупустынь. Он известен тем, что до середины XX века здесь обитал туранский тигр, вымирание которого связано с уничтожением тугайных лесов и охотой. Сейчас в заповеднике обитает крупная популяция бухарского оленя, а также другие редкие виды (например, полосатая гиена, джейран в окрестностях и др.). За последние десятилетия площадь тугайных лесов катастрофически сократилась. Причины – вырубка, расчистка под пашни, выпас скота, а также изменение режима реки (прекращение регулярных разливов).⁴¹ В настоящее время тугайные массивы сохранились лишь отдельными участками вдоль Амударьи и некоторых притоков. Сохранение оставшихся тугаев – приоритетная задача для биоразнообразия всего региона.

Для сохранения этих биотопов созданы ОПТ/ООПТ, в том числе заповедники «Бешаи палангон» (Таджикистан), Амударьинский (Туркменистан) «Кызылкум», «Нижне-Амударьинский биосферный резерват» (бывший заповедник «Бадай-Тугай»), Национальные природные парки «Хорезм» и «Приаралье» (Узбекистан). В них реализуются программы по восстановлению популяций бухарского оленя – ключевого вида тугайной экосистемы. Тем не менее, без обеспечения экологических попусков в русло в засушливые годы тугайные леса остаются уязвимыми.

2.1.4. Экосистемы нижнего течения: дельта и осушенное дно

Историческая дельта реки Амударья, представлявшая собой разветвлённую сеть русловых рукавов, озёр и водно-болотных угодий с богатой флорой и фауной, после усыхания Арала претерпела значительные изменения: площади постоянных водоёмов резко сократились, многие плавни исчезли, а на месте отступившего моря сформировалась пустыня Аралкум – новая экосистема, ставшая источником солевых и пылевых бурь, усиливающих

процессы опустынивания в регионе. Тем не менее, в дельте по-прежнему сохраняются и управляемо поддерживаются ключевые озёрные системы, подпитываемые дренажными сбросами и целевыми попусками, а на осушенном дне ведутся работы по освоению и стабилизации ландшафта, направленные на снижение эрозионных и пылевых процессов.

⁴⁰ Artaev, O. N., Thoni, R., Mirzoev, N., & Levin, B. A. (2025). Ichthyofauna of Tajikistan: Diversity and changes over the past century. *American Museum Novitates*, 2025(4032), 1–55. <https://doi.org/10.1206/4032.1>

⁴¹ Кирилленко, А., Вилнитис, В., Эриньш, Г., Крутов, А., & Сафаров, Н. (ред.). (2023). Аналитический обзор приоритетов сохранения биологического разнообразия и значимых экосистем Центральной Азии. WECOOP, <https://wecoop.eu/wp-content/uploads/2020/04/Biodiversity-review-RU-130323.pdf>

ОСУШЕННОЕ ДНО АРАЛЬСКОГО МОРЯ (АРАЛКУМ)

представляет собой молодые пустынные ландшафты с солончаками и засоленными почвами, мозаикой барханных и дефляционных участков. Растительность здесь ксерофитная - полынь, саксаул, тамарикс/черкес, кандим и другие виды. Множество видов исчезли или находятся под угрозой, включая сайгака, осетровых рыб и многочисленных перелётных птиц.

В ответ предпринимаются попытки стабилизировать почвы через посадки солеустойчивых растений (саксаул и др.) на высохшем дне. Узбекистан ведёт системное лесоразведение на осушенном дне Аральского моря как минимум с начала 2010-х: помимо регулярных работ лесхозов Муйнакского и Караузякского районов (по 16-20 тыс. га ежегодно в 2013-2017 гг.), осуществлялись посадки в рамках проектов UNDP/GEF,⁴² GIZ/BMZ.⁴³ Масштабирование работ со стороны правительства Узбекистана в 2018-2022 гг. обеспечило лесопосадку 1,9 млн га, а к началу 2025 г. достигло 2,13 млн га. Параллельно ведется заготовка семян и аэросев/механизированный посев на труднодоступных участках (в 2023 г. заготовлено более 540 тонн семян, из них 447 тонн саксаула). Массовая фитомелиорация уменьшает солепылеперенос, стабилизирует поверхность и формирует зелёные анклавы в пустынном ландшафте.

НИЦ МКВК на постоянной основе осуществляет мониторинг состояния Южного Приаралья и отдельных частей Большого Аральского моря с использованием спутниковых снимков,⁴⁴ а также проводит экспедиции. В частности, за 2019-2023 гг. при поддержке ПРООН и с участием Международного инновационного центра Приаралья при Минэкологии РУз проведены четыре экспедиции на осушенное дно Аральского моря, последовательно охватившие всю узбекскую часть (2,7-3,0 млн га) и давшие

детальные оценки состояния засоленных земель, природного самозарастания и участков лесомелиорации.⁴⁵ Результаты исследований, среди прочего, свидетельствуют, что на осушенном дне наблюдается естественное зарастание – первичная сукцессия галофитов и кустарников, что локально стабилизирует пески и снижает пылевынос, дополняясь масштабными посадками (саксаул и др.) с применением специализированных «пескозадерживающих» технологий. Одновременно сохраняются очаги высоких пыле-солевых эмиссий и уязвимость дельтовых экосистем к колебаниям притока, из-за чего необходимы меры – поддержание экологических попусков, продолжение облесения и мониторинг – остаются критичными для устойчивого восстановления.⁴⁶

ОЗЁРНЫЕ СИСТЕМЫ ДЕЛЬТЫ АМУДАРЬИ (ЮЖНОЕ ПРИАРАЛЬЕ).

К ключевым водоёмам относятся: Западный Арал (остаточная акватория), а также дельтовые озёра – Судочье, Дауткуль, Караджар-Машанкуль, Жылтырбас, Макпалкол, Акпетки; водохранилища – Междуречье, Муйнак, Рыбачье (Сарбас). Часть объектов имеет статус ОПТ. Судочье (2023 г.) и Жылтырбас (2024 г.) включены в список Рамсарских угодий.

Приток к водоемам формируется стоком Амударьи ниже Тахиаташа, подачами по каналам Суэнли и Кызкеткен, а также коллекторно-дренажными сбросами (ККС/Судочье; КС-1, КС-1-22, КС-3 – Жылтырбас; КС-4 и правобережный коллектор - Восточное море). За 2011-2025 гг. суммарный приток в Южное Приаралье составил 56,21 км³ (в среднем 4,015 км³/год). При этом межгодовая изменчивость крайне высока: от 0,96–1,38 км³/год в маловодные годы до 10,75–10,83 км³/год в многоводные. За последние 7 лет (2018-2025 гг.) средний приток снизился до 2,287 км³/год, то есть 55% от расчетной потребности 4,175 км³/год⁴⁷ для стабильного состояния озёр. След-

⁴² в т.ч. семинар «Основы лесоразведения на дне Аральского моря...», ноябрь 2011, и пилот в Каракалпакстане; gefio.org

⁴³ Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH. (n.d.). Ecologically oriented regional development in the Aral Sea region, www.giz.de/en/projects/ecologically-oriented-regional-development-aral-sea-region

⁴⁴ НИЦ МКВК. (н/д). Мониторинг Амударьи [Электронный ресурс]. CAWater-Info: https://www.cawater-info.net/aral/data/monitoring_amu.htm

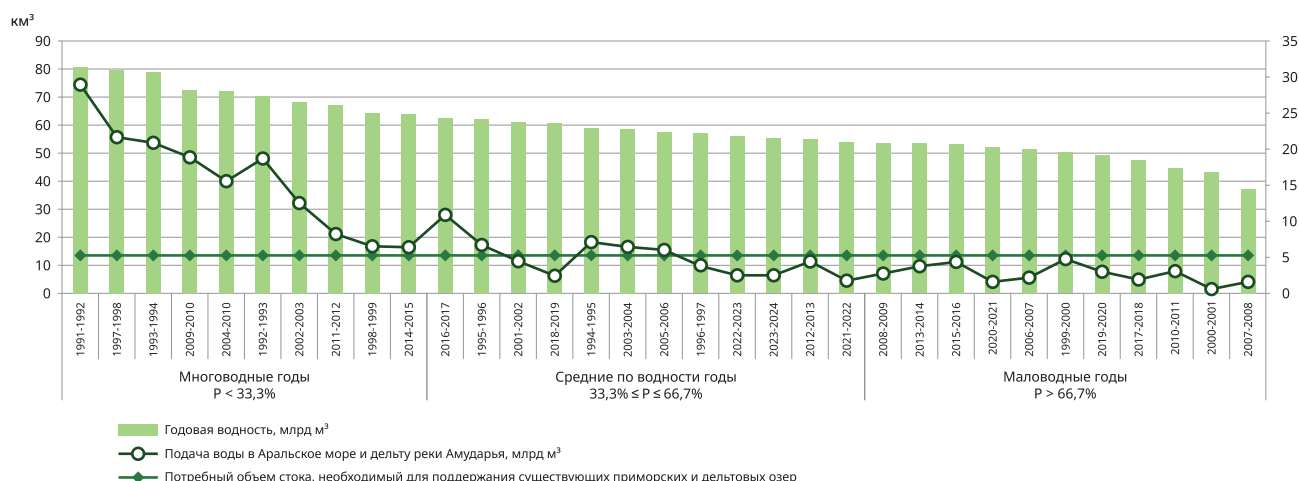
⁴⁵ ПРООН. (2024, 19 января). Озвучены результаты четырёх экспедиций по осушенному дну Аральского моря, www.undp.org/ru/uzbekistan/press-releases/ozvucheny-rezultaty-chetyrekh-ekspeditsiy-po-osushennomu-dnu-aralskogo-morya (UNDP); ПРООН. (2024, апрель). Результаты финальной экспедиции по осушенному дну Аральского моря, www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/2024-04/Expedition_Russian.pdf

⁴⁶ См. подробнее Духовный В. А., Стулина Г. В., Кенжабаев Ш. М. (ред.). (2020). Мониторинг осушенного дна Аральского моря. Ташкент: ПРООН–ЮНЕСКО, https://cawater-info.net/library/rus/un_pub_uz_report_aral_sea.pdf, НИЦ МКВК. (2020). Аральское море и Приаралье: жизнь продолжается. Ташкент: НИЦ МКВК, https://www.cawater-info.net/library/rus/aral_sea-2020.pdf

⁴⁷ Южное Приаралье – новые перспективы, под редакцией проф. В.А. Духовного и инж. Ю. де Шуттера. Ташкент – 2003. Проект «Наука для Мира»

РИСУНОК 10

Показатели притока воды в зону Южного Приаралья в годы различной водности, сопоставление фактической подачи и расчётной потребности дельты (расчёт Агентства МФСА)



ствие – колебания площадей водной поверхности и нестабильность биоразнообразия.⁴⁸ Показатели притока воды в зону Южного Приаралья в различные годы водности представлены на рис. 10.

Система искусственно поддерживаемых озёр сохраняет популяции перелётных птиц (особенно комплексы Караджар, Судочье, Междуречье); на ключевых водно-болотных угодьях региона регулярно отмечаются редкие виды. Например, в системе Акпеткинских озёр зарегистрировано 150 видов птиц, из них 10 занесены в Красный список МСОП.⁴⁹ Мониторинг водно-болотных угодий Южного Приаралья, проведенный Агентством МФСА в 2020 г., зафиксировал существенное биоразнообразие даже в условиях деградировавших экосистем.⁵⁰ По данным ученых, в Южном Приаралье произрастает не менее чем 1000 видов сосудистых растений, из которых 34 вида включены в Красную книгу Республики Узбекистан. Из фауны исчезли 12 видов млекопитающих, на грани исчезновения находятся 19 видов млекопитающих, 76

видов птиц, 6 видов пресмыкающихся и 12 видов рыб. Наиболее богатый орнитологический состав отмечен в системах Судочье (64 вида, из них 29 – водно-болотные) и Жылтырбас (59 видов, из них 36 – водно-болотные). Зафиксировано присутствие характерных для региона млекопитающих (лисица, шакал, толай, волк, ондатра), пресмыкающихся (степная агама) и рыб (сазан, судак, толстолобик). Результаты мониторинга свидетельствуют о постепенном восстановлении биоразнообразия при условии поддержания экологических попусков и устойчивого водного режима, а также подчёркивают значимость комплексного управления ветландами Южного Приаралья как ядра природного каркаса Аралкума.

Таким образом, дельта и Аралкум образуют связанный природно-антропогенный комплекс: лесные посадки на осушенном дне снижают источники пыли, а регулируемые озёра поддерживают ключевые местообитания – при условии гарантированного экологического притока и регулярного мониторинга.

2.1.5. Заключение: новый ландшафт в бассейне реки Амударья

Экосистемы бассейна реки Амударья представляют собой **многоуровневую систему – от высокогорий до низовьев**, каждая часть которой несёт свои уникальные функции, риски и специфичные потребности в охране.

Высокогорные экосистемы являются источниками стока и особенно чувствительны к климатическим изменениям: сокращение ледников и изменение сроков снеготаяния напрямую отражаются на притоке в среднем и

⁴⁸ Агентство МФСА. (2021). Мониторинг биоразнообразия ветландов Южного Приаралья. Ташкент, <https://aral.uz/doc/bio-2021.pdf>

⁴⁹ Красная книга Республики Узбекистан. Том II: Животные. (2019). Под ред. Азимова Ж. А. Ташкент: Издательский дом «Tasvir». – 392 с.

⁵⁰ Агентство МФСА (2021). Мониторинг биоразнообразия ветландов Южного Приаралья. Ташкент, <https://aral.uz/doc/bio-2021.pdf>

нижнем течении. Экосистемы среднего течения, выполняющие буферную роль между верховьями и дельтой, требуют поддержание остаточных тугайных лесов на фоне интенсивного орошаемого земледелия. Дельта и осушенное дно претерпели наиболее радикальные трансформации и их устойчивость предполагает поддержание озёрных систем и стабилизацию новой пустынной экосистемы Аралкум через лесопосадки и обеспечение минимально необходимого экологического стока.

Помимо природных комплексов, в бассейне реки Амударья сформировались **искусственные водоёмы (озера и водохранилища), которые со временем приобрели самостоятельное экологическое значение.** К ним относятся крупные ирригационные системы – например, Каракумский канал (Гарагумдарья) в Туркменистане, протянувшийся на 1300 км и являющийся крупнейшим каналом в мире, а также Аму-Бухарский и Каршинский магистральные каналы в Узбекистане. Важную роль играют и коллекторно-дренажные водоёмы, среди которых выделяется озеро Сарыкамыш на границе Узбекистана и Туркменистана. Оно образовалось в результате

сброса дренажных вод и ныне представляет собой обширный водоём площадью около 3 тыс. км² со сложившейся экосистемой, где обитают рыбы и многочисленные виды птиц. Эти объекты стали новыми местообитаниями для рыб и птиц, а вдоль каналов сформировались зелёные оазисы с кустарниковой растительностью. Эти антропогенные системы частично смягчают утрату природных водоёмов, создавая альтернативные ниши для биоразнообразия, однако остаются уязвимыми из-за засоления, загрязнения и нестабильности экосистем.

В совокупности природные и антропогенные экосистемы бассейна формируют **новый ландшафт Амударьи**, где переплетаются процессы деградации и восстановления. Поддержание устойчивости требует комплексного управления – от сохранения ледников и рек с природным режимом до обеспечения экологических попусков из водохранилищ и контроля качества воды в искусственных водоёмах. Только в такой связке возможно сохранить биоразнообразие и смягчить последствия экологической деградации.

2.2. Состояние биоразнообразия

Бассейн реки Амударья, несмотря на жесткие условия пустынь в низовьях, отличается высоким биоразнообразием, особенно в горных областях и оазисах. В Таджикистане, который включает большую часть горных экосистем, обитает свыше 0,66% мирового разнообразия животных и 1,8% растений, в том числе диких сородичей домашних животных и культурных растений.⁵¹ Богатое биоразнообразие насчитывает около 23 тыс. видов флоры и фауны, 1900 из которых являются эндемиками,⁵² и около 40 видов аборигенных рыб.⁵³ Узбекистан и Туркменистан, обладая в основном пустынными и равнинными ландшафтами, имеют меньшее видовое богатство, однако и там насчитывается не менее 60 видов млекопитающих, 300 видов птиц, приспособленных к пустыням и тугаям, десятки рептилий. Эндемичные виды сосредото-

чены в изолированных местообитаниях: например, в горах Койтендага (Туркменистан) – эндемичные моллюски карстовых пещер и редкие виды летучих мышей; на Памире – эндемичные растения альпийских лугов, также в самой реке Амударья.

Общее состояние биоразнообразия в бассейне оценивается как неблагоприятное: ареалы многих видов сокращаются, численность популяций продолжает снижаться. Так, если в середине XX века численность бухарского оленя составляла тысячи голов, то к 1990 г. сократилась до менее чем 400, и вид сохранился лишь в заповедниках. Однако благодаря реализуемым охранным мерам к 2020 г. популяция увеличилась примерно до 1500 особей.⁵⁴ Сайгак (*Saiga tatarica*), некогда мигрировавший в

⁵¹ Третий национальный доклад о стратегии сохранения биоразнообразия Таджикистана. (2003) Конвенция о биологическом разнообразии, www.cbd.int/doc/world/tj/tj-nbsap-01-p03-ru.pdf

⁵² Пятый национальный доклад по сохранению биологического разнообразия Республики Таджикистан. (2014). Конвенция о биологическом разнообразии, www.cbd.int/doc/world/tj/tj-nr-05-ru.pdf

⁵³ Artaev, O. N., Thoni, R., Mirzoev, N., & Levin, B. A. (2025). Ichthyofauna of Tajikistan: Diversity and Changes Over the Past Century. American Museum Novitates, 2025(4032), 1-55, <https://doi.org/10.1206/4032.1>

⁵⁴ Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals. (n.d.). World's Largest Bukhara Deer Population, www.cms.int/cami/fr/node/23835

низовья Амударьи, полностью исчез из этих мест, сохранившись только на плато Устюрт к западу. Аральский лосось и шип – ценные проходные рыбы – фактически исчезли из реки из-за перекрытия путей миграции (плотины) и браконьерского лова. Зато инвазивные виды (например, китайский змееголов) распространились в водоемах нижнего течения,⁵⁵ создавая новую угрозу для местной ихтиофауны. Следует отметить недостаток данных по некоторым группам организмов: так, например, слабо изучены беспозвоночные и водная микрофлора, нет полной картины по миграциям птиц через Приаралье в последние годы (данные собираются разрозненно, требуется координация исследований).

Эти оценки подтверждаются и в национальных докладах стран по состоянию биоразнообразия. Так, **Пятый национальный доклад Таджикистана** по Конвенции о биоразнообразии⁵⁶ отмечает ускорение обезлесения и деградации лесов; тугаи сохранились главным образом в ГПЗ «Бешай палангон» («Тигровая балка»), тогда как в долинах Пянджа, Вахша и Кафирнигана остались лишь узкие полосы. Параллельно ухудшается состояние пастбищ: их кормовая продуктивность падает до 10-50% вследствие длительного нерегулируемого выпаса. Это означает, что «верхний» источник биоразнообразия – горно-пойменные связи – уже не поддерживает прежнюю емкость экосистем.

Шестой национальный доклад Туркменистана по Конвенции о биоразнообразии⁵⁷ фиксирует сокращение биоразнообразия как приоритетную экологическую проблему и выводит на первый план утрату местообитаний: перевыпас, вырубка и распашка целин, дорожное и горнодобывающее строительство, пожары и заготовка топлива (в том числе саксаула) запускают цепочку опустынивания, ветровой эрозии и исчезновения водных источ-

ников. Эти процессы непосредственно «бьют» по пойменной и пустынной фауне среднего-нижнего течения.

В **Шестом национальном докладе Узбекистана** по Конвенции о биоразнообразии⁵⁸ детализированы масштабы остаточных тугаев дельты: крупнейшие разобщенные массивы порядка 30 тыс. га в Каракалпакстане – это около 10 % первоначальной площади тугаев дельты Амударьи, 75% оставшихся тугаев страны и 20% тугаев всей Центральной Азии. Низкая лесистость поддерживается вырубкой и перевыпасом; утрата лесов автоматически лишает животных мест обитания и разрывает миграционные коридоры.

Ту же динамику отражают **национальные «Красные книги»**, в которых перечислены сотни видов под угрозой. В «Красную книгу» Узбекистана⁵⁹ включено, например, около 90 вид животных, связанных с водными и пустынными экосистемами бассейна (в том числе 14 видов рыб, 15 – рептилий, 39 – птиц, 22 – млекопитающих). В Таджикистане⁶⁰ – 304 вида растений и 242 вида животных, многие из которых обитают в пределах бассейна реки Амударьи. Для Туркменистана⁶¹ ключевыми являются как пустынные эндемики (центральноазиатская кобра, пустынный варан, каракурт и др.) и виды, зависящие от оазисов (олень, джейраны, куланы), так и обитатели водных объектов (большой и малый амударьинские лопатоносы, жуковидный жерех и др.). В последние годы большой и малый амударьинские лопатоносы (или лжелопатоносы) встречаются главным образом в среднем течении Амударьи.

Сопоставление последних и предыдущих изданий «Красных книг» подтверждает единый тренд для бассейна Амударьи: **набор таксонов в категориях угрозы растёт и охватывает всё более широкий спектр групп**. В Таджикистане переход от II (2015 г.) к III (2025) изданию

⁵⁵ Key Biodiversity Areas. (n.d.). Amudarya Floodlands near Termez (site factsheet 20662), www.keybiodiversityareas.org/site/factsheet/20662

⁵⁶ Пятый национальный доклад Республики Таджикистан по сохранению биоразнообразия (2014). Конвенция о биологическом разнообразии, www.cbd.int/doc/world/tj/tj-nr-05-ru.pdf

⁵⁷ Шестой национальный доклад Туркменистана по биологическому разнообразию (2019). Конвенция о биологическом разнообразии, <https://dev-chm.cbd.int/doc/world/tm/tm-nr-04-ru.pdf>

⁵⁸ Шестой национальный доклад Республики Узбекистан о сохранении биологического разнообразия (2018). Подготовлен при содействии ПРООН / ГЭФ / Госкомэкологии Узбекистана, www.cbd.int/doc/nr/nr-06/uz-nr-06-ru.pdf

⁵⁹ Красная книга Республики Узбекистан. Том I: Растения. (2019). Под ред. Хасанова Ф.Ў. Ташкент: Экологическое издательское предприятие «Chinor ENK». – 356 с.; Красная книга Республики Узбекистан. Том II: Животные. (2019). Под ред. Азимова Ж. А. Ташкент: Издательский дом «Tasvir». – 392 с.

⁶⁰ НИАТ «Ховар». (2025, 25 июля). Презентовано третье издание Красной книги Таджикистана, куда вошли 304 вида растений и 242 вида животных, <https://khovar.tj/rus/2025/07/prezentovano-trete-izdanie-krasnoj-knigi-tadzhikistana-kuda-voshli-304-vida-rastenij-i-242-vida-zhivotnyh/>

⁶¹ CentralAsia.News. (2025, 25 июля). В Туркменистане четвертое издание Красной книги уточнило состояние флоры и фауны, <https://centralasia.news/29744-v-turkmenistane-chetvertoe-izdanie-krasnoj-knigi-utochnilo-sostojanie-flory-i-fauny.html>

сопровождался увеличением списков как по флоре (+14%), так и по фауне (+10%). В частности, внесено два новых вида рыб в бассейн реки Амударья. В Узбекистане между 2009 и 2019 гг. зафиксирован прирост по млекопитающим, птицам, пресмыкающимся и членистоногим (в целом +12% животных). В Туркменистане между III

(2011 г.) и IV изданиями наблюдается разнонаправленная динамика: при росте числа охраняемых растений (+5%) отмечено небольшое снижение по животным (–2,7%), главным образом за счёт позвоночных (–5 позвоночных при +1 по беспозвоночным) – это может отражать как таксономические/учётные пересмотры, так и

ТАБЛИЦА 11

Сводная таблица по «Красным книгам» стран бассейна реки Амударья

Страна	Кыргызстан		Таджикистан		Туркменистан		Узбекистан	
Издание (год)	II (2007)	2009	II (2015)	III (2025)	III (2011)	IV (н/у)	2009	2019
Растения (видов)	89	83-89	267	304	115	121	301	314
Животные – всего	114	115	222	243	149	145	182	206
Позвоночные – всего	96	97	32	н/д	104	99	105	120
Беспозвоночные – всего	18	18	90	н/д	45	46	77	83

ТАБЛИЦА 12

Виды рыб бассейна реки Амударья, внесенные в «Красные книги» МСОП и стран бассейна

Латинское название	Русское название	МСОП	ТАДЖ (2015)	ТУРКМ (2011)	УЗБ (2019)
<i>Pseudoscaphirhynchus hermanni</i>	Малый амударьинский лжелопатонос	CR	EN	CR	CR
<i>Pseudoscaphirhynchus kaufmanni</i>	Большой амударьинский лжелопатонос	CR	CR	EN	CR
<i>Acipenser nudiiventris</i>	Шип (вымер в Амударье)	CR	CR	CR	CR
<i>Luciobarbus brachycephalus</i>	Аральский усач	EN	VU	EN	EN
<i>Aspiolucius esocinus</i>	Жерех-лысач (жуковидный жерех)	EN	CR		EN
<i>Carpiotobrama kuschakewitschi</i>	Остролучка	EN	EN		VU
<i>Troglocobitis starostini</i>	Слепой голец Старостина	VU			VU
<i>Luciobarbus conocephalus</i>	Туркестанский усач	VU			VU
<i>Triplophysa lacusnigri</i>	Каракульский голец	VU	VU		
<i>Ballerus sapa</i>	Белоглазка	LC	VU		VU
<i>Glyptosternon cf. akhtari</i> Silas	Туркестанский сомик (амударьинский)	N/A	VU		VU
<i>Sabanejewia aralensis</i>	Аральская шиповка	N/A	EN		NT
<i>Salmo oxianus</i>	Амударьинская форель	N/A	VU		VU
<i>Salmo (trutta) aralensis</i>	Аральская кумжа (вид вымер)	N/A	EN		EX
<i>Pungitius platygaster</i>	Малая южная колюшка	LC			NT
<i>Leiciscus idus</i>	Туркестанский язь	LC			DD
<i>Abramis brama orientalis</i>	Восточный лещ	LC	VU		
<i>Esox Lucius</i>	Щука обыкновенная	LC	EN		
<i>Alburnoides bipunctatus</i>	Восточная быстрянка	LC		EN	
<i>Schizothorax pelzami</i>	Закаспийская маринка	LC		EN	
<i>Schistura sargadensis turkmenicus</i> (Paraschistura turkmenica)	Туркменский голец	N/A		VU	
<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	Красноперка - сорoga	LC	VU		
<i>Alburnus taeniatus</i>	Быстрянка полосатая	DD			
ВСЕГО		9	15	7	14

Примечание: Категории статуса охраны приведены в соответствии со стандартами МСОП: **EX** – исчезнувший, **CR** – на грани исчезновения, **EN** – исчезающий, **VU** – уязвимый, **NT** – близкий к уязвимому, **LC** – вызывающий наименьшие опасения, **DD** – недостаток данных, **N/A** – вид не оценен данной организацией

перефокусировку охраны. В Кыргызстане после правок 2009 г. изменения точечные (–3 млекопитающих, +4 птицы), тогда как по растениям сохраняется «вилка» 83-89 из-за методических различий в учёте⁶² (табл. 11).

Увеличение числа охраняемых таксонов может быть следствием улучшения инвентаризации, но также свидетельствовать о деградации экосистем бассейна. Из 50 обитавших в бассейне видов рыб, хотя бы в одну из «Красных книг» региона уже включено 22 вида, что отражает высочайшую степень угроз для пресноводных экосистем. На фоне дефицита воды, сглаживания паводков,

фрагментации пойм/тугаёв и локального ухудшения качества вод именно чувствительные к водному режиму группы (пойменные растения, земноводные, рыбы, орнитофауна водно-болотных угодий) демонстрируют расширение списков риска. В сумме это указывает на системное давление на биоразнообразие по всей реке: в верховьях – за счёт ускоренной деградации оледенения и перегрузки пастбищ, в среднем течении – из-за дефицита экологических попусков и изъятий на ирригацию, в низовьях – из-за обмеления и засоления пойменных и дельтовых водоёмов.

2.3. Факторы деградации экосистем

Экосистемы бассейна реки Амударья находятся под воздействием множества антропогенных и природных угроз. Ниже обобщены основные факторы деградации.

ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТА. Потепление и колебания климата усугубляют антропогенные воздействия на природные системы. В горных районах наблюдается сокращение площади ледников. Согласно научным обзорам и отчетам, посвященным прогнозам изменения оледенения в высокогорных частях водосборного бассейна реки Амударья, к 2050 г. ожидается уменьшение площади ледников на 38-50% в зависимости от климатического сценария.⁶³ Это грозит в перспективе уменьшением устойчивой части стока летом. Одновременно участились экстремальные паводки зимой и весной при резких оттепелях, что может приводить к наводнениям и разрушению берегов. На равнине рост температур усиливает испарение из каналов и водохранилищ. Засушливые годы становятся более частыми; модельные прогнозы указывают на увеличение частоты маловодных периодов.⁶⁴ Климатические изменения также влияют на распространение видов: наблюдается смещение ареалов к северу и вверх по склонам. Некоторые пустынные виды, такие как среднеазиатская черепаха, могут потерять оптимальные условия из-за повышения летних температур. Для холодноводных рыб единственной возможностью выживания является миграция в более прохладные области

выше по течению, тогда как гидробионты-эндемики, населяющие родники, жестоко страдают от их более частого пересыхания. В целом, климатический фактор усиливает другие угрозы, создавая эффект мультипликации (например, при сокращении стока уязвимость экосистем к засухе резко возрастает).

ЧРЕЗМЕРНОЕ ИЗЪЯТИЕ СТОКА И ИЗМЕНЕНИЕ ГИДРОЛОГИЧЕСКОГО РЕЖИМА – главная причина деградации водозависимых экосистем. В бассейне реки Амударья ежегодно забирается до 90% и более стока на нужды орошения и других отраслей. В результате русло и дельта реки иссушается, тугайные леса перестают получать регулярные паводки и усыхают. В среднем течении строительство гидротехнических сооружений привело к поднятию уровня грунтовых вод, что ведет к гибели деревьев от застойного переувлажнения. Строительство гидроузлов изменило сезонное распределение стока: уменьшились весенние пики, нарушая привычный цикл нереста рыб и промывки/водоснабжения пойм. Кроме того, поймы не получают достаточного количества наносов, что нарушает ключевые экосистемные процессы и снижает их плодородие и устойчивость к эрозии. Отсутствие экологических попусков – серьезная проблема. В настоящее время даже попуски воды в дельту не осуществляются в полном объеме и режиме. В целом, регулирование реки без учета экосистемных потреб-

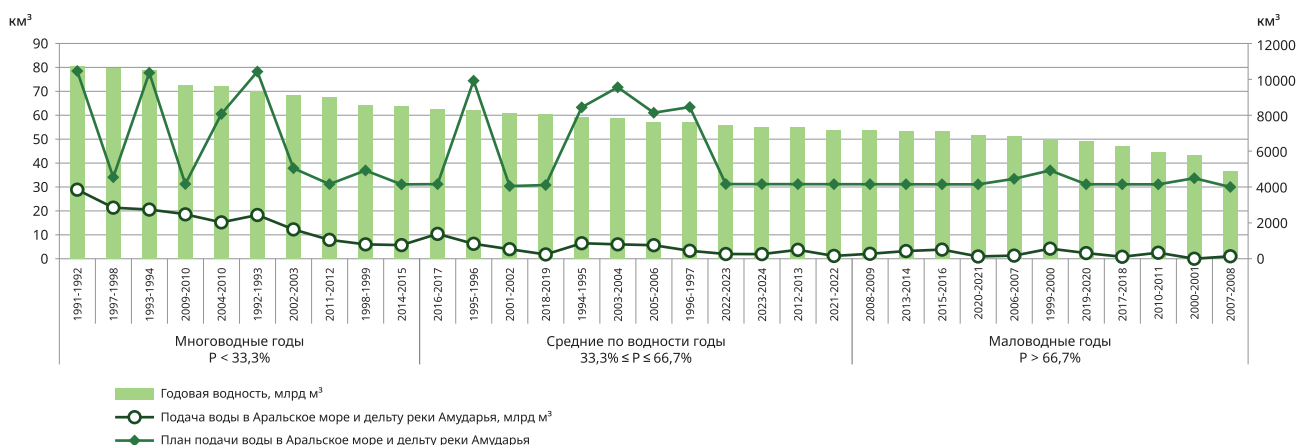
⁶² Ecotan.kg. (n.d.). Красная книга Кыргызстана, <https://ecotan.kg/krasnaya-kniga-kyrgyzstana/63-krasnuyu-knigu-kyrgyzstana.html>

⁶³ Четвёртый национальный коммуникационный отчет Республики Узбекистан по РКИК ООН (2021), https://unfccc.int/sites/default/files/resource/4NC_Uzbekistan_RU.pdf

⁶⁴ Четвёртый национальный коммуникационный отчет Республики Узбекистан по РКИК ООН (2021), https://unfccc.int/sites/default/files/resource/4NC_Uzbekistan_RU.pdf

РИСУНОК 11

Приток в зону Южного Приаралья в различные годы водности, сопоставление плана и факта подачи воды в Приаралье



ностей остается постоянной угрозой для всех водозависимых биоценозов бассейна. На рис. 11 представлены данные по подаче воды в зону Южного Приаралья в различные годы водности.

УТРАТА МЕСТООБИТАНИЙ ИЗ-ЗА ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ.

Распашка земель, осушение водно-болотных угодий, вырубка лесов – традиционные угрозы биоразнообразию. В бассейне реки Амударья особенно масштабна конверсия природных земель в сельхозугодья: практически все пригодные для орошения пойменные земли освоены. В верховьях выпас скота приводит к деградации субальпийских лугов, что, косвенно, влияет на водный сток, поскольку деградированные земли хуже удерживают влагу. В долинах строительство каналов и дорог фрагментирует ландшафт – нарушаются миграционные пути сайгаков, куланов, джейранов. Строительство ГЭС, помимо гидрологических эффектов, непосредственно воздействуют на уникальные участки рек, затопляя их водохранилищами и меняя режим стока воды и наносов ниже по течению.

ОПУСТЫНИВАНИЕ И ЗАСОЛЕНИЕ ЗЕМЕЛЬ. Интенсивное орошение в условиях аридного климата привело к вторичному засолению почв на огромных площадях. В нижнем течении Амударьи порядка 50% орошаемых земель подвержены определенной степени засоленности. Засоление ухудшает рост растительности, в том числе естественной: тугайные леса на засоленных грунтах деградируют. Заболоченность вследствие подъема грунтовых вод около каналов также приводит к засолению при испарении. Пыльные бури с оголенного солончако-

вого дна Арала разносят соль на сотни километров, осаждая ее на почвы и растения. Это региональная экологическая катастрофа, последствия которой ощущаются и в верховьях.

УХУДШЕНИЕ КАЧЕСТВА ВОДЫ. Хотя основные проблемы качества воды в бассейне связаны с минерализацией, загрязнение химическими веществами (пестицидами) также является угрозой. В последние годы объем применения агрохимии снизился, но все еще значителен, что угрожает водной фауне и здоровью населения.

ИНВАЗИВНЫЕ ВИДЫ. В бассейн реки Амударья были занесены чужеродные виды, которые стали угрозой для местных экосистем. Один пример – рыба-змееголов (*Channa argus*), интродуцированная в оросительные системы, сейчас разползается по водоемам нижнего течения, конкурируя с аборигенными видами и поедая их молодь.⁶⁵ В тугайных лесах растут агрессивные сорные растения (например, американский ясень или клён ясенелистный и канадский тополь), вытесняющие местную турангу. Также регистрируются случаи появления ондатры в дренажных каналах – она разрушает береговые экосистемы. Инвазивные виды усиливают нагрузку на хрупкие природные сообщества.

ФРАГМЕНТАЦИЯ ПРЕСНОВОДНЫХ МЕСТООБИТАНИЙ: ПОТЕРЯ ПРОДОЛЬНОЙ И ПОПЕРЕЧНОЙ СВЯЗНОСТИ РЕК И ПОЙМ. Строительство плотин и других крупных гидротехнических сооружений ведет к нарушению стока наносов и питательных веществ, а также блокирует миграционные пути водной фауны, что особенно критично при

⁶⁵ Key Biodiversity Areas. (n.d.). Amudarya Floodlands near Termez (site factsheet 20662), www.keybiodiversityareas.org/site/factsheet/20662

изменениях климата. Сохранение не фрагментированных плотинами участков крупных рек с естественным режимом стока («свободно-текущих рек») – залог здоровья речных и пойменных экосистем, важнейший залог их адаптации к климатическим изменениям и один из глобальных приоритетов охраны биоразнообразия. Бассейн реки Амударья, хотя и медленнее чем другие речные системы Центральной Азии, постепенно утрачивает «свободно-текущие реки». При том что Пяндж остаётся единственной в Центральной Азии свободно текущей рекой длиной более 1000 км, в бассейне Амударьи сохранилось лишь 7 свободно текущих участков длиннее 100 км общей протяжённостью 2432 км (7% рассмотренной речной сети), тогда как существующая сеть ОПТ/ООПТ покрывает около 8% речной сети и не обеспечивает репрезентативной защиты пресноводных экосистем.⁶⁶

БРАКОНЬЕРСТВО И НЕЗАКОННОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ. Социально-экономические трудности в регионе породили проблему браконьерства: в 1990-е практически истреблены были сайгаки (на рога), резко упали популяции оленя (на мясо) и кулана. Рыбный промысел в Амударье и оставшихся озерах дельты зачастую неконтролируемый – вылавливаются последние осетровые и другие ценные виды. В горах отмечены случаи охоты на снежного барса (ради шкуры) и горных козлов (трофейная охота). Хотя правовая база всех стран предусматривает ответственность, на практике охрана на местах затруднена из-за больших территорий и ограниченных ресурсов инспекций.

2.4. Заключение

Экосистемы бассейна реки Амударья находятся в уязвимом состоянии под воздействием климатических изменений и неустойчивого водопользования. Потепление, сокращение доли осадков и ускоренное таяние ледников смещают гидрограф: пик стока наступает раньше, летняя межень становится более продолжительной и нерегулярной, увеличиваются частота и длительность засух и пыльных бурь, испаряемость и потребности в оросительной воде. Экстремальные осадки всё чаще вызывают кратковременные эрозионные паводки, за которыми следуют длительные периоды низких расходов. Нагрев воды снижает содержание растворённого кислорода, усиливает

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ ВЗГЛЯД ПО СТРАНАМ. В Таджикистане дефицит воды выражен меньше, чем в соседних странах, однако сохраняются серьезные риски, связанные с перевыпасом скота, локальным загрязнением и строительством гидротехнических сооружений, а также изменением климата, которое ускоряет таяние ледников. В Туркменистане ключевая проблема – водный стресс в дельте и среднем течении Амударьи, сопровождающийся опустыниванием и засолением почв. Ситуацию усугубляют климатические экстремумы: участвовавшие засухи последних лет усиливают угрозы продовольственной безопасности. В Узбекистане проявляется совокупность всех перечисленных вызовов.

Отдельно стоит подчеркнуть **кумулятивный эффект**: многие угрозы действуют одновременно, взаимно усиливаясь. Например, изъятие воды вызывает усыхание озёр, что облегчает проникновение браконьеров и инвазивных видов (в мелких водоемах рыбу ловить легче, чужеродные виды приживаются быстрее), а климатическая засуха ещё больше осложняет ситуацию. Это требует комплексного подхода при разработке мер по оздоровлению экосистем – нельзя устранить одну проблему, игнорируя другие.

Также в национальных отчетах отмечена нехватка количественных данных по некоторым угрозам – например, нет точной статистики по объёму незаконного водозабора или по скорости деградации тугайных лесов ежегодно. Эти пробелы нужно восполнить исследованиями.

цветение водорослей и минерализацию, повышая стресс для водных экосистем. Пыле-солевые бури с осушенного дна Арала ускоряют засоление и деградацию почв, препятствуют естественному возобновлению растительности. Таким образом, дефицит воды, чрезмерные заборы и отсутствие экологических попусков, потеря русловой связности, деградация и фрагментация тугаёв (вырубка, перевыпас, распашка), загрязнение (в том числе КДС) и климатические изменения формируют каскад негативных последствий – от обмеления и засоления пойменных водоёмов до снижения численности популяций водоплавающих птиц и рыб.

⁶⁶ Егидарев, Е. Г., Симонов Е.А. (2023). Международные подходы к оценке воздействий на речные экосистемы и выявление свободно текущих рек. https://rivers.help/pdf/2023_Egidarev1.pdf

ГЛАВА 3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПРАВОВЫЕ МЕХАНИЗМЫ УПРАВЛЕНИЯ И ОХРАНЫ

3.1. Национальное законодательство

Все страны бассейна осознают важность охраны водных экосистем, что отражено в их национальном законодательстве. Система правового регулирования охраны окружающей среды, как правило, опирается на следующие ключевые нормативно-правовые акты (НПА): закон об охране окружающей среды (или природы), устанавливающий общие принципы, цели и объекты государственной экологической политики; Водный кодекс, регулирующий отношения в области использования и охраны вод; закон об особо охраняемых природных территориях (или

об охраняемых природных территориях), определяющий правовой статус и режим различных категорий охраняемых территорий, которые являются основным инструментом сохранения экосистем *in-situ*; а также ряд законодательных актов, касающихся оценки воздействия, ведения кадастров и государственного мониторинга. Цель настоящей главы – провести сравнительный анализ ключевых положений этих нормативно-правовых актов в четырех странах бассейна.

3.1.1. Национальное законодательство Кыргызской Республики

Новый Водный кодекс Кыргызской Республики (2025)⁶⁷ регулирует использование, охрану и развитие водных ресурсов (ст. 1), опирается на бассейновое управление (ст. 5) с обязательными планами (ст. 24), учитывающими риски маловодья, засух, наводнений и изменения климата, а также включает систему охранных зон и мер защиты от чрезвычайных гидрологических явлений (гл. 9, ст. 60-67). Вводится понятие экологического стока как минимально допустимого расхода воды для сохранения и самовосстановления экосистем (ст. 2) с поручением правительству устанавливать такие нормы по отдельным бассейнам. Кодекс также системно регулирует охранные зоны (включая зоны формирования стока и водоохранные зоны) и меры защиты от наводнений, селей и оползней через планирование и межведомственные программы (гл. 9, ст. 60-67). В совокупности это создаёт нормативную основу для устойчивого регулирования стока и эксплуатации гидросооружений. В практической плоскости устойчивость экосистем обеспечивается через связку правовых режимов охраны поверхностных вод и предотвращения экологически вредного воздействия

хозяйственной деятельности. Проведение ОВОС в полном объеме является обязательным для видов деятельности, относящихся к I категории опасности, а также объектов с возможным значительным вредным трансграничным воздействием, в том числе способным затронуть русловые/пойменные биотопы и водно-болотные угодья.⁶⁸

Закон **«Об охране окружающей среды»**⁶⁹ устанавливает комплекс мер по защите природы, включая нормирование качества воды, установление экологических требований к хозяйственной деятельности и проведение обязательной экологической экспертизы проектов. Центральным инструментом для сохранения экосистем *in-situ* является Закон **«Об особо охраняемых природных территориях»**.⁷⁰ Закон предусматривает, что ООПТ являются «основой сохранения, воспроизводства и восстановления естественных экосистем», что подчеркивает фундаментальную роль заповедников, национальных парков и заказников в поддержании экологической стабильности и сохранении биоразнообразия.

⁶⁷ Водный кодекс Кыргызской Республики (от 27 июня 2025 года №128), www.cawater-info.net/library/rus/legal_66.pdf

⁶⁸ Постановление Правительства КР от 13 февраля 2015 года №60 «Об утверждении Положения о порядке проведения оценки воздействия на окружающую среду в Кыргызской Республике», <https://cbd.minjust.gov.kg/97325/edition/617243/ru>

⁶⁹ Закон КР от 16 июня 1999 года №53 «Об охране окружающей среды», <https://cbd.minjust.gov.kg/218/edition/6734/ru>

⁷⁰ Закон КР от 3 мая 2011 года №18 «Об особо охраняемых природных территориях», <https://cbd.minjust.gov.kg/203262/edition/1205628/ru>

Законы «О животном мире»⁷¹ и «Об охране и использовании растительного мира»⁷² предусматривают государственные кадастры и мониторинг, однако на практике мониторинг биоразнообразия сильно недофинансирован, данные фрагментарны, интегрированная система наблюдений и регулярного анализа отсутствует.

Государственный мониторинг окружающей среды регулируется Законом «Об охране окружающей среды» (1999, ст. 29)⁷³ и охватывает воздух, воды, почвы, флору и фауну. Основные проблемы – редкая сеть наблюдений, нехватка ресурсов и разрозненность систем, что снижает эффективность для охраны экосистем.

3.1.2. Национальное законодательство Республики Таджикистан

Водный кодекс Республики Таджикистан, принятый в 2020 г., закрепляет принципы рационального использования и охраны вод, права и обязанности водопользователей, институт бассейнового управления и ориентирован на предотвращение загрязнения и истощения вод.⁷⁵ Ключевым нововведением является юридическое закрепление таких понятий, как «интегрированное управление водными ресурсами» и «водная экосистема». Последнее определяется как «взаимосвязанная система живых организмов и окружающей их природной среды, в которой происходит циклический обмен минеральными и органическими веществами и энергией в водном объекте», что создает правовую основу для защиты не просто воды как ресурса, а целостных природных комплексов.

Особое значение для защиты экосистем имеет глава 10 Кодекса «Охрана водных объектов», которая, среди прочего, предусматривает запрет на сброс в водные объекты производственных и бытовых отходов, а также загрязнение вод нефтепродуктами и химическими веществами (ст. 77) и уникальные для региона нормы, направленные на охрану ледников и снежников (ст. 78). Центральным

Национальная политика Кыргызстана в области биоразнообразия находится в стадии развития. Предыдущая стратегия ставила конкретную цель – довести площадь ООПТ до 10% от общей территории страны и придать охраненный статус наиболее значимым водно-болотным угодьям. В настоящее время при поддержке международных партнеров ведется разработка новой долгосрочной Государственной программы сохранения биоразнообразия до 2040 года и Плана действий на 2025-2030 годы.⁷⁴

инструментом защиты прибрежных экосистем, включая тугайные леса, является ст. 84, которая вводит понятия «водоохранных зон» и «прибрежных защитных полос». Кроме того, ст. 85 предусматривает возможность придания водным объектам или их частям, имеющим особое экологическое или научное значение, статуса «особо охраняемых водных объектов». Этот механизм напрямую связывает водное законодательство с **законодательством об ООПТ**, позволяя создавать усиленный режим защиты для наиболее ценных экосистем.

Закон «Об охране окружающей среды»⁷⁶ определяет правовые основы государственной политики в области охраны окружающей среды и направлен на обеспечение устойчивого социально-экономического развития, гарантии прав человека на здоровую и благоприятную окружающую среду, укрепление правопорядка, предотвращение негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду, организацию рационального использования природных ресурсов и обеспечение экологической безопасности. В нем установлены обязанности по ведению государственных кадастров природных ресурсов, организации экологического мони-

⁷¹ Закон КР от 17 июня 1999 года №59 «О животном мире», <https://cbd.minjust.gov.kg/4-211/edition/1003925/ru>

⁷² Закон КР от 20 июня 2001 года №53 «Об охране и использовании растительного мира», <https://cbd.minjust.gov.kg/435/edition/1003991/ru>

⁷³ Закон КР от 16 июня 1999 года №53 «Об охране окружающей среды», <https://cbd.minjust.gov.kg/218/edition/6734/ru>

⁷⁴ Министерство природных ресурсов, экологии и технического надзора КР (23 июня 2025 года), <https://mnr.gov.kg/ru/posts/news/kyrgyzstan-obnovlyayet-nacionalnuyu-strategiyu-i-plan-deistvii-po-soxraneniyu-bioraznobraziya-vazno-ucastie-kazdoga>

⁷⁵ Водный кодекс Республики Таджикистан (от 19 марта 2020 года, №756), <https://www.mewr.tj/?p=1163>

⁷⁶ Закон РТ от 27 ноября 2014 года №1160 «Об охране окружающей среды», <https://tajtrade.tj/media/On%20environmental%20protection.pdf>

торинга и предотвращению загрязнения и истощения вод. Эти нормы развиваются в Законе «Об экологическом мониторинге» (2011 г.)⁷⁷, который определяет объекты наблюдений (вода, воздух, почвы, флора, фауна, ООПТ и др.), уровни мониторинга и его цель – выявление изменений и прогнозирование последствий. Дополняет рамку Закон «О животном мире»⁷⁸, предусматривающий ведение государственного кадастра животного мира (ст. 49-50) и его использование для мониторинга и охраны (ст. 8). В совокупности эти акты закрепляют системный подход, при котором состояние водных экосистем должно учитываться через кадастровый учёт и мониторинг при планировании и использовании водных ресурсов. Однако на практике ограничены охват и периодичность наблюдений; требуется расширение постов и увязка с бассейновыми планами.

3.1.3. Национальное законодательство Туркменистана

Принятие в 2016 г. нового **Водного кодекса** с целью «достижения и поддержания экологически безопасного и экономически оптимального уровня водопользования и обеспечения охраны вод для улучшения жизненных условий населения и сохранения окружающей среды» (ст. 3) заложило основу для более комплексного подхода к управлению водными ресурсами. Кодекс устанавливает требования по сохранению водных объектов в состоянии, отвечающем экологическим требованиям, регламентирует создание водоохраных зон и прибрежных защитных полос вдоль рек, озер и других водных объектов, устанавливает жесткие нормативы на сброс сточных вод (ст. 105 и ст. 108).⁸¹

Кодекс действует в связке с Законом «Об охране природы»⁸² и Законом «Об экологической безопасности»,⁸³ которые вместе формируют многоуровневую систему правовой защиты. Закон «Об экологической

Закон «Об оценке воздействия на окружающую среду»⁷⁹ увязал ОВОС с государственной экологической экспертизой и ввёл классификацию объектов по уровням воздействия.

Национальная стратегия и план действий по сохранению биоразнообразия Таджикистана до 2020 года ставит цели рационального использования природных ресурсов и обеспечения устойчивого развития.⁸⁰ Эти стратегические установки находят отражение в принципах и конкретных нормах Водного кодекса 2020 г. Кодекс, делая акцент на интегрированном управлении и охране водных экосистем, создает необходимую правовую базу для реализации положений, заложенных в стратегии.

безопасности» вводит одноименное понятие как «состояние защищённости окружающей среды, жизни и здоровья населения от возможного негативного воздействия» и возлагает на каждого гражданина обязанность содействовать ее обеспечению и предотвращать угрозы. Для защиты конкретных экосистем применяется Закон «Об особо охраняемых природных территориях»,⁸⁴ который определяет различные категории охраняемых территорий, включая государственные природные заповедники и заказники, и устанавливает для них соответствующие режимы охраны.

Закон «Об охране природы»⁸⁵ помимо прочего определяет понятие **государственного мониторинга окружающей среды** и прямо устанавливает его проведение на постоянной основе, включая зоны активного антропогенного воздействия, с регламентацией структуры и порядка уполномоченным органом (ст. 56).

⁷⁷ https://continent-online.com/Document/?doc_id=30983007#pos=0;141.60000610351562

⁷⁸ <https://faolex.fao.org/docs/pdf/taj84981.pdf>

⁷⁹ <https://faolex.fao.org/docs/pdf/taj183710.pdf>

⁸⁰ <https://www.cawater-info.net/pdf/tj-nbsap-v2-ru.pdf>

⁸¹ <https://faolex.fao.org/docs/pdf/tuk184359.pdf>

⁸² https://unece.org/fileadmin/DAM/env/pp/compliance/MoP4decisions/Turkmenistan/Law_on_Nature_Protection.pdf

⁸³ <https://caspianhouse.org/upload/2025/02/19/-c14a2a5717399128587126945371058248.pdf>

⁸⁴ <https://online.zakon.kz/Document/?docid=31342511>

⁸⁵ https://unece.org/fileadmin/DAM/env/pp/compliance/MoP4decisions/Turkmenistan/Law_on_Nature_Protection.pdf

Закон «**О растительном мире**»⁸⁶ предусматривает ведение государственного кадастра растительного мира и мониторинга флоры (в том числе согласно пп. 7-8, относящихся к компетенции Кабмина); Закон «**О животном мире**»⁸⁷ – ведение государственного кадастра и мониторинга животного мира (ст. 7 п. 6). Дополняет систему кадастр ООПТ (ст. 11 Закона «ООПТ») вопросами учета местообитания видов.

Национальная стратегия по биоразнообразию на период 2018-2023 годы⁸⁸ напрямую связывает охрану природы с управлением водными ресурсами. В ней по-

ставлены задачи разработки и внедрения программ рационального использования воды и водных биоресурсов с учётом сохранения биоразнообразия, а также усиления процедур экологической оценки для секторов с высоким воздействием на экосистемы, включая водохозяйственные и добывающие отрасли. Особое внимание уделяется расширению к 2030 г. сети ООПТ до 10% площади страны, подчёркивается необходимость интеграции природоохранных мер в сельское и водное хозяйство, а также в программы адаптации к изменению климата, что усиливает правовую базу для охраны водозависимых экосистем.

3.1.4. Национальное законодательство Республики Узбекистан

Принятие в 2025 г. нового **Водного кодекса** Республики Узбекистан⁸⁹ знаменует фундаментальный сдвиг в подходе страны к управлению водными ресурсами. Он прямо закрепляет экосистемный подход к управлению водными ресурсами в качестве одного из основных принципов, впервые на законодательном уровне провозглашает приоритет охраны водных объектов над их использованием и предусматривает учет изменения климата в управлении и охране вод. Водный кодекс предусматривает необходимость обеспечения санитарных и экологических попусков (ст. 122), в том числе при эксплуатации ГЭС (ст. 97) и водохранилищ (ст. 84), устанавливает их приоритет для водных объектов особого государственного значения (ст. 119) и в водопользовании (ст. 52). Дополнительно задачи охраны прямо включают предотвращение нарушения гидрологического режима (ст. 115).

Для защиты конкретных природных комплексов Водный кодекс действует в увязке с Законом «**Об охраняемых природных территориях**»⁹⁰, который устанавливает правовые режимы для различных категорий этих объектов. Применительно к дельте Амударьи, где естественные

экосистемы были в значительной степени заменены искусственными водоемами, такими как Жылтырбас, законодательство позволяет создавать охраняемые зоны для сохранения биоразнообразия в новых условиях.

Новый Закон «**Об экологической экспертизе, оценке воздействия на окружающую среду и стратегической экологической оценке**»⁹¹ объединяет три процедуры воедино и распространяет их на программы/планы (в том числе в энергетике и водном хозяйстве), что критически важно для охраны водозависимых экосистем на стадии стратегического планирования.

Закон «**О государственных кадастрах**»⁹² включает объекты растительного и животного мира, а **государственный мониторинг окружающей природной среды**⁹³ включает наблюдения за источниками загрязнения, качеством воздуха, воды, почв, флоры и фауны, а также ведётся в единой геоинформационной базе. Однако прямой нормы, например, о консолидированном в единую информационную систему мониторинге экологически неблагополучных регионов Приаралья или осушенного дна пока нет – отдельные усилия предприни-

⁸⁶ Закон Туркменистана от 4 августа 2012 года, <https://faolex.fao.org/docs/pdf/tuk118784.pdf>

⁸⁷ Закон Туркменистана от 2 марта 2013 года, <https://turkmenistan.gov.tm/ru/post/19140/zakon-turkmenistana-o-zhivotnom-mire>

⁸⁸ Национальная стратегия Туркменистана по сохранению биоразнообразия 2018-2023 гг., www.cbd.int/doc/world/tm/tm-nbsap-v2-ru.pdf

⁸⁹ Водный кодекс Республики Узбекистан от 30 июля 2025 года №25.03.1076/0672, <https://lex.uz/ru/docs/7658581>

⁹⁰ Закон РУз от 3 декабря 2004 года, №710-II, www.lex.uz/acts/415228

⁹¹ Закон РУз от 24 февраля 2025 года №ЗРУ-1036, <https://lex.uz/en/docs/7397289>

⁹² Закон РУз от 15 декабря 2000 года №171-II, <https://lex.uz/docs/19480?ONDATE=07.06.2022>

⁹³ Постановление Кабинета Министров РУз от 5 сентября 2019 года №737, <https://lex.uz/ru/docs/4502814#4504015>

маются отдельными научными институтами и международными проектами.

Стратегия по сохранению биологического разнообразия на период 2019-2028 гг.⁹⁴ демонстрирует четкую связь между законодательными реформами и практическими действиями. Ключевые цели стратегии напря-

мую связаны с восстановлением экосистем бассейна рек Амударья: расширение площади охраняемых территорий до 12% от общей территории страны; облесение высохшего дна Аральского моря с доведением площади лесонасаждений до 1,2 млн га; восстановление и создание тугайных лесов вдоль рек.

3.1.5. Сравнительная перспектива на бассейновом уровне

Сравнительный анализ законодательства стран выявляет четкую тенденцию к модернизации и внедрению современных, экосистемно-ориентированных подходов. Законодательства стран сходятся в признании бассейнового управления, принципов комплексного использования и охраны, а также необходимости пространственной защиты (водоохранные и прибрежные полосы) и ОПТ/ООПТ.

БАСЕЙНОВОЕ УПРАВЛЕНИЕ И ПЛАНИРОВАНИЕ. Водные кодексы Кыргызстана, Таджикистана и Узбекистана закрепляют систему бассейновых советов и планов с возможностью учёта потребностей водозависимых экосистем и климатических рисков. Туркменистан опирается на бассейновые схемы комплексного использования и охраны вод, где также могут учитываться экологические параметры, хотя создание бассейновых советов кодекс не предусматривает.

РЕГУЛИРОВАНИЕ СТОКА И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПОПУСКИ.

Подходы стран к установлению экологических попусков различаются по степени детализации. Узбекистан закрепил санитарные и экологические попуски в Водном кодексе как обязательные меры охраны водотока и экосистем; Минэкологии поручено разработать методики их расчёта с учётом водности. Кыргызстан установил минимальный экологический расход, однако методики его определения отсутствуют. В Туркменистане Водный кодекс не использует термин «экологический сток», но применяет функциональные эквиваленты: режимы наполнения/сброса водохранилищ с учётом интересов нижнего течения, разрешительный порядок для сооружений, изменяющих естественный сток, и ограничение на суммарные емкости в маловодный год. В законодательстве Таджикистана прямого упоминания экологических попусков нет;

их обеспечение возможно через бассейновые планы и эксплуатационные регламенты. Для всех стран остаётся актуальной задача разработки унифицированных методик расчёта и внедрения единых стандартов экологических расходов, чтобы существующие нормы стали работающим инструментом охраны водозависимых экосистем.

КАЧЕСТВО ВОДЫ. Во всех странах действует сочетание запретов на загрязнение, разрешительных режимов, санитарных зон и государственного мониторинга. Оценка ведётся с учётом национальных ПДК, заданных по видам водопользования, но почти не учитывающих бассейновую специфику по продольному профилю реки, межгодовую и сезонную изменчивость водности, неравномерное изъятие и локальные антропогенные нагрузки. Для интегральной оценки применяется единый индекс загрязнённости вод (ИЗВ): расчёт ведётся по строго ограниченному набору из шести показателей (включая растворённый кислород и БПК₅), выбираемых по наибольшим значениям вне зависимости от превышения ПДК, по формуле $ИЗВ = (C_1/ПДК_1 + C_2/ПДК_2 + \dots + C_6/ПДК_6) / 6$, где C – фактическая концентрация показателя, а 6 – строго лимитируемое количество показателей. Такой подход обеспечивает сопоставимость, но теряет чувствительность к пространственным и гидрологическим особенностям бассейна. В этой связи для целей охраны водозависимых экосистем целесообразно дополнять общегосударственные индексы бассейново-специфичными критериями (например, по долям экологических расходов, сезонности стока и зональным биотическим индикаторам).

КАДАСТРЫ БИОРАЗНООБРАЗИЯ. Правовые основы ведения государственных кадастров растительного и жи-

⁹⁴ Постановление Кабинета Министров РУз от 11 июня 2019 года №484, <https://lex.uz/docs/4372841>

вотного мира⁹⁵ есть во всех странах. Несмотря на единый подход по их ведению, имеются отдельные различия в определении объектов. Так, например, в законодательстве Кыргызстана конкретно установлено, что объектами являются ООПТ. В Узбекистане предусмотрен охват всех видов (подвидов) диких животных, обитающих на территории и включенных в перечень видов диких животных. Во всех странах наблюдается общий пробел – слабая интеграция кадастров биоразнообразия с кадастрами водных и земельных ресурсов, что ограничивает их практическую значимость для оценки состояния и охраны водозависимых экосистем. Также отмечается недостаток финансирования, нерегулярный полевой учёт и отсутствие полноценных цифровых платформ с открытым доступом.

МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ предусмотрен во всех странах с целью выявления, оценки и прогнозирования изменений состояния окружающей среды, а также разработки мер по охране и рациональному использованию природных ресурсов.⁹⁶ Он охватывает качество воды, воздуха, почв и состояние биоразнообразия, но отличается по уровню развития. Узбекистан имеет наиболее институционализированную систему, однако нуждается в детализации по бассейнам и расширении сети наблюдений. В Таджикистане и Кыргызстане мониторинг осуществляется профильными ведомствами, но характеризуется редкой периодичностью, слабой технической базой и ограниченным охватом. В Туркменистане система мониторинга существует, однако сеть постов малочисленна, а данные публикуются выборочно. Общие проблемы для всех стран – недостаточная чувствительность к сезонной и межгодовой изменчивости стока, слабое использование биоиндикаторов и ограниченный доступ к результатам, что снижает ценность мониторинга для охраны водозависимых экосистем и оценки кумулятивных воздействий.

Из-за ограниченного доступа к результатам мониторинга и кадастров **практически невозможно проследить динамику изменения состояния биоразнообразия**. Для повышения информативности и управленческой ценности предлагается: разработать перечень индикато-

ров, отражающих критерии деградации экосистем; системно учитывать водный фактор при подготовке национальных докладов; усовершенствовать методологию и техническую базу кадастров и мониторинга; обеспечить открытость данных и их интеграцию в цифровые платформы; развивать тематическое картографирование процессов деградации и формировать единый банк данных, доступный для межведомственного и трансграничного использования.

ПРЕВЕНТИВНАЯ ОЦЕНКА. Процедуры оценки воздействия на окружающую среду существуют во всех странах бассейна. Наиболее полно они закреплены в Узбекистане (Закон 2025 г.), где введена «тройная» модель – государственная экологическая экспертиза (ГЭЭ), оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) и стратегическая экологическая оценка (СЭО). Также Законом предусмотрено проведение оценки трансграничного воздействия (ст. 29). Это создаёт основу для анализа кумулятивных и трансграничных воздействий не только отдельных проектов, но и комплексных программ и планов развития, например, гидроэнергетики, ирригации, строительства крупных инфраструктурных объектов (ст. 30). В Туркменистане (2014 г.) и Таджикистане (2017 г.) нормативная база ограничивается ОВОС, которая охватывает отдельные проектные решения, но пока недостаточно развита в части оценки стратегических документов (программ и планов). В частности, предусмотрено, что объектами экспертизы являются предпроектная и проектная документация на объекты международного значения (Туркменистан, ст. 11), республиканские и местные проекты, отраслевые концепции, прогнозы, программы и схемы, реализация которых связана с использованием природных ресурсов и (или) может оказать воздействие на окружающую среду (Таджикистан, ст. 9). Из стран бассейна только Туркменистан и Узбекистан являются стороной Конвенции об охране и использовании трансграничных водотоков и международных озёр. В статье 9j Конвенции предусмотрены обязательства сторон в части двустороннего и многостороннего сотрудничества, в том числе и по вопросам участия в осуществлении оценки воздействия на окружающую среду в отношении трансграничных вод.

⁹⁵ Государственный кадастр растительного и животного мира включает в себя систематизированный свод данных о распространении, распределении, количественных и качественных характеристиках объектов растительного и животного мира на территории страны. Кадастр ведется в целях учета, контроля и рационального использования биологических ресурсов

⁹⁶ Это система наблюдений за состоянием окружающей среды, которая включает в себя сбор, обработку, анализ и хранение данных о состоянии атмосферного воздуха, вод, земель, недр, растительного и животного мира, а также о воздействии на них различных факторов

РАСШИРЕНИЕ ПРАКТИКИ СЭО В СТРАНАХ – ближайшая повестка, так как именно на уровне стратегий принимаются ключевые решения о перераспределении стока, строительстве водохранилищ, гидроузлов и ирригационных систем. В отличие от проектной ОВОС, которая оценивает последствия уже запланированного объекта, СЭО позволяет заранее рассмотреть альтернативные сценарии развития (например, баланс ГЭС и орошения); учесть долгосрочные климатические тренды и межгодовую изменчивость стока; проанализировать совокупное воздействие серии проектов в одном бассейне (например, каскад водохранилищ); интегрировать в процесс планирования требования к экологическому стоку, сохранению тугайных лесов и водно-болотных угодий; повысить прозрачность и участие общественности, что особенно важно в трансграничном контексте реки Амударья. Для бассейна, где экологическая устойчивость рек напрямую зависит от согласованных решений на стратегическом уровне, именно СЭО становится ключевым инструментом интеграции экологических критериев в управление

водными ресурсами. Без её системного применения велик риск, что даже при наличии проектных ОВОС кумулятивные эффекты (снижение стока в дельте, фрагментация пойм, деградация болот) останутся вне поля зрения.

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ ПО БИОРАЗНООБРАЗИЮ стран также укрепляют нормативную основу для экосистемно-ориентированного водного управления. Например, в Туркменистане стратегия на 2018-2023 гг. напрямую связывает рациональное использование водных ресурсов и расширение сети ООПТ с задачами предотвращения эрозии и опустынивания, а также с усилением требований ОВОС в секторах с высоким уровнем воздействия. В стратегии Узбекистана на 2019-2028 гг. цели увязаны с пост-2020 Рамочной программой по биоразнообразию, проведена финансовая оценка потребностей, что позволяет интегрировать меры по сохранению водно-болотных угодий дельты и низовьев реки Амударья в государственные планы и бюджеты.

3.1.6. Заключение: общие задачи на перспективу

Анализ национального законодательства стран бассейна реки Амударья демонстрирует двойственный, но обнадеживающий результат. С одной стороны, **налицо позитивная динамика**: новые Водные кодексы Кыргызстана (2025 г.), Таджикистана (2020 г.), Туркменистана (2016 г.) и Узбекистана (2025 г.) закрепили бассейновый подход, расширили охранные режимы и интегрировали экосистемные подходы и климатические факторы в управление водами. С другой стороны, сохраняются **проблемы в правоприменении**, обусловленные недостатком потенциала, конкуренцией секторальных приоритетов и слабой межведомственной координацией, ограниченностью надежных и полных данных и доступа к ним. Отсутствие комплексной, надежной и общедоступной системы мониторинга качества и количества водных ресурсов препятствует принятию обоснованных управленческих решений и затрудняет трансграничное сотрудничество, которое должно базироваться на общих, объективных данных.

Основная задача на ближайшую перспективу заключается не столько в разработке новых норм, сколько в том, **чтобы существующие законы реально работали для охраны экосистем**. Для этого необходимы совместные усилия стран бассейна по операционализации уже принятых норм через методики, цифровые инструменты и прозрачный контроль.

Для перехода от правовых намерений к измеримым экологическим результатам необходимы общие для стран приоритеты. **Во-первых**, нормативная детализация методов расчёта и процедур соблюдения экологических расходов воды на чувствительных участках рек и в дельте – с закреплением пороговых значений, ответственности и мониторинга исполнения. **Во-вторых**, масштабирование СЭО для раннего учёта кумулятивных и трансграничных эффектов в водно-энергетическом и ирригационном планировании. **В-третьих**, создание и интеграция цифровых кадастров водоохраных зон, ОПТ/ООПТ, биоразнообразия, водных и земельных ресурсов с открытым доступом и межведомственным контролем для комплексной оценки состояния экосистем в разрезе отдельных бассейнов. **В-четвёртых**, модернизация мониторинга качества и количества воды: расширение сети постов, учёт сезонной/межгодовой изменчивости, внедрение биоиндикаторов и открытая публикация данных.

Совместные меры по координации и согласованию действий – от методик определения экологического стока до общедоступных платформ мониторинга – способны превратить накопленный нормативный прогресс в реальное сохранение экосистем реки Амударья.

3.2. Региональные механизмы

3.2.1. Региональные соглашения по водно-экологическому сотрудничеству

Основой для водно-экологического сотрудничества стран бассейна реки Амударья стали два пятисторонних соглашения начала 1990-х годов, которые закрепили принципы совместного управления и охраны водных ресурсов.

Соглашение «О сотрудничестве в сфере совместного управления использованием и охраной водных ресурсов межгосударственных источников»

(Алматы, 18 февраля 1992 г.)⁹⁷ закрепило принципы совместного и рационального использования и охраны вод (ст. 1-3), ежегодное утверждение лимитов водопотребления (ст. 8), согласование режимов работы водохранилищ (ст. 8), обмен информацией и проведение совместных исследований (ст. 5). Соглашение отдельно предусматривает совместные действия по экологическим проблемам усыхания Арала и установление объёмов санитарного (экологического) выпуска на каждый конкретный год с учётом водности с возможностью специальных решений в исключительно маловодные годы (ст. 4). Для реализации этих задач была создана Межгосударственная координационная водохозяйственная комиссия (МКВК), на которую возложены функции определения водохозяйственной политики и координации рационального использования водных ресурсов (ст. 7-8, 10).

Соглашение о совместных действиях по решению проблемы Аральского моря и Приаралья, экологи-

ческому оздоровлению и обеспечению социально-экономического развития Аральского региона (Кызылорда, 26 марта 1993 г.)⁹⁸ сосредоточено на совместных действиях по смягчению последствий Аральской катастрофы и оздоровлению Приаралья. В статье 1 прямо определены направления совместных мер: рациональное использование земельно-водных ресурсов, поддержание надлежащего качества воды, обеспечение подачи воды в Аральское море в объёмах, позволяющих поддерживать его уменьшенную, но устойчивую акваторию на экологически приемлемом уровне, восстановление равновесия нарушенных экосистем, сохранение биологического разнообразия, создание заповедных зон и другие. Документ также закрепил создание Международного фонда спасения Арала (МФСА) как ключевого института региональной координации и ориентировал Стороны на подготовку и реализацию совместной программы действий (ст. 2), что впоследствии стало основой Программы действий по бассейну Аральского моря (ПБАМ).

Эти соглашения сформировали основу регионального водно-экологического сотрудничества: Алматинское соглашение создало механизмы оперативного управления стоком, а Кызылординское соглашение обеспечило политическую и институциональную рамку для региональных инициатив в рамках МФСА.

3.2.2. МФСА и ПБАМ-4

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФОНД СПАСЕНИЯ АРАЛА, созданный в 1993 г., выступает «зонтиком» регионального сотрудничества стран Центральной Азии по воде и экологии, соединяя политический уровень (Совет глав государств, Правление) с техническими и научными звеньями (МКВК/БВО/НИЦ, МКУР/НИЦ).

ПРОГРАММА ПО БАСЕЙНУ АРАЛЬСКОГО МОРЯ – главный программный инструмент МФСА, который переводит общие договорённости в портфель согласованных

проектов, в том числе по реке Амударья. ПБАМ-4 на 2020-2030 гг., утвержденная решением Правления МФСА от 29 июня 2021 г., охватывает комплексные водные, экологические, социально-экономические и институционально-правовые направления, нацеленные на измеримый эффект: модернизацию наблюдений и обмен данными, климато-адаптивное планирование и ландшафтологический мониторинг, восстановление дельтовых экосистем и водно-болотных угодий, водосбережение и «зелёную» экономику, а также институциональное усовершен-

⁹⁷ http://icwc-aral.uz/statute1_ru.htm

⁹⁸ http://icwc-aral.uz/statute13_ru.htm

ствование МФСА. Конкретные проектные предложения ПБАМ-4 и их практическая ценность для совместных мер по экосистемам Амударьи систематизированы в табл. 13. В результате их надлежущей реализации могут быть со-

зданы условия для согласованных графиков экологических попусков, прозрачного мониторинга и масштабирования природо-ориентированных решений.

ТАБЛИЦА 13
Направления и проекты ПБАМ-4, связанные с совместными мерами

Направление ПБАМ-4 Проект	Релевантность
1. КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ	
1.6 Внедрение АСУ для водораспределения, учёта и мониторинга вод; создание национальных водных ИС как основы для региональной ИС.	Общая панель данных по стоку, уровням, качеству по всей Амударье для согласования графиков и эко-попусков между странами.
1.12 Внедрение технологий водосбережения и повторного использования вод в секторах водопользования.	Меньше водозабор - больше гарантии для экологических расходов и поддержания поймы/дельты Амударьи.
1.13 Повышение потенциала и укрепление материально-технической базы водохозяйственных организаций.	Повышение дисциплины водопользования и эффективности управления эко-попусками.
2. ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ	
2.7 Развитие системы мониторинга состояния озерных систем и водных ресурсов в Приаралье и на осушенном дне моря.	Базовая система наблюдений для управления и планирования мер по ВБУ и тугаям.
2.11 Снижение рисков стихийных бедствий (наводнения, сели, засухи) в бассейне Аральского моря.	Защита зон формирования стока и снижение ущерба поймам и дельты при экстремумах.
3. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ	
3.4 Развитие экотуризма и повышение туристического потенциала.	Социальная опора для охранных режимов в поймах и дельте; диверсификация занятости.
3.5 Развитие ВИЭ и энергоэффективности.	Косвенно снижает водоёмкость экономики и нагрузку на сток.
4. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ИНСТИТУЦИОНАЛЬНО-ПРАВОВЫХ МЕХАНИЗМОВ	
4.1 Совершенствование организационной и договорно-правовой базы МФСА (включая проработку механизма водно-энергетического сотрудничества).	Увязка воды-энергии-экосистем в деятельности региональных организаций.
4.2 Совершенствование институциональных структур по управлению водными ресурсами на национальном уровне.	Доведение региональных договорённостей до практики: исполнение графиков, контроль попусков/качества.

3.2.3. МКУР и РПОСУР до 2030 года

МЕЖГОСУДАРСТВЕННАЯ КОМИССИЯ ПО УСТОЙЧИВОМУ РАЗВИТИЮ (МКУР) создана решением Межгосударственного Совета по проблемам бассейна Аральского моря в 1993 г. с целью координации и управления региональным сотрудничеством в области окружающей среды и устойчивого развития стран ЦА.⁹⁹ МКУР является одной

из комиссий в рамках МФСА и состоит из 15 членов – по 3 члена от каждого государства (министры охраны окружающей среды, заместители министров экономики, представители науки и других отраслей), назначаемых правительствами стран.

⁹⁹ <https://sic-icsd.com.tm/ru/o-nas/mkur>

РЕГИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ (РПООСУР ЦА)¹⁰⁰ – стратегический документ рамочного характера, определяющий приоритетные направления регионального сотрудничества в сфере охраны окружающей среды до 2030 г. Документ был разработан в рамках МКУР и согласован странами. РПООСУР задаёт приоритеты совместной работы: вода (ЦУР6), климатическая адаптация, «зелёная» экономика, охрана экосистем и партнёрства. В «водном» блоке зафиксированы создание региональной базы данных по

очистке и повторному использованию воды, повышение эффективности мониторинга ее качества в бассейне Арала, а также анализ техно- и природных воздействий для предотвращения деградации экосистем, связанных с водой. В экосистемном блоке предусмотрены меры по восстановлению дельтовых озёр и тугайных лесов долин, разработка единой методологии учёта и картирования экосистем. Климатический блок включает подготовку региональной стратегии адаптации, мониторинг ледников и создание ГИС-атласа опасных процессов – основа для управления как зонами формирования стока, так и

ТАБЛИЦА 14

Направления и меры РПООСУР на 2020-2030 годы, связанные с совместными мерами по экосистемам реки Амударья

Приоритетное направление и меры	Релевантность
1. УКРЕПЛЕНИЕ ПОТЕНЦИАЛА: 1.1. Повышение потенциала институтов по подготовке и переподготовке кадров. 1.2. Обмен знаниями и научное сотрудничество, совместные тренинги и конференции. 1.3. Разработка системы индикаторов для мониторинга ЦУР.	• Единые компетенции по расчёту и обеспечению экологических попусков. • Синхронизация методик мониторинга качества воды и биоразнообразия. • Общие индикаторы для оценки состояния экосистем.
2. ВОДА И КАЧЕСТВО ВОДЫ: 2.1. Создание региональной базы данных по очистке и повторному использованию сточных вод. 2.2. Повышение эффективности мониторинга качества воды в бассейне Арала. 2.3. Анализ техно- и природных воздействий для предотвращения деградации экосистем, связанных с водой.	• Снижение отборов воды и нагрузки на русло, больше гарантий для эко-попусков. • Сопоставимые данные по количеству и качеству воды от верховьев до дельты. • Учет кумулятивных эффектов (дамбы, засухи, сбросы) при управлении стоком.
3. «ЗЕЛЁНАЯ» ЭКОНОМИКА И УСТОЙЧИВОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ: 3.1. Исследование потребностей в ВИЭ, отходах и «чистой» инфраструктуре. 3.2. Сотрудничество по внедрению «зелёных» технологий. 3.3. Региональный центр по обращению с отходами. 3.4. Стимулирование «чистого» транспорта и устойчивого финансирования. 3.5. Взаимодействие с международными инициативами.	• Снижение давления на сток за счёт альтернативных технологий и повторного использования воды. • Меньше диффузного загрязнения русловой сети. • Привлечение инвестиций в «зелёную инфраструктуру» тугаев и дельтовых озёр.
4. ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТА И АДАПТАЦИЯ: 4.1. Разработка региональной стратегии адаптации. 4.2. Реализация совместных проектов с донорами. 4.3. Учёт климатических рисков в стратегиях стран. 4.4. Мониторинг ледников и подготовка ГИС-атласов опасных процессов.	• Управление зонами формирования стока. • Учёт межгодовой и сезонной изменчивости при распределении воды. • Превентивная защита от паводков и прорывов озёр.
5. ЭКОСИСТЕМЫ И БИОРАЗНООБРАЗИЕ: 5.1.1. Экосистемный подход в стратегиях и проектах. 5.1.2. Устойчивое управление лесами, пастбищами и землями. 5.1.3. Разработка единой методологии инвентаризации экосистем. 5.1.4. Региональная схема восстановления экосистем (зелёные пояса, дельтовые озёра). 5.2.1. Красная книга Центральной Азии. 5.2.3. Экологические коридоры и трансграничные ОПТ/ООПТ. 5.2.6. Устойчивое функционирование водно-болотных угодий. 5.2.7. Восстановление тугайных лесов в долинах Амударьи, Сырдарьи, Пянджа.	• Прямое восстановление зон рассеивания стока. • Поддержание миграционных путей водоплавающих и нерестовых биотопов. • Укрепление буферной роли экосистем в условиях дефицита стока.
6. ИНСТИТУЦИОНАЛЬНОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ И РЕГИОНАЛЬНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО: 6.1. Участие в глобальных природоохранных конвенциях. 6.2. Сотрудничество с организациями для доступа к технологиям и финансам. 6.3. Укрепление правовой и институциональной основы МКУР и региональных институтов. 6.4. Разработка руководств и стандартов по СЭО. 6.5. Совместные меры по объектам Всемирного наследия ЮНЕСКО. 6.7 Развитие сотрудничества «Юг–Юг».	• Встраивание экологических требований в работу МКВК/БВО и усиление МКУР. • Расширение доступа к финансированию на восстановление дельтовых экосистем. • Согласованные методики по СЭО – учёт кумулятивных эффектов на стадии планов. • Прозрачность и доверие между странами по вопросам распределения стока.

¹⁰⁰ <https://sic-icsd.com.tm/ru/ru/strategii-i-programmy/rpoosur>

зонами его рассеивания. Ниже представлена сводная информация (табл. 14) с приоритетами и мерами РПООСУР, которые имеют практическую важность для совместной охраны экосистем Амударьи (зоны формирования и рассеивания стока).

Программа подкреплена **Дорожной картой (2021-2025)**¹⁰¹ с ранжированием приоритетов и увязкой с национальными стратегиями и финансированием; она прямо позиционирует РПООСУР и ПБАМ-4 как взаимо-

дополняющие рамки для водно-экологических проектов по всему бассейну.

Таким образом, РПООСУР представляет собой региональную повестку и дорожную карту, которые содержат необходимые элементы для защиты экосистем реки Амударья – от данных и мониторинга до восстановления дельты и адаптации горных территорий. Её результативность будет зависеть от надлежащей и своевременной реализации обозначенных мер и проектов.

3.2.4. МКВК и её роль в обеспечении потребностей экосистем

МЕЖГОСУДАРСТВЕННАЯ КООРДИНАЦИОННАЯ ВОДОХОЗЯЙСТВЕННАЯ КОМИССИЯ ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ (МКВК) создана в 1992 г. на основе Алматинского соглашения как ключевой механизм согласованного водораспределения и оперативного управления водными ресурсами из межгосударственных источников. В рамках своего мандата МКВК ежегодно утверждает лимиты водопотребления для стран бассейна и графики работы водохранилищ по сезонам, а их реализацию обеспечивает исполнительный орган – БВО «Амударья». Сильная сторона МКВК – признанная странами процедура согласования лимитов и режимов работы Нурекского, Туямуюнского и других водохранилищ, а также встроенные механизмы реагирования на многоводные и маловодные годы (включая перераспределение в пределах годового лимита). Вместе с тем есть сложности в обеспечении водой потребностей экосистем в нужном объеме и режиме.

Начиная с конца 1990-х годов, на заседаниях МКВК и в рамках решений Правления МФСА, поднимался вопрос о необходимости учитывать санитарно-экологические попуски в низовьях Амударьи и в Приаралье. На заседании МКВК 8-9 июля 1993 г. в г. Кызылорде было принято решение: «Водопотребителям строго соблюдать лимиты водозаборов и установленные объемы подачи воды в дельты рек и Аральское море. БВО «Амударья» и БВО «Сырдарья» в своей деятельности рассматривать подачу воды в Арал и Приаралье как самостоятельного водопотребителя с обеспечением водоподачи по установленным

лимитам».¹⁰³ Так были закреплены объёмы для санитарно-экологических целей, но, тем не менее, их выполнение оставалось крайне нестабильным, особенно в маловодные годы. На рис.11, выше по тексту, наглядно представлены показатели притока воды в зону Южного Приаралья в годы различной водности.

В связи с выделением Арала и Приаралья в качестве самостоятельного водопотребителя также поднимался вопрос, кто будет представлять и при необходимости защищать их интересы при вододелении. Первым кандидатом, который даже приглашался на заседания МКВК с 1992 по 1997 г., стал Каракалпакстан – регион, наиболее пострадавший от катастрофы Арала. Но с 1998 г. практика участия представителя Каракалпакстана на заседаниях МКВК сошла на нет. Второй кандидатурой, имеющей уже региональный статус, стал Исполнительный Комитет МФСА. 22 апреля 1997 г. было даже направлено специальное обращение от членов МКВК членам Правления МФСА, в котором отмечено о целесообразности участия Исполкома МФСА, «как шестого члена МКВК, представляющего интересы Арала и Приаралья».¹⁰⁴ Но этот вопрос также не был решен.

Тем не менее, МКВК и исполнительные органы продолжают работать в этом направлении. В частности, НИЦ МКВК сыграл ключевую роль в научном обосновании экологических попусков, необходимых для поддержания дельты и озёрных систем Южного Приаралья и выра-

¹⁰¹ МКУР и ЮНЕП (2021). Дорожная карта устойчивого развития, https://sic-icsd.com.tm/uploads/2021-07-12_REP4SD_Roadmap_ICSD&UNEP.pdf

¹⁰² Официальный сайт МКВК: <http://www.icwc-aral.uz/>

¹⁰³ Протокол МКВК от 8-9 июля 1993 г., г. Кызылорда, http://www.icwc-aral.uz/meetings5_ru.htm

¹⁰⁴ Протокол 17-го заседания МКВК от 26 сентября 1997 г. г. Ташкент, <http://www.icwc-aral.uz/minutes/17-ru.pdf>

ботке практических рекомендаций по их внедрению.¹⁰⁵ Продолжая эту работу, центр подготовил ряд специализированных публикаций, среди которых: «Экологические попуски»,¹⁰⁶ «Проблемы интегрированного управления, рационального использования и охраны водных ресурсов в Центральной Азии»,¹⁰⁷ «Экологические попуски в законодательстве и практике Республики Узбекистан и меры по их совершенствованию».¹⁰⁸

В целом, МКВК доказала свою ключевую роль как площадка согласования лимитов и сезонных режимов работы водохранилищ, обеспечивающая предсказуемость водodelения в многоводные и маловодные годы. Вместе с тем, исходя из выше отмеченных фактов, экосистемные потребности низовьев Амударьи – дельты и Приаралья – остаются обеспеченными непостоянно.

Практичный вектор совершенствования – операционализировать экосистемные цели в текущем мандате МКВК, а именно: (i) закрепить отдельный мониторинг соблюдения экологических попусков и качества воды, (ii) создать экосистемную рабочую группу при МКВК с участием БВО, природоохранных ведомств и экспертных организаций, (iii) обеспечить устойчивое участие представителя низовьев (на совещательных правах) и (iv) вернуть общую цифровую базу данных по ключевым створам реки Амударьи.

Эти шаги увяжут лимитированное распределение с поддержанием потребностей экосистем, снизят нестабильность санитарно-экологических подач и обеспечат прозрачность решений.

3.2.5. Региональная стратегия по адаптации к изменению климата в Центральной Азии

Региональная стратегия по адаптации к изменению климата в Центральной Азии – это рамочный документ, согласованный всеми пятью странами региона, который определяет общие приоритеты до 2030 г.¹⁰⁹

Стратегия нацелена на усиление региональной координации, совместную разработку адаптационных проектов, обмен знаниями и развитие систем климатического мониторинга.

Документ выделяет шесть приоритетных и наиболее уязвимых сфер для совместных действий: водные ресурсы, энергетика, сельское хозяйство, здравоохранение, природные экосистемы и климатозависимые стихийные бедствия.

В контексте управления экосистемами реки Амударья Стратегия предусматривает конкретные меры, напрямую затрагивающие как зоны формирования стока (горы и ледники), так и зоны его рассеивания (поймы и дельты). К ним относятся региональный мониторинг ледников, разработка унифицированных методологий оценки уязвимости экосистем и реализация совместных проектов по их восстановлению.

В таблице 15 представлены ключевые направления и меры Стратегии, имеющие прямое отношение к экосистемам бассейна Амударьи.

¹⁰⁵ Духовный, В.А. (ред.), & де Шуттер, Ю. (ред.). (2003). Южное Приаралье – новые перспективы. Ташкент: Ecotec Resource, НИЦ МКВК, <https://cawater-info.net/library/rus/nato.pdf>

¹⁰⁶ НИЦ МКВК. (2018). Экологические попуски. Ташкент: НИЦ МКВК, https://cawater-info.net/library/rus/01_eco.pdf

¹⁰⁷ НИЦ МКВК. (2004). Проблемы интегрированного управления, рационального использования и охраны водных ресурсов в Центральной Азии. Сборник трудов, https://www.cawater-info.net/library/rus/sb_tr_08.pdf

¹⁰⁸ Яруллина З.Р. «Экологические попуски в законодательстве и практике Республики Узбекистан и меры по их совершенствованию», Научные записки НИЦ МКВК №24, 2024. Ташкент, http://cawater-info.net/library/rus/sic-icwc_proceedings_24_2024.pdf

¹⁰⁹ Зеленая Центральная Азия. (2024). Региональная стратегия по адаптации к изменению климата в Центральной Азии (2023-2030), <https://greencentralasia.org/wp-content/uploads/2024/04/Strategy-rus-2.pdf>

ТАБЛИЦА 15
Приоритеты Региональной стратегии по адаптации к изменению климата, релевантные для экосистем реки Амударья

Стратегические задачи	Релевантность для экосистем Амударьи
ЗАДАЧА 1. УСИЛЕНИЕ РЕГИОНАЛЬНОЙ КООРДИНАЦИИ: Поддержка участия и формирование единых позиций. Развитие потенциала национальных и региональных институтов.	Согласованная позиция по экологическим попускам и управлению водными ресурсами. Единые подходы к оценке состояния экосистем.
ЗАДАЧА 2. АДАПТАЦИОННЫЕ ПРОЕКТЫ И ФИНАНСИРОВАНИЕ: Совместная разработка адаптационных проектов. Мобилизация ресурсов из климатических фондов.	Привлечение инвестиций в проекты по восстановлению тугаев и дельтовых озер. Финансирование модернизации систем мониторинга.
ЗАДАЧА 3. ОБМЕН ЗНАНИЯМИ И НАУЧНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО: Разработка унифицированных методологий оценки уязвимости. Совместная разработка учебных материалов.	Общая методология для картирования и инвентаризации экосистем от верховьев до дельты. Подготовка кадров в области экосистемной адаптации.
ЗАДАЧА 4. МОНИТОРИНГ, ИНФОРМАЦИЯ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ: Расширение и модернизация наблюдательной сети. Совместный гляциологический мониторинг. Разработка региональных климатических моделей.	Управление зонами формирования стока через мониторинг ледников. Улучшение прогнозирования стока и экстремальных явлений (паводки, засухи). Сопоставимые данные для всего бассейна.

3.2.6. Заключение: институциональные возможности и задачи на будущее

Действующие региональные соглашения заложили основу для сотрудничества: они обеспечили создание МФСА, МКБК и МКУР, определили принципы водораспределения, предотвратили конфликты и закрепили экологические задачи. Эти договорённости остаются фундаментом совместного управления. Однако новые вызовы – изменение климата, деградация экосистем, необходимость регулярных экологических попусков и качества воды – требуют обновления организационно-правовой базы. Сегодня МКБК и ее исполнительный орган БВО «Амударья» справляются с задачей оперативного распределения лимитов, но их мандат ограничен и не охватывает в достаточной мере экологические функции. МФСА координирует региональные программы, но не обладает достаточными полномочиями для обеспечения выполнения решений на национальном уровне. МКУР формирует общую повестку устойчивого развития через РПООСУР, но недостаточно взаимодействует с МКБК по водно-экологическим вопросам.

Для природо-ориентированного и климатически устойчивого водопользования необходимы укрепление ман-

дата органов МФСА, усиление координации и практические меры, внедряющие современные приоритеты экосистемного подхода. Важным шагом в этом направлении стала принятая всеми пятью странами Региональная стратегия по адаптации к изменению климата в Центральной Азии (2023 г.). Этот документ создает общую рамку для согласования действий в наиболее уязвимых секторах, включая водные ресурсы и природные экосистемы, и нацелен на усиление совместного мониторинга и привлечение финансирования для адаптационных мер.

Дополнительным свидетельством усиления политического внимания к вопросам экологии стало подписание Соглашения о сотрудничестве в области охраны окружающей среды в рамках Шанхайской организации сотрудничества (ШОС) в июле 2024 года¹¹⁰. Это соглашение, охватывающее такие направления, как сохранение биоразнообразия, борьба с опустыниванием и развитие взаимодействия в области охраняемых территорий, создает новую межправительственную платформу для углубления сотрудничества, в том числе и для стран бассейна реки Амударья.

¹¹⁰ Соглашение о сотрудничестве в области охраны окружающей среды (04.07.2024 г. в г. Астана, Казахстан). Из стран ЦА ратифицирован Узбекистаном (№ПП-292 от 26.09.2025 г.), https://mid.ru/ru/foreign_policy/international_contracts/international_contracts/multilateral_contract/62629

Также следует рассмотреть возможность укрепления мандата МКВК или БВО «Амударья» в части обеспечения соблюдения утверждённых лимитов водопользования и экологических попусков. Это может включать разработку правовых и институциональных механизмов реагирования на случаи превышения лимитов или несоблюдения обязательств.

Дополнительное внимание следует уделить развитию научного сотрудничества: совместным экспедициям, обмену данными и аналитике. По решению глав государств страны уже работают в этом направлении, и новые стратегические документы являются тому подтверждением.

3.3. Многосторонние природоохранные соглашения

Многосторонние природоохранные соглашения играют ключевую роль в формировании правовой и институциональной базы для сохранения экосистем и устойчивого использования природных ресурсов. В данном разделе будут рассмотрены наиболее значимые международные

конвенции и соглашения, к которым присоединились страны бассейна реки Амударья, а также их значение для охраны экосистем и интеграции экологических задач в водохозяйственное планирование и управление.

3.3.1. Конвенция ООН по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер

КОНВЕНЦИЯ ООН ПО ТРАНСГРАНИЧНЫМ ВОДАМ 1992 ГОДА (ХЕЛЬСИНКИ)¹¹¹ обязывает прибрежные государства предотвращать, ограничивать и сокращать трансграничное воздействие (ст. 2), обеспечивать рациональное и справедливое использование вод, (ст. 2, п. 2 «с»)) и проводить совместный мониторинг и оценку состояния водных ресурсов, совместные исследования и обмен (ст. 11-13). В Конвенции отдельно подчёркивается необходимость охраны водных экосистем и поддержания их устойчивости (ст. 2, п. 2 «d»), а также поощрение устойчивого управления водными ресурсами, включая применение экосистемного подхода (ст. 3, п. 1 «i»). В бассейне реки Амударья Сторонами Конвенции являются Узбекистан и Туркменистан.

В рамках Конвенции разработан ряд документов, задающих основу для экосистемного управления, включая:

- Рекомендации правительствам по экосистемно-ориентированному управлению водами (1992 г.) и Руководство по экосистемному подходу (1993 г.) – детализируют положения ст. 2 и ст. 3 Конвенции о предотвращении деградации экосистем и интеграции

экопотребностей в планирование.

- Рекомендации по платежам за экосистемные услуги в ИУВР (2007 г.) – инструмент реализации ст. 2, п. 6 (экономические меры и стимулы).
- Инструменты WEFЕ-nexus (методология, решения и инвестиции, оценки по Сырдарье) – развитие ст. 2 и ст. 9 о рациональном использовании, связывая воду, энергию, сельское хозяйство и экосистемы.
- Вода и адаптация к изменению климата в трансграничных бассейнах (2015 г.) – развивает положения ст. 2 и ст. 13 об управлении рисками и обмене информацией.

Конвенция по трансграничным водотокам и её руководства дают странам бассейна реки Амударья готовую рамку для перевода экосистемных целей в операционные решения через согласование экологических попусков и показателей качества воды, обмена информацией, развитие совместного мониторинга и оценок, а также применение других инструментов сотрудничества (табл. 16).

¹¹¹ Конвенция по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер (17 марта 1992 года, Хельсинки), www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/watercourses_lakes.shtml

ТАБЛИЦА 16

Применимость Конвенции 1992 года к совместным мерам по реке Амударья

Статья Конвенции (ключевые положения)	Применимость
СТ. 2. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ: государства обязуются предотвращать, контролировать и сокращать трансграничное воздействие; обеспечивать рациональное и справедливое использование вод; принимать меры по сохранению и, при необходимости, восстановлению экосистем	Основа для включения экологических попусков в межгосударственные графики распределения и для восстановления дельтовых водно-болотных угодий
СТ. 3. ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ, КОНТРОЛЬ И СОКРАЩЕНИЕ ТРАНСГРАНИЧНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ: использование наилучших доступных технологий; разработка критериев качества воды; применение более строгих мер, если требует охрана экосистем; проведение ОВОС	Возможность согласовать цели качества воды и обязательность их выполнения; применение ОВОС к режимам эксплуатации гидросооружений и ирригации
СТ. 4. МОНИТОРИНГ: создание и поддержание программ мониторинга состояния трансграничных вод	Совместная сеть постов по расходу, уровню и качеству воды и оценка состояния экосистем
СТ. 5. НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ: сотрудничество по научным исследованиям и обмену результатами, включая экологически безопасное управление водными ресурсами	Разработка методик расчёта минимальных экологических расходов и биоиндикаторов состояния тугаев/дельтовых экосистем
СТ. 6. ОБМЕН ИНФОРМАЦИЕЙ: регулярный обмен данными о состоянии трансграничных вод	Создание единой системы данных по Амударье (расход-уровень-качество), доступной для всех стран бассейна
СТ. 9. ДВУСТОРОННИЕ И МНОГОСТОРОННИЕ СОГЛАШЕНИЯ И СОВМЕСТНЫЕ ОРГАНЫ: государства заключают соглашения и создают совместные органы для осуществления положений Конвенции	Укрепление мандата существующих региональных организаций, включая вопросы экологического стока и качества воды
СТ. 11. СОВМЕСТНЫЙ МОНИТОРИНГ И ОЦЕНКА: согласование программ мониторинга; проведение совместных оценок состояния вод; публикация результатов	Совместные оценки; регулярные отчёты о состоянии вод и экосистем
СТ. 12-13. СОВМЕСТНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И ОБМЕН: проведение совместных научных исследований; обмен информацией о состоянии вод, источниках загрязнения и мерах	Гармонизация национальных методик учёта стока и загрязнений; разработка общей базы данных для планирования попусков
СТ. 14. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ И ОПОВЕЩЕНИЕ: создание систем раннего оповещения при аварийных ситуациях	Раннее предупреждение о паводках, засухах и аварийных сбросах, чтобы минимизировать ущерб экосистемам

3.3.2. Конвенция ООН о праве несудоходных видов использования международных водотоков

КОНВЕНЦИЯ ООН ПО ВОДОТОКАМ 1997 ГОДА устанавливает общие правила использования и охраны международных водотоков: справедливое и разумное использование и участие (ст. 5-6), обязательства не причинять значительного ущерба (ст. 7), сотрудничества (ст. 8), обмена данными (ст. 9) и уведомление о планируемых мерах (ст. 11-19), а также специальные статьи по сохране-

нию экосистем, предотвращению загрязнения и регулированию стока (ст. 20-26) (табл. 17). В бассейне реки Амударья Стороной Конвенции является только Узбекистан, но многие ее положения являются обычными нормами права, поэтому применимы для всех стран, даже не являющихся ее Сторонами.

ТАБЛИЦА 17

Применимость Конвенции 1997 года к совместным мерам по реке Амударья

Статья Конвенции	Применимость
СТ. 1-2: Сфера применения; Употребление терминов («водоток», «международный водоток»)	Фиксирует, что нормы охватывают как поверхностные, так и связанные с ними подземные воды
СТ. 3-4: Соглашения о водотоке; Стороны соглашений о водотоке	Позволяет адаптировать региональные соглашения под принципы Конвенции и вовлекать затрагиваемые государства при заключении соглашений по отдельным частям водотока
СТ. 5-6: Справедливое и разумное использование и участие; факторы, имеющие отношение к справедливому и разумному использованию	Правовая база для баланса интересов всех стран: учёт гидрологии, экологии, демографии, альтернатив и экономии воды при планировании водораспределения и экопопусков
СТ. 7: Обязательство не причинять значительного ущерба	Может предусматривать корректировку режимов сбросов/заборов при риске ущерба экосистемам
СТ. 8-9: Общая обязанность сотрудничать; Регулярный обмен данными и информацией	Прописывает процедуры и механизмы для регулярного взаимодействия
СТ. 10: Соотношение различных видов использования	Помогает решать конфликты водопользования с учетом ст. 5–7 и жизненно важные потребности
СТ. 11-19: Планируемые меры (информирование, уведомление, оценка возможных последствий, консультации и т. д.)	Процедура уведомления и консультаций по новым ГТС/режимам для учёта кумулятивных эффектов для русла и экосистем
СТ. 20: Охрана и сохранение экосистем водотока	Прямой мандат на экосистемный подход и поддержание потребности экосистем при управлении стоком
СТ. 21-23: Предотвращение, сокращение и контроль загрязнения; Интродукция новых/чужеродных видов	Цели/меры по качеству воды и биобезопасности
СТ. 24-26: Управление; Регулирование; Сооружения, связанные с водотоками	Правовая основа для регулирования стока и совместного управления ГТС с экологическими целями
СТ. 28: Чрезвычайные ситуации	Совместные планы готовности и раннее оповещение при паводках/засухах/авариях
СТ. 33: Разрешение споров (в том числе установление фактов, арбитраж/МС ООН по заявлению)	Механизмы на случай спора; стимулирует превентивные договорённости

3.3.3. Конвенция ООН о биологическом разнообразии

КОНВЕНЦИЯ О БИОЛОГИЧЕСКОМ РАЗНООБРАЗИИ

(Рио-де-Жанейро, 1992 г.), к которой присоединились все страны бассейна, закрепляет три равнозначные цели: (i) сохранение биоразнообразия, (ii) устойчивое использование его компонентов и (iii) справедливое и равное распределение выгод от использования генетических ресурсов. Она обязывает стороны интегрировать биоразнообразие в национальную политику, выстраивать мониторинг и учёт, развивать ОПТ/ООПТ, оценивать воздействия, обмениваться данными и технологиями (табл. 18), а также обеспечивает рамку для доступа и распределения выгод через Картахенский (2000 г.) и Нагойский (2010 г.) протоколы. Для стран бассейна Амударьи это – правовая и программная основа, позволяющая интегрировать охрану экосистем в водохозяйственное управление и финансирование природо-ориентированных решений.

ринг и учёт, развивать ОПТ/ООПТ, оценивать воздействия, обмениваться данными и технологиями (табл. 18), а также обеспечивает рамку для доступа и распределения выгод через Картахенский (2000 г.) и Нагойский (2010 г.) протоколы. Для стран бассейна Амударьи это – правовая и программная основа, позволяющая интегрировать охрану экосистем в водохозяйственное управление и финансирование природо-ориентированных решений.

ТАБЛИЦА 18

Применимость Конвенции по биоразнообразию к экосистемам реки Амударья

Положение Конвенции	Применимость
СТ. 6: Общие меры по сохранению и устойчивому использованию – разработка нац. стратегий/планов и интеграция в сектора	Интегрировать цели по тугаям, водно-болотным угодьям и дельтовым озёрам в национальное законодательство, бассейновые планы
СТ. 7: Определение и мониторинг компонентов биоразнообразия	Создать согласованные индикаторы/сети мониторинга пойменных/дельтовых экосистем и увязать их с попусками и качеством воды
СТ. 5-6: In situ-сохранение – система ООПТ, восстановление деградированных экосистем; СТ. 8(j): традиционные знания	Расширить/связать ОПТ/ООПТ в русле и дельте; проекты восстановления тугаев как «зелёной инфраструктуры»; учёт знаний местных сообществ
СТ. 9: Ex situ-меры	Поддержка питомников/банков семян тугайных видов для реставрации пойм и дельты
СТ. 12: Исследования и подготовка кадров	Совместные экспедиции и обучение уполномоченных органов, бассейновых советов по биоиндикаторам и эко-попускам
СТ. 13: Просвещение и информирование	Публичные отчёты, участие сообществ
СТ. 14: ОВОС – оценка и минимизация негативных воздействий	Включить речные/дельтовые показатели в ОВОС/СЭО гидропроектов и ирригационных программ
СТ. 15: Доступ к генетическим ресурсам и ABS; Нагойский протокол	Правила доступа/выгод для проектов по диким популяциям (рыба, тугайные виды); ресурс для финансирования охраны местообитаний
Картахенский протокол (биобезопасность)	Режим оценки рисков для ВБУ/дельты при трансграничном обращении ГМО-культур
Глобальная рамочная программа по биоразнообразию 2022 г. (цели и задачи до 2030 г.)	Сохранение 30% экосистем трех типов и восстановления 30% экосистем трех типов «30×30», восстановление, учёт рисков/зависимостей бизнеса – аргумент для доноров/бюджетов и KPI для Амударьи

После «Плана 2011-2020 гг.» (цели Айти) в декабре 2022 г. принята Куньминско-Монреальская глобальная рамочная программа с 4 целями и 23 задачами до 2030 г. (включая, в понятных ориентирах: «30×30» – охрана ≥30% суши, экосистем внутренних вод и моря к 2030 г.; восстановление деградированных экосистем; поэтапное сокращение экологически вредных субсидий; открытость бизнес-рисков для природы). Новая программа делает цели более измеримыми и привязывает их к финансированию и раскрытию данных. Это облегчает интеграцию экосистемных задач (экологические попуски, качество воды, восстановление тугаев/дельты) в бассейновые планы по реке Амударья, а также повышает шансы на поддержку доноров и бизнес-партнёров.

Важной инновацией стало внесение в глобальную рамочную программу «экосистем внутренних вод» как отдельного типа, требующего охраны наряду с сухопутными и морскими экосистемами. Это связано с тем, что

утрата пресноводного биоразнообразия идет более чем в два раза быстрее, чем в двух других главных типах экосистем. Таким образом, страны взяли на себя обязательства по сохранению в естественном виде хотя бы трети рек, озер, болот и дельт, что потребует огромных усилий от всего мирового сообщества. Также предполагается, что еще 30% уже нарушенных пресноводных экосистем будет восстановлено, в том числе через экологические попуски, снос устаревших гидротехнических сооружений и восстановление водно-болотных угодий на непродуктивных сельхозземлях.

В целом, Конвенция о биоразнообразии и её протоколы предоставляют конкретные правовые механизмы – стратегии, мониторинг, ОПТ/ООПТ, ОВОС и биобезопасность – которые можно использовать в экосистемных подходах при принятии водохозяйственных решений в бассейне реки Амударья.

3.3.4. Рамсарская конвенция по водно-болотным угодьям

РАМСАРСКАЯ КОНВЕНЦИЯ – глобальное соглашение по охране водно-болотных угодий и разумному использованию их ресурсов. Четыре государства бассейна реки Амударья (Кыргызстан, Таджикистан, Туркменистан, Узбекистан) являются Договаривающимися Сторонами. Рамсарская конвенция предусматривает, что страны-участницы должны: (i) выделять водно-болотные угодья международного значения и включать их в Список Рамсар-

ских угодий, (ii) принимать меры по поддержанию и восстановлению их «экологического характера» через планирование и мониторинг, (iii) развивать сеть ОПТ/ООПТ и системы управления ими, а также (iv) налаживать сотрудничество в трансграничном формате. Это напрямую соотносится с задачами охраны экосистем бассейна Амударьи (табл. 19).

ТАБЛИЦА 19

Применимость Рамсарской конвенции к совместным мерам по реке Амударья

Статья Конвенции	Применимость
СТ. 2: Список водно-болотных угодий международного значения (назначение Рамсарских угодий, критерии 1-9)	Выделить и/или расширить участки в дельте и поймах Амударьи и в верховьях; привязать статус к режимам экологических попусков и охранному управлению
СТ. 3(1): «Разумное использование» ВБУ; поддержание «экологического характера»	Закрепить в бассейновых планах цели по «экологическому характеру» (уровни/сезонность воды, биота) и увязать их с графиками стока и качеством воды
СТ. 3(2): Мониторинг и уведомление об изменениях экологического характера	Единая база данных по расходу, качеству и биоиндикаторам по ключевым створам
СТ. 4: Создание/управление резерватами; восстановление ВБУ; подготовка кадров	Может предусматривать корректировку режимов сбросов/заборов при риске ущерба экосистемам
СТ. 5: Международное сотрудничество	Совместные проекты в зонах формирования и рассеивания стока в логике ПБАМ-4/РПОСУР

Рамсарская конвенция переводит охрану водно-болотных угодий из общих намерений в конкретные управленческие процедуры: выделение ключевых территорий (список Рамсарских угодий), цели по экологическому характеру, мониторинг, уведомление и совместные меры. Для бассейна реки Амударья это значит: управлять

стоком так, чтобы поддерживать водность и качество на приоритетных участках, использовать статус Рамсарских угодий для мобилизации ресурсов и экспертизы, и интегрировать «разумное использование» в региональные и национальные планы и решения.

3.3.5. Конвенция ООН по борьбе с опустыниванием

КОНВЕНЦИЯ ООН ПО БОРЬБЕ С ОПУСТЫНИВАНИЕМ в тех странах, которые испытывают серьезную засуху и/или опустынивание, особенно в Африке (КБО ООН, 1994 г.), является ключевым международным соглашением, направленным на борьбу с деградацией земель и засухами в засушливых регионах. Все страны бассейна реки Амударья являются её Сторонами. Она обязывает страны разрабатывать и реализовывать национальные программы действий (НПД), интегрировать меры по борьбе с деградацией земель в секторальную политику, внедрять устойчивые практики землепользования, восстанавливать деградированные земли, и развивать международное сотрудничество для смягчения последствий засухи.

Для бассейна Амударья эта Конвенция особенно значима, поскольку объединяет задачи устойчивого управления земельными и водными ресурсами, восстановления деградированных территорий Приаралья и предотвращения вторичного засоления орошаемых земель (см. табл. 20). Она предоставляет программную основу для интеграции природо-ориентированных решений (облесение, фито-стабилизация, адаптивное землепользование) в водохозяйственное и земельное планирование.

ТАБЛИЦА 20

Применимость Конвенции по опустыниванию к бассейну реки Амударья

Положение Конвенции	Применимость
СТ. 4-5: Общие обязательства и обязательства затрагиваемых стран – принимать комплексные меры по борьбе с опустыниванием; интегрировать стратегии	Основа для включения в национальные и региональные планы мер по лесомелиорации на высохшем дне Арала, восстановлению деградированных пастбищ и повышению эффективности ирригации
СТ. 9-10: Национальные программы действий (НПД) – разработка и реализация национальных планов с участием всех заинтересованных сторон	Инструмент для увязки водного планирования с целями по восстановлению земель
СТ. 16-18: Научно-техническое сотрудничество; Сбор, анализ и обмен информацией	Основа для совместного мониторинга процессов засоления, пыльных бурь с Аралкума. Разработка общих подходов к фитомелиорации и внедрению соле- и засухоустойчивых культур
Концепция «Нейтрального баланса деградации земель» (НБДЗ / LDN) – цель 15.3 в рамках ЦУР	Предоставляет измеримую цель для бассейна: остановить деградацию земель и восстановить продуктивность экосистем
СТ. 8: Взаимосвязь с другими конвенциями – координация деятельности с другими релевантными соглашениями	Закрепляет необходимость синергии. Меры по восстановлению тугаев (КБР) и обеспечению экопопусков (Водные конвенции) одновременно являются мерами по борьбе с опустыниванием (КБО ООН) и адаптации к изменению климата (РКИК ООН)

3.3.6. Рамочная конвенция ООН об изменении климата и Парижское соглашение

Рамочная конвенция ООН об изменении климата (РКИК ООН, 1992 г.)¹¹³ закрепила общие обязательства всех Сторон предотвращать опасное вмешательство в климатическую систему, развивать мониторинг и отчётность, сотрудничать в адаптации и устойчивом управлении поглотителями и накопителями парниковых газов (в т.ч. экосистемами). Парижское соглашение (2015 г.)¹¹⁴ усилило акцент на адаптации (ст. 3.3), прозрачности и регулярном обновлении национальных вкладов, а также призвало сохранять и усиливать поглотители (ст. 4.1) и открывает странам возможность добровольно сотрудничать при достижении своих национальных вкладов (ст. 3.5).

3.3.7. Заключение

В совокупности рассмотренные международные природоохранные конвенции образуют взаимодополняющую правовую основу для экосистемного управления бассейном реки Амударья. Конвенция по трансграничным водам (1992 г.) и Конвенция по водотокам (1997 г.) задают процедурную основу трансграничного сотрудничества: совместные цели по качеству воды, мониторинг и обмен данными, уведомление о планируемых мерах, справедливое и разумное распределение вод и встраивание требований охраны экосистем в режимы регулирования стока. Конвенция о биологическом разнообразии с Картахенским и Нагойским протоколами переводит эти требования в природоохранную и экономическую плоскости (ОПТ/ООПТ, восстановление местообитаний), а Рамсарская конвенция конкретизирует управление водно-болотными угодьями через поддержание «экологического характера» и трансграничное сотрудничество. Конвенция ООН по борьбе с опустыниванием (1994 г.) увязывает водные и земельные вопросы, обеспечивая интеграцию управления деградацией земель и опустыниванием в единую стратегию. РКИК ООН и Парижское соглашение, в свою очередь, придают климатическое измерение, позволяя оформлять водно-экосистемные меры как адаптационные и/или углеродные проекты (включая природо-ориентированные решения) и привлекать соответствующее финансирование.

Все четыре государства бассейна реки Амударья – Кыргызстан, Таджикистан, Туркменистан и Узбекистан – являются Сторонами РКИК ООН и Парижского соглашения. Это создаёт общую правовую основу для интеграции мер по охране зон формирования, стоку, качеству воды и восстановлению экосистем в климатическую политику и финансирование. В этом контексте особую актуальность приобретают природо-ориентированные решения для адаптации и борьбы с изменением климата, включая проекты по восстановлению экосистем пойм, способствующие улучшению защиты от паводков и накоплению запасов подземных вод.

Касательно ледников и снежников зоны формирования стока природоохранные обязательства закрепляются через Конвенцию по биоразнообразию (мониторинг и сохранение экосистем, научные исследования) и климатический блок (адаптация, раннее предупреждение, устойчивое управление «поглотителями»), тогда как водные конвенции обеспечивают режим совместного мониторинга, учета климато-гидрологических рисков и согласование правил эксплуатации гидроузлов с учетом прогнозируемого таяния и сезонной изменчивости.

Таким образом, применение указанных конвенций может стать практической основой для сотрудничества государств, укрепления экологической безопасности и сохранения уникального природного наследия реки Амударья для будущих поколений.

Далее мы переходим к анализу национальных ОПТ/ООПТ в пределах бассейна реки Амударья и объектов, находящихся под охраной международных механизмов – Всемирного наследия ЮНЕСКО, Сети биосферных резерватов ЮНЕСКО и Рамсарского списка, – чтобы показать, как этот правовой каркас переводится в конкретные территории и управленческие режимы.

¹¹³ https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/climate_framework_conv.shtml

¹¹⁴ <https://lex.uz/docs/5075088>

ГЛАВА 4.

ПРАКТИЧЕСКИЕ МЕРЫ ПО ОХРАНЕ ЭКОСИСТЕМ РЕКИ АМУДАРЬЯ: НАЦИОНАЛЬНЫЕ ОПТ/ООПТ И МЕЖДУНАРОДНЫЕ МЕХАНИЗМЫ

Сохранение экосистем бассейна реки Амударья базируется, прежде всего, на национальной сети (особо) охраняемых природных территорий,¹¹⁵ которая затем усиливается международными механизмами признания и поддержки. В данном разделе рассматриваются имею-

щиеся в странах ООПТ в пределах бассейна, а также объекты, находящиеся под охраной международных механизмов, таких как Всемирное наследие ЮНЕСКО, Сеть биосферных резерватов ЮНЕСКО и Рамсарские объекты.

4.1. ОПТ/ООПТ бассейна реки Амударья

4.1.1. ОПТ/ООПТ: охват, типология и управленческие ориентиры

ТАДЖИКИСТАН. Закон об ООПТ¹¹⁶ закрепляет следующие их категории: государственные природные заповедники; государственные природные парки; государственные природные заказники; памятники природы; а также специальные формы (эколого-этнографические, рекреационные и курортные зоны, дендрологические парки/ботанические сады, экологические коридоры и охраняемые (буферные) зоны).

ТУРКМЕНИСТАН. Закон¹¹⁷ включает в ООПТ: государственные природные заповедники; государственные биосферные заповедники; национальные природные парки; государственные природные заказники; государственные памятники природы; природные территории оздоровительного назначения; государственные ботанические сады; государственные зоологические парки (с отнесением ООПТ к уровням международного, государственного и местного значения).

УЗБЕКИСТАН. Закон¹¹⁸ выделяет следующие категории ОПТ: государственные заповедники; комплексные (ландшафтные) заказники; природные парки; памятники природы; территории для сохранения/воспроизводства/восстановления отдельных природных объектов и комплексов; охраняемые ландшафты; территории для управ-

ления отдельными природными ресурсами. Отдельно допускается создание национальных парков, биосферных резерватов и межгосударственных ОПТ.

Таким образом, понятийная база и ядро основных категорий стран совместима и включает в себя заповедники, парки и заказники, что позволяет согласованно оценить охват строгой охраны и устойчивого использования. Есть различия в детализации специальных режимов: например, экологические коридоры и эколого-этнографические зоны в Таджикистане; биосферные заповедники и национальные парки как прямо закреплённые категории в Туркменистане; охраняемые ландшафты и территории для управления ресурсами в Узбекистане, что может влиять на выбор инструментов для пойменной связности и эколого-гидрологического режима.

Для целей аналитического сопоставления и трансграничного экосистемного планирования предлагается использовать унифицированную матрицу:

- *заповедники, заповедные зоны природных парков и биосферных резерватов* – строгий режим, научные исследования, исключение хозяйственной деятельности;

¹¹⁵ в некоторых странах используется терминология «особо охраняемые природные территории» (ООПТ), в других – «охраняемые природные территории» (ОПТ). Для единообразия в тексте будет использоваться ООПТ

¹¹⁶ Законы РТ от 27 ноября 2014 года №1159, от 22 июня 2023 года №1975, www.portali-huquqi.tj/publicadliya/viewqonunhovieview.php?showdetail=&asosiid=13446

¹¹⁷ Закон Туркменистана от 31 марта 2012 года №286-IV (с изменениями и дополнениями по состоянию на 03.06.2023 г.)

¹¹⁸ Закон РУз от 3 декабря 2004 года №710-II, <https://lex.uz/ru/docs/415228>

- национальные природные парки и биосферные резерваты (кроме их заповедных зон), эколого-этнографические зоны, рекреационные и курортные зоны – многоцелевые территории с ограниченной деятельностью, допускаются экотуризм и наука;
- заказники, охраняемые ландшафты, ресурсные территории, охраняемые памятники природы – целевая охрана по фактическому режиму;

- экологические коридоры, охранные буферные зоны – спецрежимы.

Такое выравнивание делает сравнение по бассейну корректным и напрямую увязывает правовые категории с задачами экологического стока, связности тугаев и охраны водно-болотных угодий. Информация об ОПТ/ООПТ в бассейне реки Амударья представлена в национальных отчётах и кратко обобщена в Таблице 21.

ТАБЛИЦА 21

Охраняемые природные территории бассейна реки Амударья

№	Наименование ОПТ/ООПТ	Дата образования	Расположение	Площадь, га	Цель создания
РЕСПУБЛИКА ТАДЖИКИСТАН					
1	Государственный природный заповедник «Бешаи палангон»	1938 г.	Дусти, Джайхун и Кубодиён Хатлонской области	49 786	Сохранение природного комплекса, характерного для южных пустынь и пойм рек Центральной Азии, охрана редких животных и проведение научных исследований. Сохранение пойменных тугайных лесонасаждений
2	Государственный заповедник «Рамит»	1959 г.	Районы республиканского подчинения, Вахдатский район	16 162	Охрана беркута, бурого медведя, снежного барса, сибирского козерога и др.
3	Государственный заповедник «Дашти Джум»	1983 г.	Хатлонская область, район Шамсиддин Шохин	19 700	Биоэкологические исследования – сохранение одной из последних на территории Центральной Азии полноценной и жизнеспособной популяции винторого козла (морхур) и уриала; охрана бурого медведя, снежного барса
4	Государственный заповедник «Зоркуль»	2000 г.	Горно-Бадахшанская автономная область (ГБАО), Мургабский и Ишкашимский районы	87 770	Озеро представляет огромную ценность, как крупнейший резервуар пресной воды на Памире. Из озера берет свое начало река Гунт, один из притоков реки Пяндж. Создан для охраны таких видов, как горный гусь, архар, сибирский козерог, снежный барс
5	Таджикский национальный парк (Горы Памира)	1992 г.	ГБАО	2 611 674	Охрана высокогорных лугово-степных, пустынных экосистем и горных тугаев, а также архара, сибирского козерога, снежного барса
6	Ширкентский национальный историко-природный парк	1991 г.	Районы республиканского подчинения, Турсунзадевский район	3 000	Охрана ореховых и арчовых лесов, унгернии Виктора, снежного барса, уриала
7	Сари-Хосорский природный парк	2003 г.	Районы республиканского подчинения, Балджуванский район	3 085	Сохранение уникальных природных комплексов, горных мезофильных широколиственных лесов, организация и развитие различных видов туризма
8	Музкульский заказник	1972 г.	ГБАО, Мургабский район	66 916	Охрана типичных экосистем Восточного Памира, а также таких видов животных, как горный гусь, архар, сибирский козерог, снежный барс

ТАБЛИЦА 21 (Продолжение)

№	Наименование ОПТ/ООПТ	Дата образования	Расположение	Площадь, га	Цель создания
РЕСПУБЛИКА ТАДЖИКИСТАН					
9	Комаровский заказник	1970 г.	Районы республиканского подчинения, Раштский район	9 000	Сохранение шибляковых биоценозов, представленных миндалевыми и фисташковыми редколесьями, а также ряда редких видов диких животных, включенных в Красную книгу РТ – полосатая гиена, переднеазиатский леопард, джейран, уриал, бурый медведь, сибирский козерог, форель. Контроль за соблюдением норм пастбищной нагрузки на экосистемы и исключение охотничьего промысла
10	Чилдухтаронский заказник	1970 г.	Хатлонская область, Муминабадский район	14 500	Охрана арчовника, бурого медведя, уриала, куропатки, кабана
11	Даштиджумский заказник	1972 г.	Хатлонская область, Шурабадский район	50 100	Главная цель - предотвратить уничтожение одной из последних в СНГ жизнеспособных популяций винторогого козла. Также – сохранение арчовников, бурого медведя, уриала, куропатки, кабана
12	Заказник Сиёхкух (Каратау)	1972 г.	Хатлонская область, Пархарский район	14 500	Сохранение шибляковых биоценозов, представленных миндалевыми и фисташковыми редколесьями, а также ряда редких видов диких животных, включенных в Красную книгу РТ - полосатая гиена, переднеазиатский леопард, джейран, уриал; также кеклика, бухарского оленя
13	Сангворский заказник	1972 г.	Районы республиканского подчинения, Тавильдаринский район	38 000	Цель организации – сохранение хотя бы одного уголка горнолесной природы Таджикистана, еще не затронутого хозяйственной деятельностью человека
14	Нурекский заказник	2013 г.	Районы республиканского подчинения, Нурекский район	30 763	Сохранения горных экосистем в зоне создания искусственного водохранилища, дальнейшее изучение их эволюции. В будущем заказник может явиться базой для организации национального природного парка на берегах двух искусственных морей: существующего - Нурекского и создаваемого Рогунского. Охрана таких видов, как уриал, бурый медведь, куропатка, снежный барс
15	Алмасинский заказник	1983 г.	Районы республиканского подчинения, Шахринавский район	6 000	Обеспечение сохранения запасов и мест произрастания унгернии Виктора
ВСЕГО – 15, в т.ч.:				3 020 956	
заповедники – 4,				173 418	
национальные парки – 3,				2 617 759	
заказники 8				229 779	

ТАБЛИЦА 21 (Продолжение)

№	Наименование ОПТ/ООПТ	Дата обра- зования	Расположение	Площадь, га	Цель создания
ТУРКМЕНИСТАН					
1	Репетекский биосферный заповедник	1927 г.	Лебапский велаят, Чарджоуский и Саятский этрапы	34 600	Изучение уникальных черных саксаульных лесов Репетека и окружающих его территорий; изучение, охрана и восстановление особого и своеобразного растительного и животного мира Восточных Каракумов
2	Ераджинский государственный природный заказник	1977 г.	Лебапский велаят, Чарджоуский этрап	30 000	Сохранение чёрного саксаула, произрастающего вокруг озера Яраджи; охрана пролётных и гнездящихся видов птиц, джейранов, диких кабанов и других видов животных; сохранение, восстановление и изучение их естественных природных мест обитания
3	Хазарский государственный природный заповедник	1932 г.	Балканский велаят, Туркменбашинский, Эсенгулийский этрапы, г. Хазар	260 961	Сохранение, охрана и восстановление уникального растительного и животного мира, в том числе джейранов, куланов и крупной естественной фисташковой рощи
4	Государственный природный заказник Огурджалы	1982 г.	Балканский велаят, г.Хазар	7 000	Полувольное содержание, разведение одного из редких видов животных – джейрана, с последующим расселением в различные места страны
5	Бадхызский государственный природный заповедник	1941 г.	Марыйский велаят, Тагтабазарский этрап	140 430	Сохранение, охрана и восстановление уникального растительного и животного мира, в том числе джейранов, куланов и крупной естественной фисташковой рощи
6	Чеменебитский государственный природный заказник	1956 г.	Марыйский велаят, Тагтабазарский этрап	26 000	Сохранение фисташковых рощ, охрана редких животных во время водопоя (куланов, туркменских горных баранов и джейранов)
7	Гызылджарский государственный природный заказник	1956 г.	Марыйский велаят, Тагтабазарский этрап	30 000	Создание необходимых условий для обитания и размножения редких копытных животных (места выжеребки и окотов куланов, туркменских горных баранов и джейранов)
8	Пулхатынский государственный природный заказник	1956 г.	Ахалский велаят, Сарахский этрап	15 000	Сохранение основных мест скопления куланов и горных баранов, а также их охрана
9	Копетдагский государственный природный заповедник	1976 г.	Ахалский велаят, Геодепинский и Акбуглайский этрапы	50 980	Комплексное изучение и сохранение экосистем Центрального и Восточного Копетдага, его предгорной равнины, уникальных арчевых и диких плодовых лесов, удивительных представителей животного мира – архара, безоарового козла, леопарда, каспийского улара и др.
10	Гурыховданский государственный природный заказник	1976 г.	Ахалский велаят, Акбугдайский этрап	15 000	Усиление охраны растительного и животного мира и горной экосистемы Центрального Копетдага
11	Мяне-Чачинский государственный природный заказник	1976 г.	Ахалский велаят, Сарахский этрап	60 000	Усиление охраны растительного и животного мира и горной экосистемы Восточного Копетдага, охрана перелетных птиц

ТАБЛИЦА 21 (Продолжение)

№	Наименование ОПТ/ООПТ	Дата образования	Расположение	Площадь, га	Цель создания
ТУРКМЕНИСТАН					
12	Памятники природы Гараялчы и Чарлак	1987 г., 1988 г.	Ахалский велаят, Бахарденский и Какинский этрапы	2 020	Изучение, сохранение и восстановление уникальных популяций грецкого ореха и фисташки и связанных с ними природных комплексов
13	Сунт-Хасардагский государственный природный заповедник	1978 г.	Балканский велаят, этрап Магтымгулы, Ахалский велаят, Бахарденский этрап	26 461	Комплексное изучение, а также сохранение и восстановление природных комплексов Юго- Западного Копетдага
14	Сунт-Хасардагский государственный природный заказник	1990 г.	Балканский велаят, этрап Магтымгулы	3 800	Содействие улучшению социально- экономических условий местного населения при сохранении природных экосистем
15	Гаплангырский государственный природный заповедник	1979 г.	Дашогузский велаят, этрап С.Туркменбаши	275 735	Сохранение и приумножение популяции устюртского горного барана (архара), кулана, джейрана, медоеда и других редких видов позвоночных животных и растений
16	Сарыкамышский государственный природный заказник	1980 г.	Дашогузский велаят, этрап им. С.Туркменбаши	541 466	Сохранение и приумножение численности обитающих в акватории и на прилегающей территории озера Сарыкамыш птиц, джейранов, горных баранов, куланов, а также мигрирующих на зимовку сайгаков
17	Шасенемский государственный природный заказник	1983 г.	Дашогузский велаят, этрап им. С.Туркменбаши	109 002	Усиление охраны копытных животных, в том числе куланов, а также мигрирующих на время зимовки сайгаков
18	Амударьинский государственный природный заповедник	1982 г.	Лебапский велаят, Дарганатинский и Дейнауский этрапы	48 351	Восстановление тугайных экосистем в среднем течении Амударьи; охрана благородного оленя и восстановление его численности
19	Келифский государственный природный заказник	1970 г.	Лебапский велаят, Керкинский и Халацкий этрапы	103 000	Охрана одного из самых южных в Туркменистане районов зимовки водно- болотных птиц и всего природного комплекса Келифских озер
20	Койтендагский государственный природный заповедник	1986 г.	Лебапский велаят, Койтедагский этрап	27 139	Сохранение и восстановление экосистем хребта Койтендаг, Говурдакских гор и прилегающих участков со всей совокупностью их компонентов; сохранение генетического фонда растительного и животного мира; разработка научных основ охраны природы данного региона
21	Гарлыкский государственный природный заказник	1986 г.	Лебапский велаят, Койтедагский этрап	40 000	Охрана горных ландшафтов южного склона Койтендага, его животный и растительный мир, а также термальный источник «Гайнарбаба»
22	Ходжейпильский государственный природный заказник	1986 г.	Лебапский велаят, Койтедагский этрап	31 635	Охрана плато динозавров; ущелья Кыркызы и Умбардере; карстовых озер Кетте-кёл, Айгыркёл, Хорджункёл

ТАБЛИЦА 21 (Продолжение)

№	Наименование ОПТ/ООПТ	Дата образования	Расположение	Площадь, га	Цель создания
ТУРКМЕНИСТАН					
23	Государственный природный заказник Ходжабурджи-белент	1986 г.	Лебапский велаят, Койтедагский этрап	17 592	Сохранение природного равновесия экосистем горных склонов Сакыртма, Тахтадаг, Ходжабурджибелент и их окрестностей, охрана животного и растительного мира
24	Ходжагараульский государственный природный заказник	1990 г.	Лебапский велаят, Койтедагский этрап	16 011	Сохранение природного баланса и охрана животного и растительного мира ущелий Дарайдере и Ходжагараулу, изучение и охрана природных памятников Карлюских пещер
25	Государственный природный заповедник «Берекетли Гарагум»	2013 г.	Ахалский велаят, Акбугдайский и Тенженский этрапы	62 500	Изучение, восстановление и охрана природного комплекса грядово-бугристых, барханных, котловинных и эрозийно-чинковых форм, а также растительного и животного мира щебнистых, солончаковых и песчаных пустынь в самом сердце Каракумов
26	Государственный природный заказник «Чомучлы»	2013 г.	Ахалский велаят, Тенженский этрапы	25 000	Обеспечение целостности и связанности участков заповедника
ВСЕГО – 26, в т.ч.:				1 999 683	
заповедники – 9,				927 157	
заказники – 16,				1 070 506	
природные памятники – 1				2 020	
РЕСПУБЛИКА УЗБЕКИСТАН					
1	Государственный заповедник «Сурхан»	1986 г.	Сурхандарьинская область, Шерабадский район	23 802	Сохранение горно-арчевых экосистем восточной части хребта Кугитанг
2	Кызылкумский государственный заповедник	1971 г.	Бухарская область Рамитанский район; Хорезмская область, Тупраккалинский район	10 311	Сохранение тугайных экосистем в среднем течении реки Амударья
3	Национальный природный парк «Южный Устюрт», в том числе парковая и заповедная зона	2020 г.	Республики Каракалпакстан, Кунградский район	1 447 143 (512559/ 934584)	Сохранение места обитания редких видов животных, таких как джейран, индийский медоед, устюртский баран, среднеазиатская черепаха и других видов, а также обитающих на озере Сарикамиш
4	Национальный природный парк «Аралкум», в том числе парковая и заповедная зона	2022 г.	Республики Каракалпакстан, Муйнакский район	1 000 000 (300 000/ 700 000)	Охрана природных комплексов осушенного дна Аральского моря
5	Национальный природный парк «Приаралье», в том числе парковая и заповедная зона	2020 г.	Республика Каракалпакстан, Бузатауский район	3 166 (2 166/ 1 000)	Охрана тугайных природных комплексов Приаралья

ТАБЛИЦА 21 (Продолжение)

№	Наименование ОПТ/ООПТ	Дата образования	Расположение	Площадь, га	Цель создания
РЕСПУБЛИКА УЗБЕКИСТАН					
6	Национальный природный парк «Верхний Тупаланг», в том числе парковая и заповедная зона	2022 г.	Сурхандарьинская область, Сариасийский район	27 851 (9 851/ 18 000)	Сохранение горных-арчовых экосистем хребта Гисар и верховья реки Тупаланг
7	Национальный природный парк «Бабатаг», в том числе парковая и заповедная зона	2022 г.	Сурхандарьинская область, Узунский район	12 064 (4 064/ 8 000)	Сохранение горных-арчовых и фисташковых лесных экосистем хребта Бабатаг
8	Национальный природный парк «Хорезм», в том числе парковая и заповедная зона	2019 г.	Хорезмская область, Янгибазарский, Хивинский, Ханкинский и Тупраккалинский районы	21 668 (16 130/ 5 538)	Сохранение тугайных и пустынных экосистем и водоплавающих в Хорезмской долине
9	Государственный заказник «Судочье-Акпетки»	2021 г.	Республика Каракалпакстан, Тахтакупырский и Муйнакский районы	280 507	Сохранение и воспроизводство прибрежных ландшафтов, каналов, коллекторов и водотоков, популяций водоплавающих птиц, редких и исчезающих видов рыб, птиц и млекопитающих
10	Нижне-Амударьинский государственный биосферный резерват, в том числе заповедная зона	2011 г. 1971 г.	Республика Каракалпакстан, Берунийский и Амударьинский районы	68 717 (57 149/ 11 568)	Сохранение тугайных экосистем и бухарского оленя в нижнем течении реки Амударья
11	Государственный орнитологический заказник «Денгизкуль»	1973 г.	Бухарская область, Алатский район	50 000	Охрана водно-болотных экосистем озера Денгизкуль и водоплавающих птиц
ВСЕГО – 11, в т.ч.:				2 945 229	
заповедники – 2, включая площади 7 заповедных зон,				1 712 803	
природные парки – 6, за исключением площади заповедных зон,				844 770	
резерваты – 1, за исключением площади заповедных зон,				57 149	
заказники – 2				330 507	
ВСЕГО ПО БАСЕЙНУ – 52 ОПТ, в т.ч.:				7 965 868	
заповедники – 15,				2 813 378	
природные парки – 9,				3 462 529	
резерваты, заказники – 28				1 689 961	

Источник: страновые отчёты

В дополнение к табличным данным для пространственной визуализации и верификации информации в рамках проекта была создана специализированная ГИС-база данных и серия картосхем ОПТ/ООПТ бассейна. На рис. 12

представлено размещение объектов на картографической основе, на рис. 13 – карта ОПТ/ООПТ бассейна реки Амударья с полным перечнем объектов.

РИСУНОК 12
Карта ОПТ/ООПТ бассейна реки Амударья

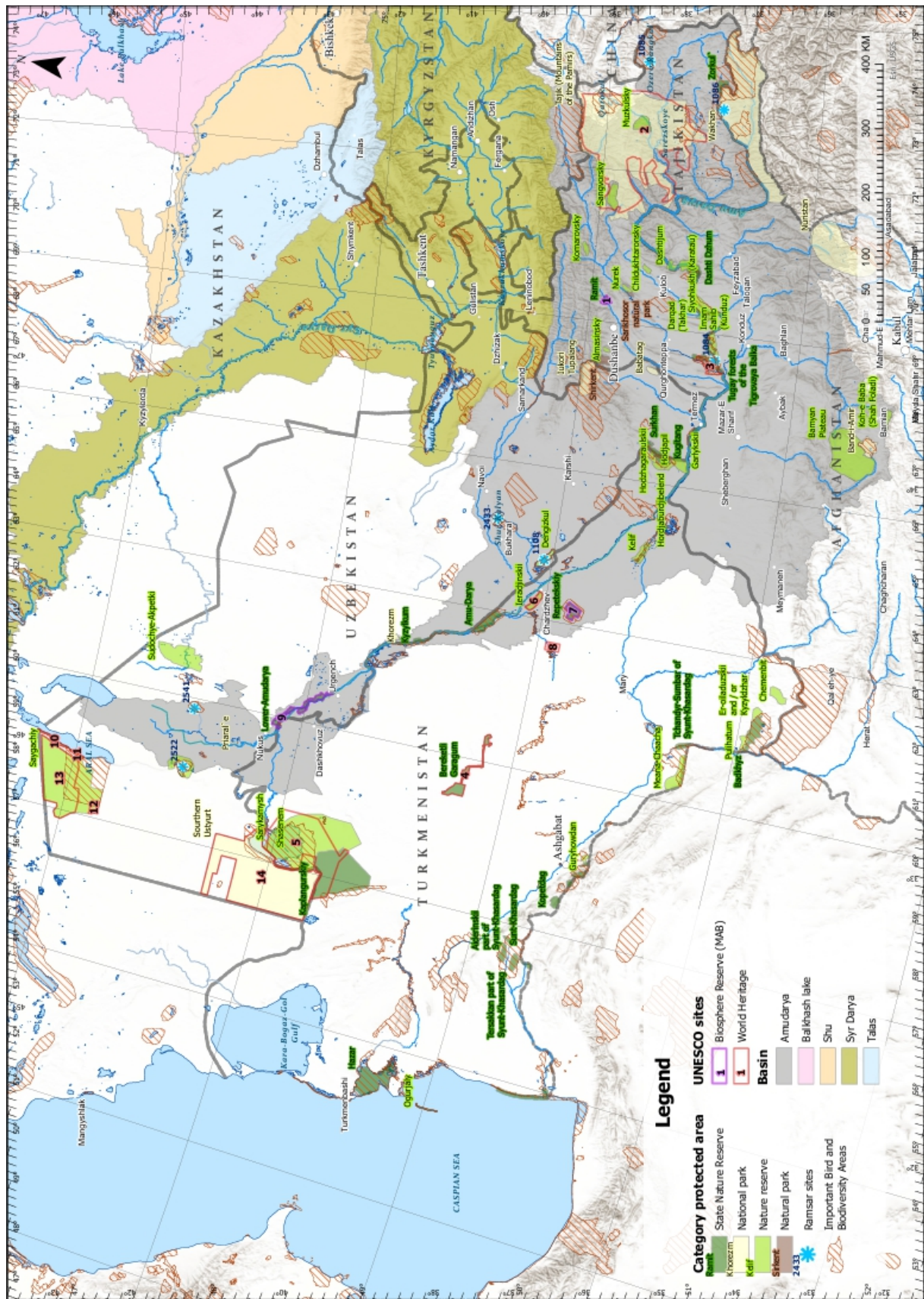
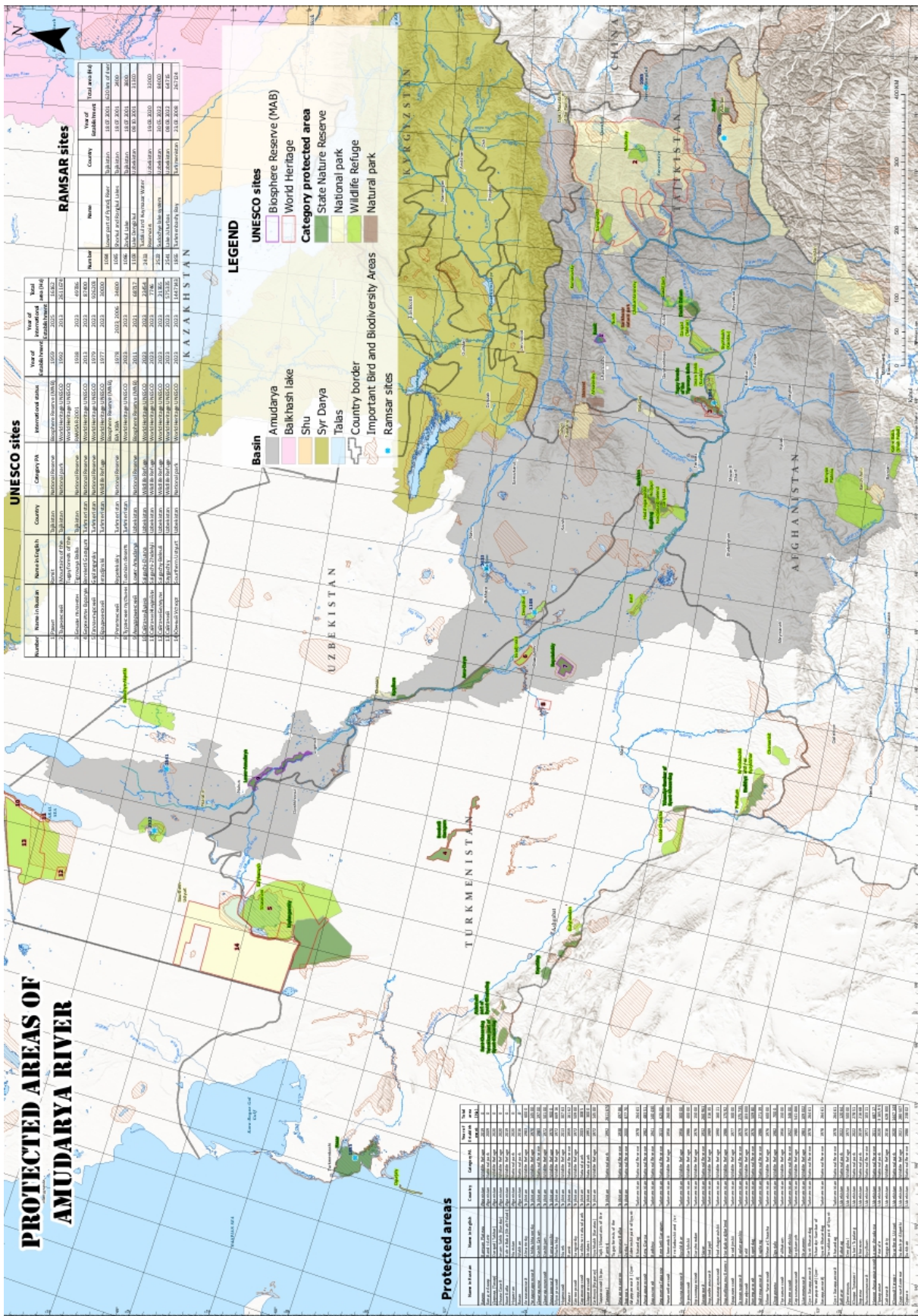


РИСУНОК 13



Анализ представленных данных по сети ОПТ/ООПТ бассейна реки Амударья позволяет сделать следующие выводы.

Развитие сети ОПТ/ООПТ в бассейне реки Амударья имеет длительную историю и отражает внимание стран региона к сохранению природных комплексов, ландшафтов и биоразнообразия. Уже в первой половине XX века начали создаваться первые заповедники: в Туркменистане – Репетекский государственный биосферный заповедник (1927 г.), в Таджикистане – заповедник «Тигровая балка» (ныне «Бешай-Палангон», 1938 г.). В настоящее время в пределах бассейна Амударьи насчитывается 15 ООПТ в Таджикистане и 26 – в Туркменистане. В Узбекистане развитие системы охраняемых территорий началось позднее: первые заповедники (Кызылкумский) и «Бадай-Тугай» были созданы в 1971 г. В настоящее время в границах бассейна действует 11 ОПТ. За период 2019-2025 гг. площадь ОПТ в узбекской части бассейна увеличилась почти на 2,8 млн га: были созданы 7 новых

ОПТ – «Южный Устюрт», «Аралкум», «Приаралье», «Верхний Тупаланг», «Бабатаг», «Хорезм» и «Судочье-Акпетки» – что свидетельствует о положительной динамике и усилении природоохранной политики в регионе.

ОХВАТ ОПТ/ООПТ ПО СТРАНАМ И ПО БАСЕЙНУ.

Территория бассейна Амударьи (без учёта Афганистана, Кыргызстана и бассейна реки Зарафшан) составляет 98,40 млн га. По итогам сводной инвентаризации сеть из 52 ОПТ/ООПТ, относимых к бассейну, охватывает 7,96 млн га, что соответствует 7,36% совокупной площади трёх стран (108,32 млн га) и примерно 8,1% площади самого бассейна (98,40 млн га). Наибольший относительный охват наблюдается в Таджикистане (3,03 млн га или 21,2%), что отражает горный характер страны и высокую концентрацию природоохранных территорий в верховьях. В Узбекистане площадь ОПТ в бассейне составляет 2,95 млн га (6,6%), а в Туркменистане – 1,99 млн га (4%). В таблице 22 представлено сопоставление площадей ОПТ/ООПТ в разрезе стран.

ТАБЛИЦА 22

Страновые показатели охвата ОПТ/ООПТ в бассейне реки Амударья

Страна	Площадь страны	Площадь «бассейновых» регионов	ОПТ/ООПТ в бассейне	Доля от страны	Доля от «бассейновых» регионов
	га	га	га	%	%
Таджикистан	14 309 900	11 733 000	3020956	21,1	25,7
Туркменистан	49 121 000	49 121 000	1 999683	4,0	4,0
Узбекистан	44 890 000	36 749 000	2 945 229	6,56	8,0
Итого	108 320 900	98 403 000	7 965 868	7,35	8,1

СОСТАВ И КАТЕГОРИИ ОПТ/ООПТ. В структуре ОПТ/ООПТ бассейна преобладают резерваты, заказники и памятники природы (28 объектов), за ними следуют заповедники (15 объектов), природные и национальные парки (9 объектов). По площади доминируют парки, на которые приходится 3,46 млн га (43,5% от общей площади). Заповедники занимают 2,81 млн га (35,3%), а на долю заказников, резерватов и памятников природы приходится 1,7 млн га (21,1%). В таблице 23 представлено распределение 52 ОПТ/ООПТ по странам и категориям с указанием количества объектов, их суммарной площади и доли в общей площади ОПТ/ООПТ бассейна.

В разрезе стран структура ОПТ/ООПТ выглядит следующим образом: Таджикистан – 4 заповедника (0,17 млн га), 3 национальных парка (2,62 млн га) и 8 заказни-

ков (0,23 млн га); Туркменистан – 9 заповедников (0,93 млн га) и 16 заказников (1,07 млн га). Узбекистан имеет более сложную структуру:

- Общая площадь территорий со строгим режимом охраны, включающая 2 отдельных заповедника (0,034 млн га), а также заповедные зоны внутри национальных парков и биосферного резервата, составляет 1,71 млн га.
- 6 национальных парков, чья территория с рекреационным и хозяйственным режимом (без учета их заповедных зон) занимает 0,84 млн га.
- 1 биосферный резерват и 2 заказника, чья общая площадь (также без учета заповедных зон) составляет 0,38 млн га.

ТАБЛИЦА 23

ОПТ/ООПТ по категориям в разрезе стран бассейна реки Амударья

(количество объектов, их суммарная площадь и доли как в общей площади сети ОПТ/ООПТ в бассейне, так и в пределах бассейна внутри страны)

Категория ОПТ/ООПТ	Таджикистан	Туркменистан	Узбекистан	Итого по категории
ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ЗАПОВЕДНИКИ				
количество	4	9	2	15
площадь, га	173 418	927 157	1 712 803	2 813 378
доля в площади ОПТ/ООПТ бассейна в пределах страны,	5,7	46,4	58,1	–
доля в площади ОПТ/ООПТ всего бассейна, %	2,2	11,6	21,5	35,3
ПРИРОДНЫЕ (НАЦИОНАЛЬНЫЕ) ПАРКИ				
количество	3	–	6	9
площадь, га	2 617 759	–	844 770	3 462 548
доля в площади ОПТ/ООПТ бассейна в пределах страны, %	86,3	–	28,7	–
доля в площади ОПТ/ООПТ всего бассейна, %	32,8	–	10,6	43,4
РЕЗЕРВАТЫ/ЗАКАЗНИКИ/ПАМЯТНИКИ				
количество	8	17	3	28
площадь, га	229 779	1 070 506	387 656	1 689 961
доля в площади ОПТ/ООПТ бассейна в пределах страны, %	8,0	53,1	12,2	–
доля в площади ОПТ/ООПТ всего бассейна, %	3,1	13,4	4,8	21,3
ИТОГО ПО СТРАНЕ				
количество	15	26	11	52
площадь ОПТ/ООПТ, га	3 020 956	1 999 683	2 945 229	7 965 868
доля в площади ОПТ/ООПТ всего бассейна, %	38,0	25,1	36,9	100

По площади ОПТ/ООПТ в пределах бассейна реки Амударья лидирует Таджикистан, где общая площадь ООПТ составляет 3,02 млн га – это около 26% площади страны в пределах бассейна и 38% от совокупной площади сети ОПТ/ООПТ бассейна. Крупнейшие объекты – Таджикский национальный парк (предполагая, что он засчитывается в бассейн целиком), а также заповедники «Зоркуль» и «Бешаи-Палангон» – в сумме занимают порядка 2,75 млн га (около 90% всех ООПТ страны). Они охватывают ключевые зоны формирования стока в верховьях. Однако доля территорий со строгим режимом охраны (государственные заповедники) в стране невелика – около 5,7% от национальной площади ООПТ в бассейне и 2,2% от общей площади сети бассейна.

лика – около 5,7% от национальной площади ООПТ в бассейне и 2,2% от общей площади сети бассейна.

В среднем и нижнем течении бассейна преобладают крупные охраняемые территории Узбекистана. Общая площадь национальных ОПТ страны в пределах бассейна составляет 2,95 млн га, что эквивалентно около 8% площади её бассейновых регионов и 37% общей площади сети ОПТ/ООПТ бассейна. Крупнейшие объекты – национальные парки «Южный Устюрт» (1,4 млн га) и «Аралкум» (1,0 млн га), заказник «Судочье-Акпетки» (0,28 млн га) и Нижне-Амударьинский биосферный

резерват (0,07 млн га). Доля территорий со строгим режимом охраны (заповедники и заповедные зоны) составляет около 21,5% от общей площади сети бассейна и 58% от национальной площади ОПТ, что является самым высоким показателем в регионе. Это отражает приоритет государства в сохранении дельтовых экосистем и смягчении последствий усыхания Арала.

В нижнем течении бассейна значительную роль играет сеть ООПТ Туркменистана, охватывающая 1,99 млн га, что составляет около 4% площади страны и 25% общей площади сети ООПТ бассейна реки Амударья. Сеть включает такие ключевые объекты, как Амударьинский заповедник (48 тыс. га), Сарыкамышский заказник (541 тыс. га), Гаплангырский заповедник (276 тыс. га) и Койтендагский заповедник (27 тыс. га). Доля территорий со строгим режимом охраны в Туркменистане составляет 11,6% от общей площади сети бассейна и около 47% от национальной площади ООПТ в бассейне, что указывает на высокую долю заповедных зон в структуре национальной сети. В то же время, по общему охвату природных территорий страна уступает Таджикистану и Узбекистану.

При анализе структуры ОПТ/ООПТ замечен сдвиг от охраны естественной поймы к искусственно поддерживаемым или измененным экосистемам, особенно в низовьях. Только 6,7% охраняемых площадей бассейна (ориентировочно 0,533 млн га) приходится на пойменно-дельтовые территории, напрямую зависящие от руслового стока. К ним относятся Амударьинский и Кызылкумский заповедники, Келифский заказник, Нижне-Амударьинский биосферный резерват, система «Судочье-Акпетки» и НПП «Хорезм». В то же время, более 38% охраняемой площади формируют «замещающие» системы. Из них 30,8% приходится на терминальные пустыни на месте высохшего моря – парки «Аралкум» (1,0 млн га) и «Южный Устюрт» (1,45 млн га), а еще 7,4% – на крупные дренажные водоёмы, такие как Сарыкамыш (0,541 млн га) и Денгизкуль (0,050 млн га). Этот сдвиг особенно заметен в разрезе стран:

- В Узбекистане два пустынных национальных парка составляют 83% от всей площади ОПТ страны в бассейне (2,45 млн га из 2,95 млн га), тогда как доля пойменно-дельтовых систем – всего 15%, а доля верхнего течения (Сурхандарьинская область) – 2%.
- В Туркменистане Сарыкамышский заказник, питающийся коллекторно-дренажными водами, занимает 27% от всех ООПТ страны в бассейне, тогда как природно-пойменные Амударьинский и Келифский объекты вместе дают лишь 7,6%.

Это демонстрирует структурный сдвиг, охрана смещается с естественных пойменных местообитаний на территории, поддерживаемые искусственной гидрологией. Следовательно, качество воды (минерализация, загрязнение) и управление режимами сбросов становятся критически важными для сохранения биоразнообразия в таких системах, а дефицит руслового стока в естественной пойме остается ключевой проблемой. Стратегический приоритет – восстановление и поддержание экологического режима стока, иначе даже расширение охраняемых площадей не обеспечит желаемых экосистемных результатов.

Тугайный «зелёный коридор» реки Амударья сильно фрагментирован. Главные причины – сглаживание паводков из-за зарегулирования стока, что в свою очередь приводит к изменению ландшафта, а также к сокращению кормовой базы для животных, обитающих на этих территориях. Даже при локальных успехах (1,6 тыс. бухарского оленя в НАГБР) сохраняется риск изоляции популяций. Поэтому без восстановления сезонных пусков и подпитки протоков/стариц точечные меры не вернут непрерывность экокоридора. В таблице 24 отражены данные спутниковых снимков за май и сентябрь/октябрь 2015 и 2024 гг., на которых явно прослеживается сокращение площадей тугайной растительности.

ТАБЛИЦА 24

Сравнение площади тугайной растительности по годам и сезонам, га

Объекты	2015	2024	2015	2024
	май		сентябрь	
ГПЗ «Бешаи Палангон» (Таджикистан)	6 313	5 653	6 235	6 091
НАГБР (Узбекистан)	21 750	16 200	19 277	15 604

Источник: Результаты исследования НИЦ МКВК

Для более детальных исследований и мониторинга в будущем предлагается внедрить следующие индикаторы и регулярно их отслеживать:

Индекс водозависимости: классифицировать ООПТ на «высокую, среднюю и низкую водозависимость» и сопоставить с гарантиями экологических попусков.

Качество воды в дельте и дренажных озёрах: комбинация ГИС-метрик (динамика площади воды, NDWI) с полевыми измерениями минерализации и питательных веществ, чтобы оценить пригодность сред для рыб, птиц и приоритизировать очистку и разбавление.

Коридорность тугаёв: увязать полосу пойменных ОПТ/ООПТ в единый экокоридор вдоль русла (Tugai Connectivity Index) и выделить проблемные зоны, где критически нужны экологические попуски или восстановление рукавов.

Сценарии попусков: выявление гидро-экологических зависимостей «объём стока и длительность затопления – площадь залитых тугаёв и озёр – индикаторы биоразнообразия» для обоснования экологических попусков из водохранилищ.

4.1.2. Состояние отдельных охраняемых территорий: полевые выезды и спутниковый мониторинг

В данном разделе представлены результаты изучения состояния отдельных охраняемых территорий на основе полевых выездов и спутниковых данных.

ЭКСПЕДИЦИОННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

В рамках проекта проведены полевые экспедиции на ключевые природоохранные объекты бассейна реки Амударья: ГПЗ «Бешаи палангон» (Таджикистан), НАГБР (Узбекистан), экоцентр «Джейран» и связанные с ним водоёмы, а также Куйимазарское и Тудакульское водохранилища в Бухарской области Узбекистана. Результаты экспедиций обеспечили комплексное понимание зависимости этих экосистем от режимов водоподдачи и подтвердили необходимость их тесной увязки с деятельностью водохозяйственных органов.

ГПЗ «Бешаи палангон» (ранее «Тигровая балка», Таджикистан). Основан в 1938 г., расположен в междуречье Вахша и Пянджа (Хатлонская область, районы Дусти/Джайхун/Кубодиён), охватывает крупные массивы тугайных лесов, пески Кашка-Кум и горные участки Ходжа-Козиён. Благодаря длительной охране здесь сохранилась репрезентативная фауна и флора пойменной

пустыни: порядка 200 видов птиц и 36 видов млекопитающих. По индикаторному виду – бухарскому оленю – зафиксирован положительный тренд: по итогам переписи, проведённой в октябре 2024 г. совместно с НАН РТ и озвученной в марте 2025 г., численность оценивается примерно в 320 особей (рост относительно прежних ориентиров 150).¹¹⁹

По результатам экспедиции 30 мая 2025 г.¹²⁰ подтверждены как высокое природоохранное значение, так и нарастающие уязвимости, типичные для пойменных систем регулируемых рек: сокращение площади и длительности естественных паводковых увлажнений вследствие регулирования стока (деградация наводняемых лугопойм — ключевого звена тугайного цикла), заходы скота в засуху, браконьерство на периферии, локальное засоление почв и озёрных вод, что ведёт к усыханию участков с доминированием «лоха» (*Elaeagnus*) и сужению местообитаний, завязанных на ивово-тополевыми и лоховыми сообществами. К институциональным проблемам относятся: необходимость ремонта музея ГПЗ и недостаточная обеспеченность егерской службы (транспорт, связь, экипировка), а также отсутствие целевой программы изучения причин засоления и мер его снижения.

¹¹⁹ Народная. (2025, 13 марта). Специалисты посчитали численность бухарских оленей в «Тигровой балке», <https://narodnaya.tj/2025/03/13/specialisty-poschitali-chislennost-buharskih-olenej-v-tigrovoj-balke>

¹²⁰ НИЦ МКВК (2025, Май 30). Отчет по результатам посещения Государственного национального заповедника «Тигровая балка» (ныне – «Бешаи палангон») (30 июля 2025 г.), http://sic.icwc-aral.uz/pdf/report_tj_27_29_july_2025_ru.pdf

Приоритетные решения очевидны и реализуемы в действующей охранной рамке: (i) согласование и поддержание экологических режимов увлажнения поймы (в т.ч. локальные гидротехнические меры в пределах существующих каналов затопления); (ii) контроль выпаса через буферные зоны и договорённости с местными сообществами; (iii) усиление противобраконьерских патрулей и материально-технического обеспечения егерской службы; (iv) мониторинг и снижение засоления и адресное восстановление тугайных полос (ива, тополь, лох). Такая связка природоохранных и управленческих действий будет способствовать сохранению объектов охраны ГПЗ «Бешаи палангон», стабилизировать популяцию бухарского оленя и повысит устойчивость тугайного комплекса к климатическим и антропогенным стрессам.

Нижне-Амударьинский государственный биосферный резерват (НАГБР, Узбекистан) создан Постановлением КМ РУз от 26 августа 2011 года №243, общая площадь 68 717,8 га, из них 11 568,3 га – заповедная зона (ядро – бывший заповедник «Бадай-Тугай», 50% покрыто тугаем). Основные древесные породы: туранга, ива, лох, гребенщик; флора – 167 видов. Фауна включает бухарского оленя, кабана, шакала, камышового кота; орнитофауна – более 91 вида, в реках 15 видов рыб. С 16 сентября 2021 г. резерват входит во Всемирную сеть биосферных резерватов ЮНЕСКО (МАБ).

Среди ключевых проблем – прекращение естественных паводковых заливов после зарегулирования Амударьи Туямуюнским гидроузлом; незавершённость ввода в эксплуатацию новой системы подпитки (канал около 3 км и 2 электронасоса, из которых фактически работал один, 500 л/с); отсутствие стабильного бюджетного покрытия электроэнергии; перенаселение бухарского оленя (около 1 600 особей на участке «Бадай-Тугай», что втрое выше допустимой нормы) и деградация кормовой базы.

Рекомендации: включить потребности резервата в лимиты водоподдачи; ускорить передачу канала на баланс для финансирования эксплуатации; проработка решений по бурению скважин и созданию запруд по периметру резервата; подготовить план частичного переселения

оленя на альтернативные участки (в т.ч. левобережье) с устройством защитного ограждения (около 30 км).¹²¹

Аму-Бухарский магистральный канал (АБМК) является не только ключевой артерией для орошаемого земледелия и коммунального водоснабжения, но и жизненно важным источником воды для ряда природных объектов в Бухарской области Узбекистана. Экспедиционные наблюдения подтвердили, что устойчивость экосистем обследованных природных территорий во многом зависит от подачи воды по этому каналу.

Бухарский специализированный питомник «Джейран». Эта территория, имеющая международное значение для сохранения и воспроизводства редких видов животных и как ключевая орнитологическая территория, напрямую зависит от АБМК. Водоснабжение озёрного комплекса питомника, состоящего из четырёх водоемов, осуществляется исключительно из АБМК через подводящий канал «Шохрух». Недостаток воды привёл к пересыханию одного из озёр питомника, превратив его в солончак. В настоящее время водозабор для нужд экоцентра осуществляется без утверждённых лимитов, что делает экосистему уязвимой. Для сохранения уникальной экосистемы необходимо провести расчеты ее водопотребности и включить эти объёмы в годовые лимиты водопользования, что соответствует приоритетам, установленным Водным кодексом Республики Узбекистан.

Куйимазарское и Тудакульское водохранилища, включенные в Рамсарский список водно-болотных угодий международного значения в 2020 г. (см. раздел 3.3.4 Рамсарская конвенция по водно-болотным угодьям), также тесно связаны с АБМК. Канал является одним из основных источников их пополнения. Куйимазарское водохранилище, будучи стратегическим источником питьевой воды для Бухары, находится под строгой охраной. Тудакульское водохранилище, в свою очередь, испытывает растущую рекреационную нагрузку после открытия на его берегу курортной зоны. В условиях изменения климата и маловодья устойчивое управление этими объектами требует усиленной координации между водохозяйственными, природоохранными и туристичес-

¹²¹ НИЦ МКВК. Отчет по результатам экспедиционного изучения состояния отдельных экологических систем в пределах территории Республики Узбекистан (Бухарская область, Каракалпакстан, 27-29 июля 2025 г.), http://sic.icwc-aral.uz/pdf/report_uz_27_29_july_2025_ru.pdf

кими ведомствами для сбалансированного удовлетворения всех нужд без ущерба для экосистем.

Южное Приаралье и Междуреченское водохранилище (системообразующий водоём дельты Амударьи). Проектная ёмкость составляет 450 млн м³ (полезная 400 млн м³), на момент визита – 145 млн м³. В многоводные годы водохранилище принимает основной сток и определяет режим остальных водоёмов; в маловодные – дефицит критичен: например, в 2020 г. в Южное Приаралье подано 2,69 км³ (34% от рекомендованного). В условиях дефицита невозможно поддерживать все озёра. Приоритетные объекты, требующие подачи вне зависимости от водности – Междуреченское водохранилище, Муйнакский залив, озеро Рыбачье с акцентом на обеспечение питьевого водоснабжения и сохранение базовой экосистемной устойчивости.

ВЗГЛЯД СО СПУТНИКА: ДИНАМИКА ИЗМЕНЕНИЯ ПЛОЩАДИ ВОДНОЙ ПОВЕРХНОСТИ В КЛЮЧЕВЫХ ПРИРОДООХРАННЫХ ЗОНАХ

В ходе исследования проведён анализ изменений площади водной поверхности в четырёх ОПТ в низовьях Амударьи на территории Узбекистана за период 2015–2024 гг. (май как репрезентативный месяц). Для этого использовались спутниковые данные (Landsat 8 и NASA Worldview), статистическая обработка количественных показателей и их визуализация в виде гистограмм. В исследование были включены Кызылкумский государственный заповедник, система озёр Судочье, Национальный природный парк «Хорезм» и Нижне-Амударьинский государственный биосферный резерват (НАГБР), по которым имеются точные координаты и доступные материалы наблюдений (рис. 14–15).

Результаты показали, что две из четырёх территорий, расположенные ниже по течению от Туямуюнского гидроузла (ТГУ), в различной степени уязвимы к колебаниям стока Амударьи. Для сопоставимости ключевые параметры каждого объекта сведены в таблицу 25, что позволяет наглядно оценить их гидроэкологическую зависимость от режима работы ТГУ.

Кызылкумский государственный заповедник. Площадь водной поверхности здесь варьирует в значительном диапазоне от 804 до 1376 га. Пиковые значения, зафиксированные в 2015 и 2024 гг., напрямую

указывают на зависимость от периодов повышенной водности или крупных паводковых попусков из водохранилища. Эти водные объекты являются ядром тугайной зоны (3177 га), критически важной для сохранения популяции бухарского оленя.

Национальный природный парк «Хорезм». Ландшафты парка представлены речной долиной, тугайными лесами и пустынными экосистемами. Данная территория характеризуется крайне малыми и фрагментированными водными объектами (от 12 до 81 га). Несмотря на незначительную площадь, эти водоемы выполняют незаменимую функцию биотопов для водоплавающих птиц и служат опорными точками на миграционных путях. Их малый размер делает их особо чувствительными даже к незначительным изменениям уровня воды в основном русле Амударьи, что ставит их под угрозу полного исчезновения в маловодные периоды.

НАГБР. Резерват расположен в низовьях реки Амударьи и создан с целью сохранения экосистем пойменных тугайных лесов. Резерват демонстрирует наибольшую амплитуду колебаний водной поверхности – от 1179 до 3920 га. Существенные увеличения площади в 2020 и 2024 гг., вероятно, являются прямым следствием управляемых попусков из ТГУ, направленных на имитацию естественных паводков для поддержания здоровья тугайных лесов, покрывающих до 50% заповедной зоны резервата.

Система озёр Судочье. Являясь наиболее крупным и удалённым водным объектом (до 28 000 га), система озёр испытывает комплексное воздействие. С 2018 г. наблюдается общая тенденция к сокращению водной глади. Это свидетельствует о том, что система страдает как от сокращения пресноводного стока из Амударьи, так и, вероятно, от изменения объёмов и качества коллекторно-дренажных вод. Временное восстановление в 2023–2024 гг. также указывает на решающую роль крупных, но нерегулярных попусков.

ТАБЛИЦА 25
Гидроэкологическая характеристика ОПТ в низовьях (2015-2024 годы)

ОПТ	Общая площадь, га	Площадь водной поверхности (мин. / макс.), га	Основные объекты охраны	Зависимости от режима ТГУ
Кызылкумский государственный заповедник	10 311	804 / 1 376	Сохранение тугайных экосистем в среднем течении реки Амударья	Высокая
Национальный природный парк «Хорезм»	21 687	12 / 81	Сохранение тугайных и пустынных экосистем и водоплавающих в Хорезмской долине	Критическая
Нижне-Амударьинский государственный биосферный резерват	68 717	1 179 / 3 920	Сохранение тугайных экосистем и бухарского оленя в нижнем течении реки Амударья	Высокая
Система озёр Судочье	52 938	до 28 000	Водоплавающие птицы, рыбы	Высокая

РИСУНОК 14
Динамика изменения площади водной поверхности

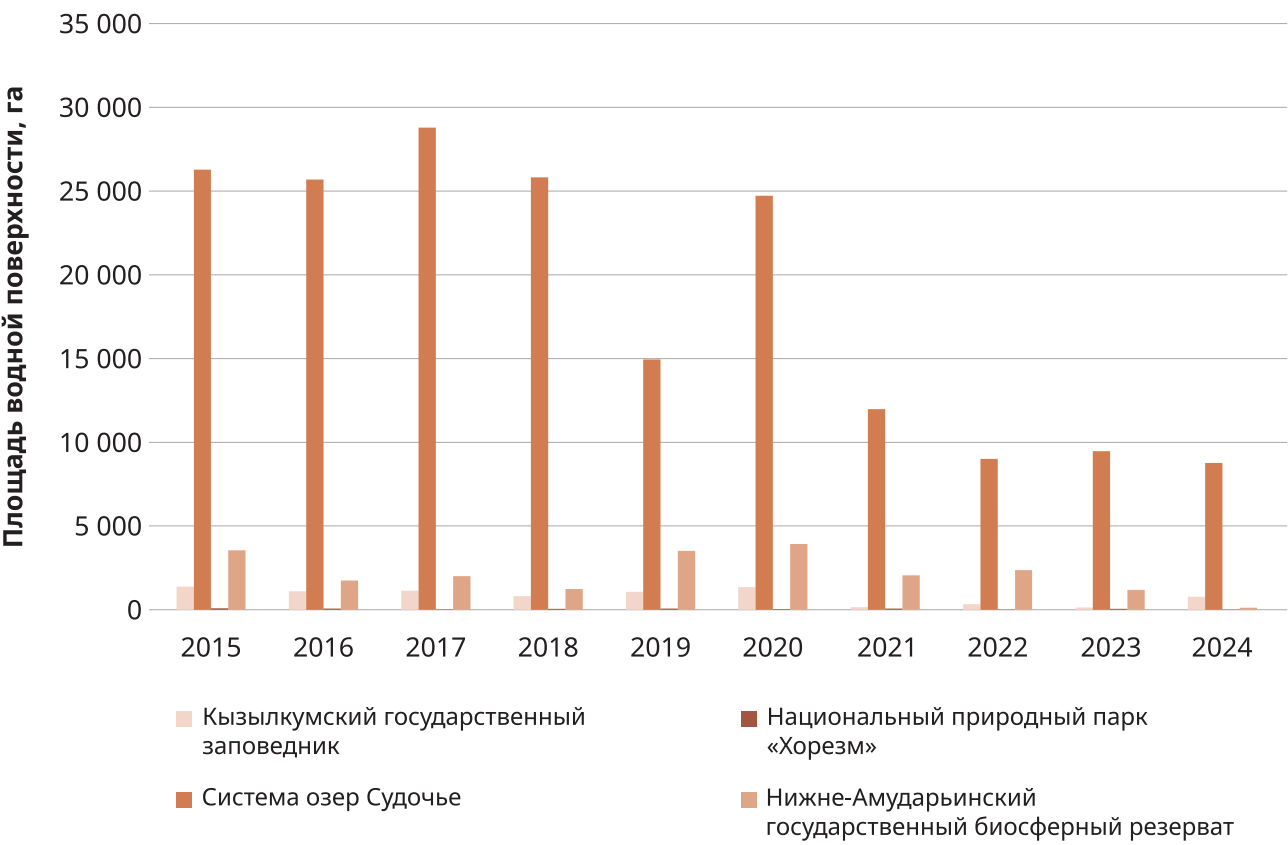
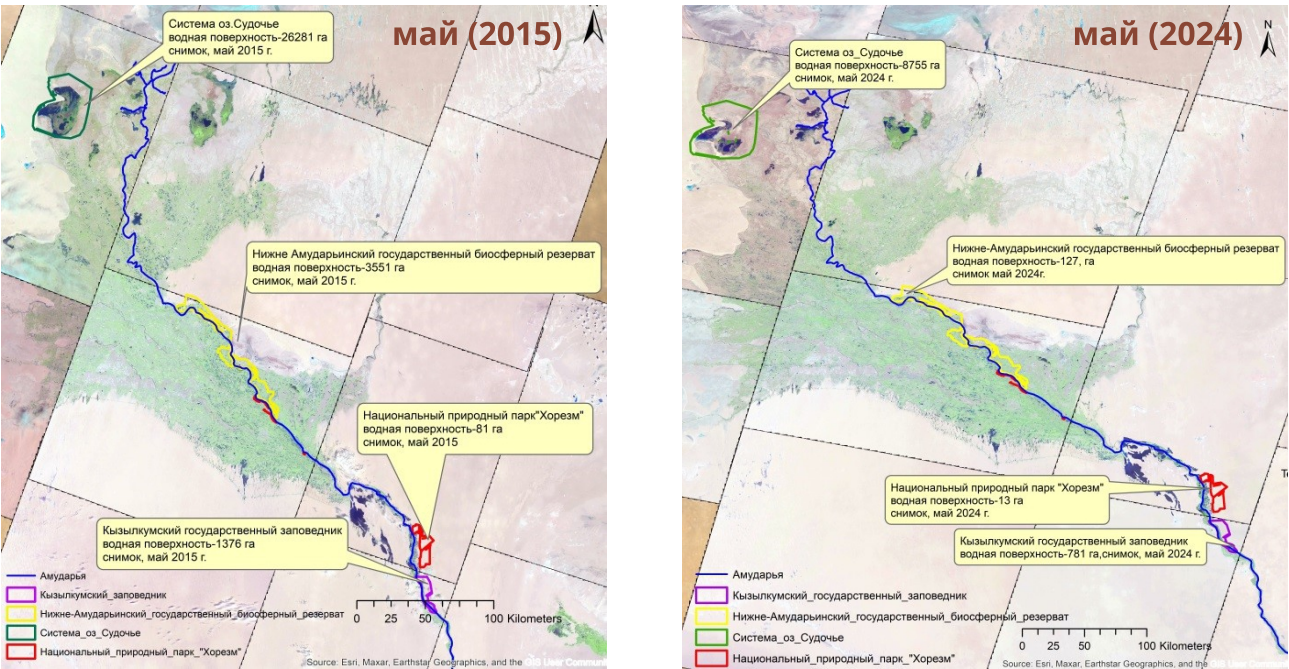


РИСУНОК 15
Сопоставление площадей водной поверхности по космическим снимкам

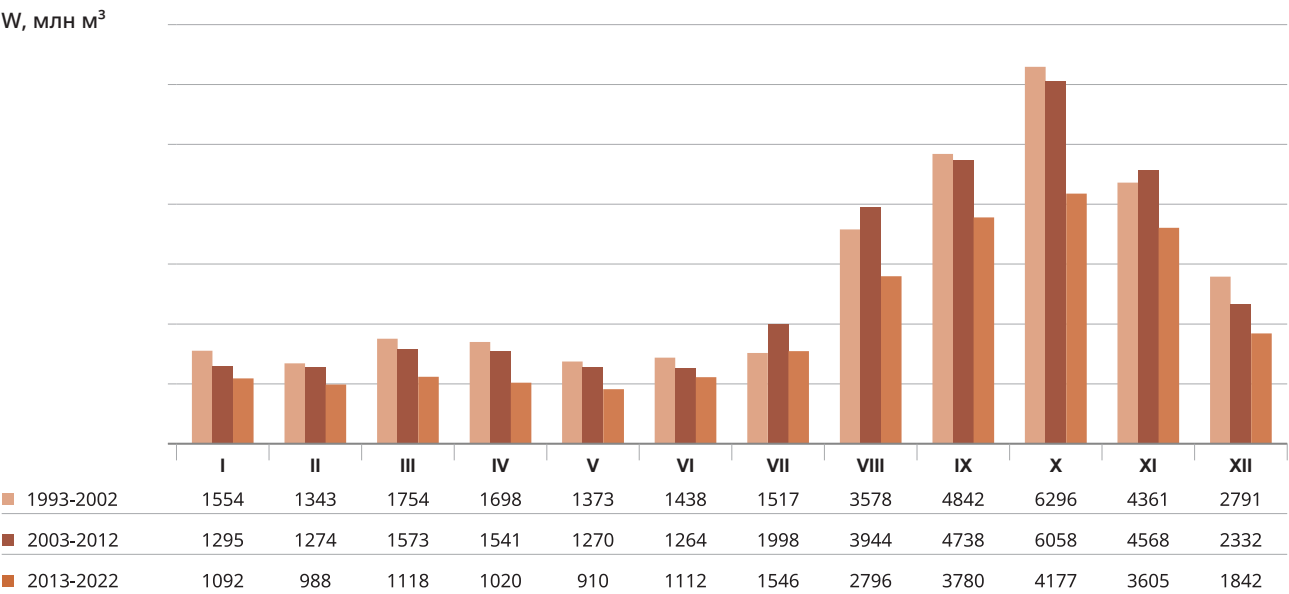


Роль Туямуюнского гидроузла и внешние факторы.

Все исследованные ОПТ/ООПТ находятся в зоне прямого гидрологического влияния Туямуюнского водохранилища, которое является основным регулятором стока в низовьях реки Амударья. Годы с максимумами площадей (2015, 2020, 2024) соответствует периодам повышенной водообеспеченности и/или увеличенных пусков, что подтверждает управляющую роль режима водохранилища. Водная поверхность ОПТ нижнего течения реки существенно колеблется и синхронизируется с режимом

Туямуюнского водохранилища (приток/сработка) (рис.16). Снижение средних майских притоков в ТГУ в 2013-2022 гг. на 1,148 км³ относительно цикла 2003-2012гг. ведёт к менее стабильному весеннему подтоплению пойм и, как следствие, к сокращению/фрагментации водных площадей в особо чувствительных биотопах. Поэтому необходимы регулярный мониторинг, адаптационные меры и ограничение антропогенной нагрузки на наиболее уязвимые участки.

РИСУНОК 16
Внутригодовой помесячный приток воды в Туямуюнское водохранилище (средние по 10-летним циклам)



Источник: БВО «Амударья»

Наблюдаемая нестабильность водных экосистем является следствием не только режима работы гидроузла, но и более масштабных процессов, происходящих во всем бассейне. В регионе наблюдается устойчивый рост температур и сокращение осадков. Исследования показывают, что средняя температура в бассейне Амударьи с 1928 г. по 2019 г. выросла от 1,9 до 2,9°C.¹²² Прогнозные модели предсказывают дальнейшее повышение температуры на 1,5°C к 2050 г., что приведет к существенному сокращению стока реки, особенно в летние месяцы. Таким образом, дефицит притока в ТГУ рискует стать новой нормой.

Кроме того, режим работы ТГУ ограничен межгосударственными соглашениями. Согласно Соглашению между Узбекистаном и Туркменистаном от 1996 г., сток Амударьи в створе гидропоста условный Керки (расположен выше ТГУ) делится в равных долях (50/50). Это означает, что при сокращении общего стока реки, вызванном климатическими или другими факторами, в водохранилище поступает лишь половина уже уменьшившегося объема воды. Такая ситуация ставит операторов гидроузла в крайне сложные условия, вынуждая их балансировать между потребностями ирригации и минимальными экологическими требованиями низовьев.

Нестабильность водного режима, усугубляемая вышеописанными факторами, порождает каскад экологических угроз для ОПТ/ООПТ:

- **Нарушение водно-болотных экосистем:** Обмеление водоемов ведет к прямой утрате мест обитания для водных организмов, гнездования и кормовой базы для птиц.
- **Снижение биоразнообразия:** Виды, жизненный цикл которых тесно связан с естественным водным режимом (включая эндемиков и виды из «Красной книги»), могут испытать резкое сокращение численности вплоть до локального исчезновения.
- **Рост антропогенного воздействия:** Обнажение ранее периодически затопляемых пойменных земель провоцирует их несанкционированное использование (выпас скота, незаконная вырубка), что препятствует естественному возобновлению тугайных лесов и усиливает деградацию.
- **Изменение микроклимата:** Сокращение площади испарения ведет к повышению аридности, что негативно сказывается на устойчивости прилегающих наземных экосистем.

В совокупности эти факторы создают риск необратимой трансформации экосистем, например, смены тугайного леса ксерофитным кустарником, что будет означать полную потерю его уникальной биоты и экологических функций.

4.1.3. Заключение: водозависимость и уязвимость экосистем

Результаты полевых исследований и спутникового мониторинга убедительно показывают, что состояние ОПТ/ООПТ бассейна реки Амударья определяется не только их внутренним природоохранным режимом, но, прежде всего, гидрологической обеспеченностью. Экспедиции выявили, что такие ключевые объекты, как ГПЗ «Бешаи палангон» в Таджикистане, Нижне-Амударьинский государственный биосферный резерват, Бухарский специализированный питомник «Джейран», а также Куйимазарское и Тудакульское водохранилища в Узбекистане критически зависят от режимов подачи воды по основным гидротехническим системам – Вахш, Туямуюнский гидроузел и Аму-Бухарский магистральный канал. Ана-

логично, спутниковый анализ подтвердил уязвимость других ОПТ дельты (Кызылкумский государственный заповедник, Национальный природный парк «Хорезм», система озёр Судочье) к колебаниям притока, демонстрируя прямую зависимость динамики водной поверхности с режимами работы гидроузлов и каналов.

Сформированная исторически система ОПТ/ООПТ в бассейне ориентирована преимущественно на охрану наземных ландшафтов. Согласно проведенному анализу, доля речной сети, охваченной охранным статусом, на текущий момент составляет менее 8%, что указывает на значительный потенциал для усиления мер по сохране-

¹²² Четвёртая национально определённая коммуникация Республики Узбекистан по Рамочной конвенции ООН об изменении климата. РКИК, https://unfccc.int/sites/default/files/resource/4NC_Uzbekistan_RU.pdf

нию водных экосистем. В настоящий момент в регионе продолжается процесс интеграции специализированных подходов к охране речного биоразнообразия и рек. В контексте реализации глобальных целей Куньмин-Монреальской рамочной программы (GBF 2022) представляется целесообразным дальнейшее развитие сети ОПТ/ООПТ. В частности, актуальным является выявление репрезентативных речных участков для придания им охранного статуса, а также совершенствование правовых механизмов, способствующих поддержанию естественного гидрологического режима и баланса наносов в ключевых водосборных бассейнах.

Таким образом, обеспечение долгосрочной устойчивости экосистем в бассейне реки Амударья тесно связано с

дальнейшей гармонизацией природоохранных и водохозяйственных задач. Ключевым фактором успеха здесь видится внедрение адаптивных подходов, при которых экологические попуски рассматриваются как инструмент имитации важнейших элементов естественной динамики стока, гибко варьируемый в зависимости от сезонности и водности конкретного года. Реализация такого подхода предполагает развитие межведомственной координации при составлении графиков водоподачи, системный мониторинг и поддержку соответствующей гидротехнической инфраструктуры. Именно сбалансированная увязка интересов водного хозяйства и потребностей природы позволит ОПТ/ООПТ эффективно выполнять свои функции в условиях нарастающих климатических изменений.

4.2. Международные механизмы охраны

Международные механизмы и статусы повышают качество охраны и управленческую планку (мониторинг, зонирование, участие сообществ) ОПТ/ООПТ и облегчают доступ к финансированию. Для водозависимых экосистем бассейна Амударьи международные механизмы особенно важны тем, что обеспечивают целостную систему охраны от истоков до среднего течения и дельты, где ключевым фактором остаётся режим стока.

Верховья, пойма и дельта Амударьи уже частично закреплены международно-признанными формами охраны: в верховьях – Таджикиский национальный парк «Горы Памира» (ЮНЕСКО, 2013 г.) и «Тугайные леса заповед-

ника “Бешаи палангон”» (ЮНЕСКО, 2023 г.); в низовьях – Нижне-Амударьинский государственный биосферный резерват (МАН, 2021 г.) и Рамсарские объекты – Судочье (2023 г.) и Жылтырбас (2024 г.). В Туркменистане значимые пустынные территории (Репетек, Гаплангыр) включены в серийный объект «Холодные зимние пустыни Турана» (ЮНЕСКО, 2023 г.), тогда как Рамсарских объектов в амударьинской части страны пока нет. Эти различия требуют выравнивания «международного портфеля» охраны: приоритизировать Рамсар-кандидаты в туркменском участке бассейна и консолидировать трансграничные инициативы (Койтендаг-Сурхан) с привязкой к экологическим попускам и качеству воды.

4.2.1. ЮНЕСКО: Всемирное природное наследие

Объекты Всемирного природного наследия ЮНЕСКО в бассейне реки Амударья отражают ключевые звенья экосистемной цепи «истоки – среднее течение – дельта» (табл. 26).

В верховьях фундаментальным оплотом выступает **Таджикский национальный парк «Горы Памира»**

(2013 г.; критерии vii, viii)¹²³ – территория, охватывающая крупнейшие ледниковые комплексы Памира (в т.ч. ледник Федченко), формирующие сток системы Пяндж-Амударья. Таджикиский национальный парк «Горы Памира» занимает 3-е место в мире среди объектов Всемирного наследия по площади оледенения (5 117 км²) и 2-е место по числу ледников (3 934).¹²⁴ Ледник Федченко длиной

¹²³ UNESCO World Heritage Centre. (n.d.). *Tajik National Park (Mountains of the Pamirs)*, <https://whc.unesco.org/en/list/1252/>

¹²⁴ UNESCO–IUCN World Heritage Glaciers: Sentinels of Climate Change (2022), <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2022-040-En.pdf>

70 км, площадью более 700 км² и максимальной толщиной до 1 км – крупнейший долинный ледник Центральной Азии.

В пойменном звене среднего течения выделены **Тугайные леса заповедника «Бешаи палангон»** (2023 г.; критерий ix-«экологические и биологические процессы»)¹²⁵ как крупнейший сохранившийся массив тугаев междуречья Вахша и Пянджа, расположенный в юго-западном Таджикистане у истоков Амударьи. Территория заповедника, площадью 49 786 га и буферной зоной 17 672 га, представляет собой серию пойменных террас с

аллювиальными почвами и комплексами галерейных тугайных лесов, пресноводных водоёмов и болот, а также участков полупустынь (такыры, солончаки). Доминируют туранги (азиатские тополя), гребенщики (Tamarix), жиды (лох, Elaeagnus), что отражает естественные гидрологические процессы поймы в аридном климате. Именно «живые» русловые и грунтовые воды поддерживают динамику тугаев, что и обусловило признание объекта (по критерию ix) как примера современных биологических и экосистемных процессов в пойменных лесах Центральной Азии.¹²⁶ Биота заповедника включает ряд ключевых индикаторных видов: здесь обитает редкий бухарский олень

ТАБЛИЦА 26

Объекты Всемирного наследия ЮНЕСКО в бассейне реки Амударья: состав, площади и бассейновая привязка

Страна	Объект ЮНЕСКО	Год	Компонент (для сериальных объектов)	Площадь объекта, га	Буферная зона, га	Сегмент бассейна
ТАДЖИКИСТАН	Таджикский нац. парк «Горы Памира» ¹²⁷	2013	—	2 611 674	427 401,9	Верховья (зона формирования стока)
	Тугайные леса «Бешаи палангон»	2023	—	49 786	17 672	Верховья (пойма Вахша/Пянджа)
ТУРКМЕНИСТАН			Репетекский биосферный заповедник	34 600	47 324	Среднее течение (Восточные Каракумы, долина Амударьи)
			Заказник «Ераджи»	30 000		Среднее течение (Восточные Каракумы, долина Амударьи)
			Заповедник «Берекетли Гарагум»	87 400	30 745	(Центральные Каракумы)
			Гаплангырский государственный природный заповедник	926 203	22 950	Нижнее течение (Приаралье/Устюрт, левый берег)
УЗБЕКИСТАН	«Туранские пустыни умеренного пояса» ¹²⁸	2023	Национальный природный парк «Южный Устюрт»	1 447 143		Нижнее течение (Устюрт/Приаралье, правый берег)
			Комплексный (ландшафтный) заказник «Сайгачий»	575 335	219 800	
			«Сайгачи-Белеули»	21 765		Нижнее течение (Северный Устюрт/Приаралье)
			«Сайгачи-Дуана»	23 454		
			«Сайгачи-Жидейли»	7 746		

¹²⁵ UNESCO World Heritage Centre. (n.d.). *Tugay forests of the Tigrovaya Balka Natural Reserve*, <https://whc.unesco.org/en/list/1685/>

¹²⁶ Центр Всемирного наследия ЮНЕСКО

¹²⁷ UNESCO World Heritage Centre. (n.d.). *Tajik National Park (Mountains of the Pamirs)*, <https://whc.unesco.org/en/list/1252/>

¹²⁸ UNESCO World Heritage Centre. (n.d.). *Cold Winter Deserts of Turan*, <https://whc.unesco.org/en/list/1693/>

(популяция в пределах резервата превышает 300 особей), джейран, полосатая гиена, серый варан, а также богатый комплекс водоплавающих и степных птиц.¹²⁹ В 2025 г. МСОП предпринял всесторонний анализ перспектив сохранения этого объекта Всемирного наследия и рекомендовал разработать и обеспечить выполнение программы экологических попусков для предотвращения постепенной деградации пойменных комплексов.¹³⁰

В нижнем течении и Приаралье представлены компоненты серийного транснационального объекта «**Туранские пустыни умеренного пояса**» (Казахстан-Узбекистан-Туркменистан) (2023 г.; критерии ix «экологические и биологические процессы» и x – «биоразнообразие»).¹³¹ Этот объект закрепляет на глобальном уровне охрану пустынных экосистем, сопряжённых с нижним течением Амударьи и Приаральем. Он состоит из 14 компонентных участков общей площадью 3 366 441 га (буферные зоны – 622 812 га) и охватывает спектр холодных зимних пустынь от Устюрта до Алтын-Эмея (Казахстан бассейн реки Или). Распределение площадей по странам ориентировочно следующее: Казахстан – 6%, Туркменистан – 32% (Берекетли Гарагум, Гаплангыр, Репетек, Ераджи), Узбекистан – 62% (НПП Южный Устюрт и комплексный (ландшафтный) заказник Сайгачи).¹³² Каждая из составных частей дополняет другие с точки зрения биоразнообразия, типов пустынь и текущих экологических процессов. Объект демонстрирует адаптацию в экстремальном континентальном климате и поддерживает глобально угрожаемые виды: сайгак (*Saiga tatarica*, CR), кулан (*Equus hemionus kulan*, EN), уриал (*Ovis vignei*, VU), а также редкие пустынные птицы (включая дрофу, египетского грифа и др.). Объект формирует внешние контуры охраны для пустынно-дельтовых систем, поддерживающих миграции копытных и птиц. Среди ключевых рисков отмечаются барьеры миграций, линейная инфраструктура

и браконьерство, что требует устойчивого трансграничного мониторинга миграций, согласование режимов природопользования в буферах и финансирования совместного координационного механизма.¹³³

Таким образом, объекты Всемирного природного наследия ЮНЕСКО в бассейне реки Амударья защищают три ключевых компонента его экосистемы: зоны формирования стока (ледники Памира), пойменные комплексы (тугайные леса) и пустынные ландшафты (Туранские пустыни в Приаралье). Их общая площадь составляет 5,82 млн га, к которым примыкают буферные зоны ещё на 0,77 млн га. В страновом разрезе основная часть этих территорий расположена в Таджикистане – 2,66 млн га (45,7%). Значительные площади также находятся в Узбекистане (2,08 млн га, или 35,7%) и Туркменистане (1,08 млн га, или 18,6%). С точки зрения географического распределения по течению реки, преобладают территории нижнего звена (пустыни Приаралья и Устюрт) – 51,7% от общей площади. Почти сопоставимую долю занимают верховья (ледники Памира и поймы рек Вахш и Пяндж) – 45,7%, тогда как на среднее течение приходится лишь около 1,1% охраняемых площадей (или 2,6%, если учитывать пустыни Центральных Каракумов).

Помимо уже утвержденных номинаций, страны бассейна ведут работу над включением новых территорий из «Предварительного списка». Таджикистан предлагает к номинации Государственный заповедник «Дашти-Джум» (в списке с 2006 г.), расположенный непосредственно на реке Пяндж и охраняющий уникальные популяции винторогого козла (мархур) и фисташковые редколесья,¹³⁴ а также заказник «Кусавлисай» (с 2006 г.), важный для сохранения арчевых лесов Туркестанского хребта.¹³⁵ Заявки, поданные Туркменистаном (Койтендагский заповедник)¹³⁶ и Узбекистаном (Сурханский

¹²⁹ Центр Всемирного наследия ЮНЕСКО, iucn.org

¹³⁰ <https://worldheritageoutlook.iucn.org/explore-sites/tugay-forests-tigrovaya-balka-nature-reserve>

¹³¹ Решение Комитета 45 COM 8B.29, включая перечень компонентов, <https://whc.unesco.org/en/decisions/8410>

¹³² Профиль объекта (WHC, ID 1693), описание, карты, документы, <https://whc.unesco.org/en/list/1693/>

¹³³ Техническая оценка IUCN (2023): критерии (ix)/(x), угрозы, рекомендации, <https://whc.unesco.org/document/205774>

¹³⁴ UNESCO World Heritage Centre. (2006, April 4). State reserve Dashti Djum. *Tentative Lists*. UNESCO Ref: 2110, <https://whc.unesco.org/en/tentativelists/2110/>

¹³⁵ UNESCO World Heritage Centre. (2006, April 4). Zakaznik (reserve) Kusavlisay. *Tentative Lists*. UNESCO Ref: 2109, <https://whc.unesco.org/en/tentativelists/2109/>

¹³⁶ UNESCO World Heritage Centre. (2024, January 26). Dinosaurs and Caves of Koytendag. *Tentative Lists*. UNESCO Ref: 887, <https://whc.unesco.org/en/tentativelists/6887/>

заповедник, хребет Кугитанг),¹³⁷ открывают перспективу создания трансграничного объекта в бассейне реки Сурхандарья (приток Амударьи). Наконец кандидатом является Амударьинский государственный природный заповедник (Туркменистан, в списке с 2009 г.), который охраняет тугайные леса и акваторию реки в среднем течении.¹³⁸ Продвижение этих номинаций потребует серьезной подготовительной работы по обоснованию критериев выдающейся универсальной ценности и разработке планов управления, отвечающих международным стандартам.

Присвоение статусов ЮНЕСКО по критериям (vii), (viii), (ix) и (x) подчеркивает глобальную значимость и уязвимость ключевых компонентов бассейна: ледниковых комплексов, геоморфологических образований, а также уникальных экосистемных процессов и биоразнообразия в поймах и пустынях. Это, в свою очередь, служит весомым аргументом в пользу поддержания экологического стока для обеспечения функционирования тугайных и дельтовых экосистем, разработки мер по адаптации к таянию ледников и сохранению пустынных эко-коридоров в Приаралье.

4.2.2. ЮНЕСКО: Всемирная сеть биосферных резерватов (МАБ)

В пределах бассейна реки Амударья объекты с международно-признанным статусом программы МАБ ЮНЕСКО в настоящее время сосредоточены в низовьях. **Нижне-Амударьинский государственный биосферный резерват** (2021 г.)¹³⁹ закрепляет охрану последних крупных массивов тугаев и ключевых водно-болотных узлов дельты. Его зонирование (заповедная 11,568 тыс. га, буферная 6,7 тыс. га, переходная 50,4 тыс. га) позволяет совмещать строгую охрану с устойчивым природопользованием в прилегающих территориях. В биосферном резервате имеется около 419 видов растений, зарегистрировано 348 видов позвоночных животных, в том числе 41 вид рыб, 2 вида амфибий, 24 вида рептилий, 243 вида птиц (включая мигрирующих видов) и 38 видов млекопи-

Таким образом, международный охранный каркас уже закреплен за наиболее удаленными друг от друга звеньями речной системы – её истоками в горах Памира и устьевой зоной в Приаралье. Логичным следующим шагом является обеспечение экологической связности этих территорий через внедрение интегрированного управления водными ресурсами и контроля их качества по всему течению реки. Включение ключевых участков бассейна в список Всемирного наследия ЮНЕСКО налагает на страны обязательства по разработке планов управления и мониторингу, одновременно открывая доступ к международной экспертизе и целевому финансированию. Это создает прочную основу для сохранения целостности экосистем и восстановления связности между ценными местообитаниями.

В практическом плане высокий международный статус этих территорий должен быть увязан с программами по восстановлению экологических коридоров и контролю антропогенных нагрузок, что позволит обеспечить комплексную охрану экосистем на всем их протяжении – от ледниковых истоков до дельтовых участков.

тающих. Из них 10 видов рыб, 2 вида рептилий, 14 видов птиц, 4 вида млекопитающих занесены в «Красную книгу Республики Узбекистан», а 18 видов в Красный список Международного союза охраны природы.¹⁴⁰

На туркменской стороне **Репетекский биосферный заповедник** (с 1979 г. в МАБ, площадь 34,6 тыс. га) покрывает пустынную территорию, дополняя пойменный блок и фиксируя связность пустынно-пойменного комплекса нижнего течения. В верховьях (Таджикистан) МАБ-объектов пока нет. Это – возможное направление усиления международного портфеля, учитывая роль зон формирования стока и уже существующие природные объекты международной охраны иного типа (например,

¹³⁷ UNESCO World Heritage Centre. (2024, January 30). Surkhan State Nature Reserve. *Tentative Lists*. UNESCO Ref: 6898, <https://whc.unesco.org/en/tentativelists/6898/>

¹³⁸ UNESCO World Heritage Centre. (2009, March 16). Amudarya State Nature Reserve. *Tentative Lists*. UNESCO Ref: 5436, <https://whc.unesco.org/en/tentativelists/5436/>

¹³⁹ UNESCO news (16 September 2021), www.unesco.org/en/articles/two-new-biosphere-reserves-were-approved-central-asia

¹⁴⁰ <https://gov.uz/ru/eco/news/view/22753>

объекты Всемирного наследия). В таблице 27 приведена сводка по объектам Всемирной сети биосферных резерватов ЮНЕСКО (МАБ) в бассейне реки Амударья.

На 37-й сессии Международного координационного совета Программы «Человек и биосфера» (27 сентября 2025 г., Ханчжоу) **биосферный резерват «Ромит»** был официально включён во Всемирную сеть биосферных заповедников ЮНЕСКО.¹⁴¹ Резерват расположен в верховьях реки Кафирниган, в нижней части междуречья Сардаи-Миена и Сорбо, на южном склоне Гиссарского хребта. Территория заповедника входит в состав Памиро-Алайской горной экосистемы и охватывает зону средних гор и незначительной части в пределах высокогорья.

Высотный диапазон территории составляет от 1176 до 3195 метров (над у.р.м). Находясь в уникальной экологической зоне, Резерват характеризуется высоким уровнем биоразнообразия и присутствием редких и охраняемых видов. Здесь обитают беркут (*Aquila chrysaetos laphanea*), бурый медведь (*Ursus arctos*), снежный барс (*Uncia uncia*), сибирский козерог (*Capra sibirica*) и другие представители фауны, а также отмечено наличие эндемичных видов. Особенностью резервата является сочетание природоохранных функций с устойчивыми традиционными формами природопользования, что делает его примером сбалансированного взаимодействия экосистем и человеческой деятельности.¹⁴²

ТАБЛИЦА 27
Объекты Всемирной сети биосферных резерватов ЮНЕСКО (МАБ) в бассейне реки Амударья

Страна	Название	Год включения	Общая площадь, га	Зонирование (ядро / буфер / переход), га	Положение / биом	Релевантность
УЗБЕКИСТАН	Нижне-Амударьинский государственный биосферный резерват	2021	68 717,8	11 568 / 6 731 / 50 418	Дельта Амударьи (Южное Приаралье); тугайные леса, пойменные и озёрные экосистемы	Ядро охраны поймы и миграционных коридоров птиц в устьевой зоне
ТУРКМЕНИСТАН	Репетекский биосферный заповедник	1979	34 600	н/д (зонирование в профиле МАБ не приведено)	Восточные Каракумы (Лебапский веляят); песчано-пустынные экосистемы, саксаульники	Прилегающий пустынный якорь нижнего течения; климато- и ландшафтная связность с поймой Амударьи
ТАДЖИКИСТАН	Биосферный резерват «Ромит»	2025	65 760	16 100 / 2 889 / 46772	Южный склон Гиссарского хребта, ущелье река Ромит	Верховьях реки Кафирниган

Источник: unesco.org

¹⁴¹ UNESCO. (2025, September 27). 37th session of the International Coordinating Council of the Man and the Biosphere (MAB) Programme: Inclusion of the Romit Biosphere Reserve (Tajikistan) into the World Network of Biosphere Reserves. Hangzhou, China

¹⁴² NIAT "Khovar". (2025, September 27). Romit Biosphere Reserve Became Part of the UNESCO's World Network of Biosphere Reserves, <https://eng.khovar.tj/2025/09/romit-biosphere-reserve-became-part-of-the-unesco-s-world-network-of-biosphere-reserves/>

4.2.3. Рамсарская конвенция: водно-болотные угодья международного значения

В бассейне реки Амударья в Рамсарский список водно-болотных угодий международного значения включены 7 объектов: 2 в Таджикистане и 5 в Узбекистане (табл. 28). Общая площадь объектов составляет 215 815 га (без учета «Нижней части р. Пяндж» в Таджикистане, для которой в базе RSIS в настоящее время указано 0 га¹⁴³). По территориальному распределению: верховья – озеро Зоркуль (Таджикистан¹⁴⁴) – 3,8 тыс. га; срединные антропогенные

водные системы – водохранилища Тудакуль и Куймазар,¹⁴⁵ озеро Денгизкуль¹⁴⁶ (Узбекистан) – 63,3 тыс. га; дельтовые объекты – Система озёр Судочье,¹⁴⁷ озеро Жылтырбас¹⁴⁸ (Узбекистан) – занимают 148,7 тыс. га. В амударьинской части бассейна Туркменистана Рамсарские объекты пока отсутствуют (действующий национальный Рамсарский объект – Туркменбашинская бухта на Каспии, вне бассейна).¹⁴⁹

ТАБЛИЦА 28
Рамсарские объекты в бассейне реки Амударья

Страна	Рамсарский объект	Дата включения	Площадь, га	Позиция в бассейне	Тип/происхождение вод
ТАДЖИКИСТАН	Нижняя часть реки Пяндж	18.07.2001	н/д	Верховья (пойма реки Пяндж)	Естественная пойма
	оз.Зоркуль	18.07.2001	3 800	Верховья (истоки/Памир-Пяндж)	Горное озеро
УЗБЕКИСТАН	оз.Денгизкуль	08.10.2001	31 300	Среднее течение (оазисы Бухары)	Озеро, питаемое КДС
	Водоохранилища Тудакуль и Куймазар	19.08.2020	32 000	Среднее течение (Навоий/Бухара)	Водоохранилища связаны с Амударьей через Аму-Бухарский канал; важные объекты водоснабжения
	Система озёр Судочье	30.05.2022	84 000	Низовья/дельта	Дельтовые озёра/водно-болотные угодья. Питаются стоком Амударьи и каналами
	оз. Жылтырбас	08.08.2022	64 715	Низовья/дельта	Дельтовое озеро/водно-болотный комплекс. Зависят от попусков и качества воды
ТУРКМЕНИСТАН	в бассейне Амударьи отсутствуют				

Источник: <https://rsis Ramsar.org/>

¹⁴³ <https://rsis Ramsar.org/ris/1084>

¹⁴⁴ <https://rsis Ramsar.org/ris/1086>

¹⁴⁵ <https://rsis Ramsar.org/ris/2433>

¹⁴⁶ <https://rsis Ramsar.org/RISapp/files/RISrep/UZ1108RIS.pdf>

¹⁴⁷ <https://rsis Ramsar.org/RISapp/files/RISrep/UZ2522RIS2310en.pdf>

¹⁴⁸ <https://rsis Ramsar.org/RISapp/files/RISrep/UZ2541RIS2305en.pdf>

¹⁴⁹ <https://rsis Ramsar.org/sites/default/files/rsiswpsearch/exports/Ramsar-Sites-annotated-summary-Turkmenistan.pdf>

4.2.4. Заключение

Ключевые экосистемы в верховьях, среднем течении и дельте реки Амударья уже находятся под защитой международно признанных природоохранных статусов: в верховьях – Таджикский национальный парк (ЮНЕСКО, 2013 г.), Тугайные леса заповедника «Бешаи палангон» (ЮНЕСКО, 2023 г.), озеро Зоркуль и Нижняя часть реки Пяндж (Рамсар, 2001 г.); в среднем течении – гидравлически связанные с Амударьей Рамсарские объекты Тудакуль-Куйимазар и Денгизкуль; в низовьях – Нижне-Амударьинский государственный биосферный резерват (МАБ, 2021 г.), Рамсарские объекты Судочье и Жылтырбас (2022 г.) и компоненты сериального объекта «Туранские пустыни умеренного пояса» в Узбекистане и Туркменистане (ЮНЕСКО, 2023 г.).

К совокупности территорий бассейна реки Амударья с международными статусами охраны (ЮНЕСКО – Всемирное наследие, МАБ, Рамсар) с устранением двойного счёта относится 6,09 млн га, что эквивалентно 6,2% площади бассейна. Основной вклад дают объекты Всемирного наследия ЮНЕСКО (6,6 млн га с учётом буферной зоны – «Таджикский национальный парк», тугайные леса «Бешаи палангон», компоненты «Туранских пустынь умеренного пояса» в Туркменистане и Узбекистане); дополнительно – МАБ (НАГБР, 68,7 тыс. га) и Рамсарские объекты (около 215,8 тыс. га – Судочье, Жылтырбас, Денгизкуль, Тудакуль-Куйимазар, Зоркуль). По странам ориентировочно: Таджикистан – 2,66 млн га, Узбекистан – 2,3 млн га, Туркменистан – 1,1 млн га; итог может варьировать из-за локальных пересечений границ и неполной отчётности по отдельным участкам (табл. 29).

ТАБЛИЦА 29
Обобщённый перечень объектов с международными статусами охраны в бассейне реки Амударья

Страна	Всемирное наследие ЮНЕСКО (природа)	Биосферные резерваты ЮНЕСКО (МАБ)	Рамсарские угодья
ТАДЖИКИСТАН	Таджикский национальный парк «Горы Памира» (2013), Тугайные леса «Бешаи палангон» (2023)	Биосферный резерват «Ромит»	Нижняя часть реки Пяндж (пойменный участок), оз.Зоркуль (2001)
ТУРКМЕНИСТАН	Компоненты «Туранских пустынь умеренного пояса» (например, Репетек, Гаплангыр)	Репетек (действующий МАБ)	— (в бассейне Амударьи нет Рамсар-сайтов)
УЗБЕКИСТАН	Компоненты «Туранских пустынь умеренного пояса» (Южный Устюрт и др.)	НАГБР (МАБ, 2021 г.)	оз.Денгизкуль (2001 г.), Тудакуль-Куйимазар (2020 г.) – связаны с Амударьей через каналы/КДС; система оз.Судочье (2022 г.), оз.Жылтырбас (2022 г.) – дельта

Источник: ЮНЕСКО WHC (объекты 1685 и 1693), ЮНЕСКО-МАБ (WNBR), реестр Рамсар RSIS и официальные анонсы (ЮНЕСКО, ЮНЕСКО). The List of Wetlands of International Importance. Published 15 July 2025, www.ramsar.org/sites/default/files/2023-08/sitelist.pdf

Для обеспечения целостной охраны экосистем бассейна реки Амударья – как единой природной системы от ледников до дельты – **необходимо усилить защиту среднего течения**. Одним из возможных шагов может

стать подача совместной трансграничной номинации Туркменистана и Узбекистана в список Всемирного наследия ЮНЕСКО для района Койтендаг-Сурхан,¹⁵⁰ а также договорённости о более равномерных сезонных

¹⁵⁰ <https://mineco.gov.tm/?/HABARLAR/&page=habar&habar=746>;

<https://www.uzdaily.uz/en/uzbekistan-and-turkmenistan-prepare-joint-nomination-for-unesco-world-heritage-status>; Lethier, H. (2020). World Heritage thematic study for Central Asia. Priority sites for World Heritage nomination under criteria (ix) and (x). Gland, Switzerland and Belgrade, Serbia: IUCN and IUCN ECARO, <https://doi.org/10.2305/IUCN.CH.2020.02.en>

сбросах воды и сохранении природных миграционных коридоров для животных. Туркменистан также мог бы рассмотреть возможность придания международного статуса Рамсарских угодий ключевым пойменным и озёрным участкам реки Амударья, например, Келифским озёрам. Это укрепит уже охраняемые пустынные территории (ЮНЕСКО/МАБ) с сетью водно-болотных угодий, необходимых для сохранения биоразнообразия и мест остановки перелётных птиц.

Международные статусы – рычаг для финансирования и координации. Они упрощают доступ к ресурсам ГЭФ, ЗКФ и других источников финансирования для

поддержания проектов экологической направленности, включая обеспечение экологического стока, восстановление тугаев, мониторинга пыле-солевых бурь и улучшение качества воды. Международные механизмы также могут содействовать налаживанию единого мониторинга и система наблюдений – спутникового (NDWI/площадь воды; динамика тугаев), гидрохимического (ЕС/TDS, питательные вещества) – и для согласования индикаторов результата (сохранённая площадь тугая, численность индикаторных видов, индекс солёности/эвтрофикации) на уровне бассейна с регулярной общекосейной сводкой и открытым обменом данными между странами.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО НАЦИОНАЛЬНЫМ И МЕЖДУНАРОДНЫМ МЕРАМ

Национальная сеть ООПТ/ООПТ в бассейне охватывает 7,95 млн га (8,1% площади бассейна), а международные механизмы (ЮНЕСКО Всемирное природное наследие, МАБ, Рамсар без двойного счёта) – 6,09 млн га (6,2%). Среди этих площадей есть объекты, охраняемые и национальными ООПТ/ООПТ и международными механизмами. Наибольшая концентрация их наблюдается на следующих территориях:

- Пойма верховьев (Таджикистан): Таджикский национальный парк «Горы Памира», «Бешаи палангон» (ООПТ и Всемирное природное наследие ЮНЕСКО).
- Левобережье Приаралья (Туркменистан): Гаплангыр (ООПТ и Всемирное природное наследие ЮНЕСКО), Репетек (ООПТ, Всемирное наследие ЮНЕСКО и МАБ).

- Устьерте/Приаралье (Узбекистан): НПП «Южный Устьерт», кластеры КПЗ «Сайгачий» (ООПТ и Всемирное наследие ЮНЕСКО).
- Дельта (Узбекистан): НАБР (ООПТ и МАБ) и Судочье, Денгизкуль, оз.Жылтырбас (ООПТ и Рамсар).

Эти территории – приоритет для оперативных инвестиций и совместного мониторинга.

Таким образом, в бассейне уже сформирован мощный комплекс национальных ООПТ/ООПТ и участков с международным статусом, однако их экологическая эффективность будет достигнута в полной мере только при условии синхронного обеспечения необходимого водного режима – как по времени, так и по качеству, – и устранения институциональных пробелов в управлении средним течением Амударьи.



ГЛАВА 5.

ПРИМЕРЫ ЗАРУБЕЖНОЙ ПЕРЕДОВОЙ ПРАКТИКИ ПО СОВМЕСТНЫМ РАБОТАМ ПО ОХРАНЕ ЭКОСИСТЕМ В ТРАНСГРАНИЧНЫХ БАСЕЙНАХ

Международная практика сходится в том, что охрана водных экосистем эффективна только тогда, когда экологические цели и меры встроены в планы управления бассейнами от зон формирования стока до дельты. Ключевые элементы такой интеграции включают: юридическое закрепление экологических попусков, восстановление связности между рекой и поймой (включая рыбопроходы и удаление/смягчение барьеров), природо-ориентированные решения (поймы, болота, леса) в сочетании с «серой» инженерной инфраструктурой, создание единой системы наблюдений (расходы, наносы, качество воды,

биоиндикаторы) и открытый обмен данными через единые сети мониторинга количества, качества воды и состояния биоты. Руководство INBO/GWP (2015 г.) систематизирует эти подходы, апробированные в сотнях практических кейсах, и особо подчёркивает необходимость стандартных протоколов мониторинга, экономических инструментов и обмена данными через бассейновые информационные системы.¹⁵¹ Ниже представлены некоторые примеры реализации совместных природоохранных решений в различных трансграничных бассейнах мира.

5.1. Высокогорные экосистемы: Альпы, Гималаи, Центральная Америка

В горных «водонапорных башнях» устойчивость экосистем и надёжность стока обеспечиваются не только локальными ООПТ, но и межгосударственными механизмами планирования, адаптации и согласованного мониторинга.

В АЛЬПАХ под эгидой Альпийской конвенции действует Платформа по управлению водными ресурсами, которая подготовила руководства по адаптации к изменению климата для водного сектора и природных опасностей на местном уровне. Эти документы закрепляют такие практики, как восстановление пойм, управления паводками и учет стока наносов в рамках всего бассейна. Эти наработки интегрированы в Целевую систему «Климатически нейтральные и климатостойчивые Альпы-2050» и План климатических действий 2.0 (принят в 2020 г.). В этих стратегических документах вопросам климатичес-

кой устойчивости управления водными ресурсами, включая меры по борьбе с засухами, посвящен отдельный блок. Параллельно сеть охраняемых территорий ALPARC продвигает концепцию экологической связности, создавая природные коридоры между горными и равнинными участками. Такой подход снижает уязвимость биоразнообразия к экстремальным явлениям и поддерживает важную функцию горных ландшафтов как источников формирования стока.¹⁵²

В ГИМАЛАЯХ Международный центр по комплексному освоению горных районов (ICIMOD) развивает подход трансграничных ландшафтов, в рамках которого страны-участницы согласовывают картографические основы (например, карты растительности и землепользования) и единые протоколы наблюдений. Ключевым направлением является управление гидрологическими истоками

¹⁵¹ Brachet, C. et al. (2015). The handbook for management and restoration of aquatic ecosystems in river and lake basins. INBO & GWP, <https://ianas.org/wp-content/uploads/2020/07/wbp02.pdf>

¹⁵² Alpine Convention Water Platform. (2017). Guidelines on local adaptation to climate change for water management and natural hazards in the Alps. European Climate Adaptation Platform, <https://climate-adapt.eea.europa.eu/en/metadata/guidances/guidelines-on-local-adaptation-to-climate-change-for-water-management-and-natural-hazards-in-the-alps>; Alpine Convention. (2017). Report on the 7th Water Conference: Water management in the Alps – An integrated approach, www.alpconv.org/fileadmin/user_upload/Fotos/Banner/Topics/watermanagement/Report_water_conference_Annecy_EN.pdf

(«спрингшед-подход»)¹⁵³ – методика восстановления и поддержания горных родников, которые обеспечивают базовый сток рек в межень и играют решающую роль в водной безопасности местных сообществ.

Наглядным примером служит инициатива «Священный ландшафт Кайласа» (Китай-Индия-Непал). В рамках этого проекта были гармонизированы карты растительности и землепользования для координации управления на ландшафтном уровне, а «спрингшед-подход» применяется как практический инструмент для адаптации к изменению климата и обеспечения устойчивости водоснабжения. Этот проект демонстрирует системный подход к управлению трансграничными экосистемами, связывая воедино высокогорные альпийские луга в истоках и тропические/субтропические леса в предгорьях.¹⁵⁴

В ЦЕНТРАЛЬНОЙ АМЕРИКЕ План Трифинио (Гватемала-Сальвадор-Гондурас) является успешным примером управления верховьями бассейна реки Лемпа. Этот план сочетает охрану уникальных горных и облачных лесов (включая трансграничный биосферный заповедник Монтекристо) с элементами интегрированного управле-

ния водными ресурсами.¹⁵⁵ Основной акцент делается на защите истоков, пополнении запасов грунтовых вод и снижении эрозии, что способствует стабилизации стока и улучшению качества воды в нижнем течении. Институциональная структура Плана Трифинио обеспечивает использование общих программных рамок и планов управления для охраняемых территорий, а также координацию проектов в области водных и земельных ресурсов для достижения общих природоохранных и водохозяйственных целей.¹⁵⁶

Во всех рассмотренных регионах ключ к устойчивому управлению един: создание совместных рамок, интегрирующих экосистемные меры в бассейновое планирование. Это включает восстановление пойм, адаптацию к засухам и поддержание базового стока в горах на основе единой информационной базы и регулярного мониторинга. Такой подход полностью соответствует рекомендациям Европейской экономической комиссии (ЕЭК) ООН по управлению ресурсами «от истока к морю». Его суть – в целенаправленной увязке действий в верховьях с их последствиями для равнинных территорий, дельт и прибрежных морских зон.¹⁵⁷

5.2. Дунай: восстановление пойм, миграционных коридоров и управление наносами

Международная комиссия по защите реки Дунай (ICPDR) является ключевым органом сотрудничества для 14 стран Дунайского бассейна и Европейского союза. Она была создана для реализации Конвенции по охране реки Дунай (подписана в 1994 г., вступила в силу в 1998 г.) с целью

обеспечения устойчивого и справедливого использования вод. Комиссия служит платформой для трансграничной реализации Водной рамочной директивы ЕС и Директивы по наводнениям, координируя бассейновое планирование и мониторинг.¹⁵⁸

¹⁵³ «Спрингшед-подход» (управление водосбором источника) — это метод охраны и восстановления горных источников, при котором единицей планирования считается не административная граница, а водосборная зона питания конкретного источника (участки, где осадки просачиваются в грунт и подпитывают его подземным потоком). Цель – стабилизировать его дебит, особенно в сухой сезон, за счёт природоохранных мероприятий именно в зоне питания. См. подробнее Rathod, R., Kumar, M., Mukherji, A., Sikka, A., Satapathy, K. K., Mishra, A., Goel, S., & Khan, M. (2021) Resource book on springshed management in the Indian Himalayan Region: Guidelines for policy makers and development practitioners. New Delhi: International Water Management Institute (IWMI), NITI Aayog, & Swiss Agency for Development and Cooperation (SDC), <https://doi.org/10.5337/2021.230>

¹⁵⁴ ICIMOD. (2021, 26 октября). Anchoring transboundary cooperation: A harmonised vegetation and land-use type map of the Kailash sacred landscape, <https://www.icimod.org/anchoring-transboundary-cooperation-vegetation-and-land-use-type-map-of-kailash-sacred-landscape/>

¹⁵⁵ Artiga, R. (2014). Case study on the Upper Lempa River Basin. UNECE, https://unece.org/fileadmin/DAM/env/documents/2014/WAT/05May_22-23_Geneva/case_studies/7.3.R.Artiga_Upper_Lempa_Basin_case_study.pdf

¹⁵⁶ UNESCO. (2003). Trifinio Fraternidad Biosphere Reserve (El Salvador/Guatemala/Honduras). UNESCO – MAB Biosphere Reserves Directory, <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000133304>

¹⁵⁷ UNECE. (2024). Applying the source-to-sea approach: A guide for practitioners. Key messages&, https://unece.org/sites/default/files/2025-06/Key%20messages_S2S%20Guidance%20Note_Water%20Convention.pdf

¹⁵⁸ ICPDR. (n.d.). About Us. International Commission for the Protection of the Danube River, www.icpdr.org/

Обновлённый «План управления речным бассейном Дуная на 2022-2027 гг.» определяет совместные приоритеты и согласован с «Планом управления рисками наводнений». Документ выделяет пять ключевых проблем, требующих общих мер: органическое загрязнение и загрязнение биогенами; загрязнение опасными веществами; гидроморфологические изменения (нарушения русла и стока); последствия изменения климата (засухи, дефицит воды). В плане также содержатся специальные приложения, посвященные восстановлению непрерывности рек для миграции рыб и мерам по сохранению осетровых.

Для реализации планов используются практические инструменты и целевые международные проекты. Например:

Проект “DanubeSediment” разработал руководство по управлению наносами, а его преемник “DanubeSediment_Q2” (с 2024 г.) нацелен на интегрированное управление количеством и качеством наносов в масштабе всего бассейна.¹⁵⁹

Проект “Danube Floodplain” (2018-2021 гг.) предложил стратегию восстановления пойм и переподключения боковых рукавов для одновременного

снижения риска наводнений и улучшения состояния экосистем.

Проект “MEASURES” (2018-2021 гг.) систематизировал подход к восстановлению «экологического коридора» Дуная для мигрирующих рыб, включая осетровых, и разработал руководство по восстановлению их мест обитания.¹⁶⁰

Государственно-частное партнёрство WWF и The Coca-Cola Foundation (“Living Danube Partnership”) профинансировало масштабное восстановление пойм и водноболотных угодий в шести странах бассейна в дополнение к межгосударственным планам.¹⁶¹

Таким образом, Дунайская модель демонстрирует, как природоохранные меры становятся обязательной частью единой программы действий: от восстановления связи «река–пойма» и обеспечения миграций рыб до управления наносами. Это подтверждает практическую реализуемость бассейнового подхода, где экологические цели закреплены в планах, а их выполнение обеспечивается через совместные проекты, единые методики и открытую систему наблюдений.

5.3. Испания-Португалия: от годовых лимитов к внутригодовым экорежимам стока

Двусторонняя Конвенция о сотрудничестве по охране и устойчивому использованию вод испано-португальских речных бассейнов (Конвенция Альбуфейра) была подписана 30 ноября 1998 г. и вступила в силу в 2000 г. Её действие распространяется на пять трансграничных рек: Миньо/Мино, Лима/Лима, Дуэро/Дуору, Тахо/Тежу и Гуадиана. Конвенция учредила Конференцию Сторон и Комиссию по применению и развитию (CADC), работу

которой поддерживает Постоянный технический секретариат (на базе национальных секретариатов Испании и Португалии), а также тематические рабочие группы.¹⁶²

Изначально базовым требованием Конвенции было соблюдение минимальных годовых объёмов стока. Однако Протокол о пересмотре от 2008 г. детализировал режим, установив обязательные объёмы по кварталам и

¹⁵⁹ Interreg Danube. (n.d.). DanubeSediment – Danube Sediment Management – Restoration of the Sediment Balance in the Danube River. Danube Region Programme, <https://environmentalrisks.danube-region.eu/projects/danube-sediment/>; Interreg Danube. (n.d.). DanubeSediment_Q2. Interreg Danube Region Programme, <https://interreg-danube.eu/projects/danubesediment-q2>

¹⁶⁰ Interreg Danube. (n.d.-c). MEASURES – Managing and restoring aquatic ecological corridors for migratory fish species in the Danube River Basin. Interreg Danube Transnational Programme. Retrieved October 10, 2025, from <https://dtp.interreg-danube.eu/approved-projects/measures>

¹⁶¹ WWF. (2020). Living Danube Partnership: A 6-year partnership for wetland and floodplain restoration along the Danube River and its tributaries. Summary report. WWF & The Coca-Cola Foundation, https://www.feu.awsassets.panda.org/downloads/ldp_summary_fy20_26jun2020_1_.pdf

¹⁶² CADC. (n.d.). The Albufeira Convention. Convention on Cooperation for the Protection and Sustainable Use of the Waters of the Luso-Spanish River Basins. Retrieved October 10, 2025, from <https://www.cadc-albufeira.eu/en/>

введя контроль недельных расходов на ключевых контрольных створах (например, Седильо на реке Тахо/Тежу и Миранда на реке Дуэро/Дуору).

В 2024 г., в условиях меняющейся водности, Испания и Португалия сделали следующий шаг, согласовав режим

ежемесячных попусков по реке Гуадиана для обеспечения благоприятного экологического состояния её эстурия. Комиссия CADC регулярно публикует отчеты с анализом недельных, месячных и квартальных объемов стока, которые служат основой для оценки исполнения согласованных режимов.¹⁶³

5.4. Оранжевая-Сенку: от общего мониторинга к согласованным экосистемным мерам

Комиссия по бассейну рек Оранжевая-Сенку (ORASECOM) – это межгосударственная платформа, созданная в 2000 г. Ботсваной, Лесото, Намибией и Южной Африкой. Её цель – справедливое и устойчивое управление общим бассейном в рамках Пересмотренного протокола Сообщества развития Юга Африки по трансграничным водотокам. ORASECOM координирует бассейновое планирование (например, Трансграничный диагностический анализ и Стратегическую программу действий), развивает единую информационную систему (WIS) и применяет согласованные инструменты мониторинга.

Ключевым элементом работы ORASECOM является Программа мониторинга состояния водных экосистем (OSAEN). Она служит основой для регулярной оценки состояния рек и связанных с ними экосистем, а также для подготовки рекомендаций по мерам защиты и восста-

новления.¹⁶⁴ Главный инструмент Программы – Совместное бассейновое обследование (СБО), которое проводится каждые пять лет и обеспечивает сопоставимые «срезы» данных по всему бассейну: СБО-1 (2010 г.) установило базовый уровень для сравнения; СБО-2 (2015 г.) охватило 51 пункт мониторинга, включая гидрохимию и биологические индексы; СБО-3 (2021/2022 гг.) обновило оценку и выявило тенденции, помогая определить зоны, требующие приоритетных мер.

Данные и отчёты этих обследований публикуются в бассейновой информационной системе ORASECOM (<https://wis.orasecom.org/>) и служат прямой основой для управленческих решений. Это демонстрирует эффективную увязку согласованного мониторинга с практически мерами по охране экосистем на уровне всего бассейна.

5.5. Меконг: согласованные правила, экорежимы и совместный мониторинг

Страны нижнего течения Меконга (Камбоджа, Лаос, Таиланд, Вьетнам) осуществляют сотрудничество в рамках Соглашения 1995 г., а практическую координацию ведет Комиссия по реке Меконг (КРМ). Для совместного управления КРМ приняла пять ключевых процедурных документов:

- Процедуры по обмену данными и информацией;
- Процедуры мониторинга водопользования;
- Процедуры уведомления, предварительных консультаций и согласования;

¹⁶³ CADC. (2025). Relatório de controlo do regime de caudais. Ano hidrológico 2024-2025. 1º trimestre [Report on the control of the flow regime. Hydrological year 2024-2025. 1st trimester]. Comissão para a Aplicação e o Desenvolvimento da Convenção de Albufeira, https://apambiente.pt/sites/default/files/_SNIAMB_Agua/DRH/AssuntosInternacionais/CADC/RegimeCaudais/Relatorio_CADC_2024-2025_1Trimestre.pdf

¹⁶⁴ ORASECOM. (2017). Manual for the Orange–Senqu Aquatic Ecosystem Health Monitoring Programme (OSAENMP). Orange-Senqu River Commission, <https://orasecom.org/wp-content/uploads/2020/05/661Manual-for-the-Aquatic-Ecosystem-Health-Programme.pdf>

- Процедуры поддержания режимов стока на основном русле;
- Процедуры по качеству воды.¹⁶⁵

Помимо этого, Комиссия разрабатывает и реализует стратегические документы. Стратегия развития бассейна на 2021-2030 гг. и Стратегический план КРМ на 2021-2025 гг. устанавливают общие цели по таким вопросам, как качество воды, миграция рыб, управление наносами, засухами и наводнениями.¹⁶⁶ Их подготовке предшествует регулярный Доклад о состоянии бассейна, который дает оцен-

ку тенденций и проблем.¹⁶⁷ Для контроля воздействия крупных гидроузлов реализуется Совместная программа экологического мониторинга на ГЭС Сайябури и Дон-Сахонг,¹⁶⁸ а управление засухами координируется через специальную Стратегию на 2020-2025 гг.¹⁶⁹

Такой комплексный процедурный и стратегический подход позволяет переводить экологические и водохозяйственные требования (например, к минимальному стоку, качеству воды и миграции рыб) в операционные режимы и осуществлять совместный мониторинг на уровне всего бассейна.

5.6. Восстановление дельты реки Колорадо (США-Мексика)

Управление трансграничным бассейном реки Колорадо осуществляется на двусторонней основе США и Мексикой через Международную пограничную и водную комиссию (IBWC). Ключевым соглашением, регулирующим распределение вод, является Договор 1944 г. Для решения оперативных и новых вопросов, таких как управление экологическими попусками в дельте, Стороны подписывают дополнительные соглашения в формате «Протоколов» (Minutes) к основному договору.

Экологические попуски, впервые предусмотренные Протоколом 319 к Договору 1944 г. (2012-2017 гг.), стали экспериментальной основой для восстановления дельты. В 2014 г. был реализован весенний «импульсный» попуск, дополненный базовыми попусками для подпитки русла.¹⁷⁰ Мониторинг показал немедленный положи-

тельный эффект: «зелёность» пойменной растительности по спутниковым индексам (NDVI) выросла в среднем на 16-17%, а на участках прямого затопления – до 43%. Одновременно было отмечено увеличение разнообразия и численности птиц.

Успех эксперимента позволил закрепить этот подход на долговременной основе в Протоколе 323 (2017-2026 гг.). Этот документ предусматривает выделение 259 млн м³ воды для нужд экосистем, причем вклад распределяется в равных долях между США, Мексикой и коалицией НПО Raise the River (Audubon, Sonoran Institute, Pronatura и др.) при поддержке частных фондов (в т.ч. Walton Family Foundation). Протокол также включает финансирование работ по восстановлению местообитаний и совместный мониторинг.¹⁷¹

¹⁶⁵ MRC. (2001). Procedures for Data and Information Exchange and Sharing, www.mrcmekong.org/wp-content/uploads/2024/08/PDIES-3.pdf; MRC. (2003). Procedures for Water Use Monitoring, www.mrcmekong.org/wp-content/uploads/2024/08/Procedures-for-Water-Use-Monitoring-PWUM.pdf; MRC. (2003). Procedures for Notification, Prior Consultation and Agreement, <https://portal.mrcmekong.org/procedure/pnpca-overview>; MRC. (2006). Procedures for the Maintenance of Flows on the Mainstream, www.mrcmekong.org/wp-content/uploads/2024/08/Procedures-for-the-Maintenance-of-Flows-on-the-Mainstream-PMFM.pdf; MRC. (2011). Procedures for Water Quality. Mekong River Commission, www.mrcmekong.org/publications/procedures-for-water-quality/

¹⁶⁶ MRC. (2021). Basin Development Strategy 2021-2030 and MRC Strategic Plan 2021-2025. Mekong River Commission, www.mrcmekong.org/publications/basin-development-strategy-2021-2030-and-mrc-strategic-plan-2021-2025

¹⁶⁷ MRC. (2023). State of the Basin Report 2023. Mekong River Commission, www.mrcmekong.org/publications/state-of-the-basin-report-2023-2

¹⁶⁸ MRC. (2021). Joint Environmental Monitoring Programme at Two Mekong Mainstream Dams: The Don Sahong and Xayaburi Hydropower Projects. Mekong River Commission, www.mrcmekong.org/publications/joint-environmental-monitoring-programme-at-two-mekong-mainstream-dams-the-don-sahong-and-xayaburi-hydropower-projects

¹⁶⁹ MRC. (2020). Drought Management Strategy for the Lower Mekong Basin 2020-2025. Mekong River Commission, www.mrcmekong.org/publications/drought-management-strategy-for-the-lower-mekong-basin-2020-2025-2

¹⁷⁰ IBWC (2012). Minute No. 319: Interim International Cooperative Measures in the Colorado River Delta, www.ibwc.gov/wp-content/uploads/2012/11/Minute_319.pdf

¹⁷¹ IBWC (2017). Minute No. 323: Extension of Cooperative Measures and Adoption of a Binational Water Scarcity Contingency Plan in the Colorado River Basin, www.ibwc.gov/wp-content/uploads/2023/03/Min323.pdf

Этот пример показывает, как юридически оформленные экопопуски, целевые биотехнические мероприятия (например, посадка ивы и тополя), выкуп прав на воду для

природы и прозрачный мониторинг в совокупности дают измеримый положительный эффект для деградировавших дельтовых экосистем.

5.7. Инструменты для охраны рек с естественным гидрологическим режимом: международный опыт и правовые инновации

В 2021 г. специальный выпуск научного журнала *Sustainability* представил фундаментальный обзор правовых инструментов и методик для систематической охраны естественных речных экосистем.¹⁷² В материалах выпуска обобщен глобальный опыт защиты свободно текущих рек посредством законодательного регулирования, внедрения научно обоснованных стратегий восстановления и адаптивного управления. Особое внимание уделено механизмам, обеспечивающим баланс между защитой биоразнообразия и устойчивым использованием экосистемных услуг.

Глобальный анализ выделяет три основных политико-правовых механизма защиты: (1) специализированные национальные системы охраны рек; (2) исполнительные указы и подзаконные акты; (3) наделение рек правосубъектностью («права рек»).

НАЦИОНАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ И ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МЕХАНИЗМЫ. Пионером в этой области являются США, где еще в 1968 г. была создана Национальная система диких и живописных рек (Wild and Scenic Rivers System). К 2020 г. аналогичные общенациональные системы были внедрены как минимум в восьми странах, включая Новую Зеландию, Канаду, страны Скандинавии и Китай. Кроме того, анализ выявил 27 речных бассейнов в семи странах, где защита обеспечивается через целевые исполнительные указы, что доказывает эффективность точечных правовых решений.

«ПРАВА РЕК». Концепция наделения природных объектов юридическими правами («права рек») распространяется в мире наиболее динамично. Этот подход знаменует смену парадигмы: от восприятия природы исключительно как объекта собственности к признанию ее самостоятельным правовым субъектом. В 2017 г. судебным решением в **Новой Зеландии** река Уангануи, почитаемая народом маори, была признана юридическим лицом. Это создало прецедент, когда река «владеет сама собой» и имеет законных представителей. В **Канаде** Совет коренного народа инну и муниципальный законодательный орган признали реку Магпи (*Magpie River*) юридическим лицом, закрепив за ней девять фундаментальных прав, включая: право на существование и течение; уважение естественных циклов; сохранение естественного биоразнообразия и целостности; выполнение экосистемных функций; защиту от загрязнения; регенерацию и возможность выступать истцом в суде. Обзор 2024 г. подтверждает актуальность тренда: из 88 известных случаев предоставления правосубъектности водным объектам в 20 странах, 56 произошли в период с 2016 по 2023 гг.¹⁷⁴

В **Европе**, где речные системы характеризуются высокой степенью фрагментации, акцент смещается на восстановление связности.¹⁷⁵ Исследования опыта Словении, Франции, Испании и стран Северной Европы показывают эффективность интеграции охранных мер в более широкие политики. Новый импульс этому процессу придала Стратегия ЕС по биоразнообразию до 2030 г., поставив-

¹⁷² Perry, D., Harrison, I., Fernandes, S., Burnham, S., & Nichols, A. (2021). Global Analysis of Durable Policies for Free-Flowing River Protections. *Sustainability*, 13(4), 2347, <https://doi.org/10.3390/su13042347>

¹⁷³ Perry, D., Harrison, I., Fernandes, S., Burnham, S., & Nichols, A. (2021). Global Analysis of Durable Policies for Free-Flowing River Protections. *Sustainability*, 13(4), 2347, <https://doi.org/10.3390/su13042347>

¹⁷⁴ Yanquiling, R., et al. (2024). Exploring the rights of nature in freshwater and marine ecosystems. *Earth System Governance*, 22, <https://doi.org/10.1016/j.esg.2024.100247>

¹⁷⁵ Schäfer, T. (2021). Legal Protection Schemes for Free-Flowing Rivers in Europe: An Overview. *Sustainability*, 13(11), 6423, <https://doi.org/10.3390/su13116423>

шая амбициозную цель – восстановить свободное течение на протяжении 25 тыс. км рек. В качестве приоритетного инструмента управления выделяется методология определения пресноводных ключевых территорий биоразнообразия (Key Biodiversity Areas – KBAs) в границах водосборов, что способствует их интеграции в Планы управления речными бассейнами согласно Рамочной директиве ЕС по водным ресурсам.

НАУЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ: ОПЫТ КИТАЯ. В качестве примера интеграции науки и планирования интересно исследование бассейна реки Цинжу (Юго-Западный Китай) – одной из глобальных «горячих точек» биоразнообразия.¹⁷⁶ Для определения приоритетных зон охраны был применен экосистемный подход, оценивающий

целостность и аутентичность ландшафта. Модель учитывала три фактора: гидрологию, растительный покров и антропогенную нагрузку. Наложение пространственных данных позволило выявить, что приоритетной охране подлежат участки, составляющие 49,33% от общей длины основного русла. Исследование подтвердило практическую ценность моделирования для зонирования территорий и рационального управления речными бассейнами.

Таким образом, охрана естественных речных систем в глобальном масштабе эволюционировала из теоретической концепции в стадию практической реализации, опирающуюся на развитую правовую базу и современные научные методы.

5.8. Заключение: эффективные инструменты охраны экосистем в трансграничных бассейнах

Анализ международной практики позволяет выделить пять ключевых элементов, комбинация которых обеспечивает устойчивый результат в охране трансграничных водных экосистем:

- **ПРАВОВАЯ РЕГЛАМЕНТАЦИЯ.** Закрепление статуса для участков рек с естественным режимом и законодательная детализация норм экологического стока для регулируемых водотоков.
- **УНИФИЦИРОВАННЫЙ МОНИТОРИНГ.** Совместные наблюдения на основе согласованной системы индикаторов.
- **ПРИРОДО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ РЕШЕНИЯ.** Интеграция «зеленых» подходов с традиционной инженерной инфраструктурой.
- **ФОКУС НА ЗОНАХ ФОРМИРОВАНИЯ СТОКА.** Приоритетное внимание к горным экосистемам.
- **ИНКЛЮЗИВНОСТЬ.** Активное вовлечение гражданского общества и механизмов частного финансирования.

Практика подтверждает, что измеримый экосистемный эффект достигается там, где эти компоненты объединены в единый управленческий подход.

АКЦЕНТ НА ЗОНЫ ФОРМИРОВАНИЯ СТОКА. Опыт Альп, Гималаев и Центральной Америки подтверждает: когда верховья становятся фокусом совместных мер, выигрывает весь водный цикл до самой дельты. В Альпах природоохранные сети связывают адаптацию к изменению климата с восстановлением речных коридоров; в Гималаях унифицированное картирование и управление родниками стабилизирует базовый сток; в Центральной Америке охрана горных лесов интегрирована в общее управление бассейном.

СОХРАНЕНИЕ НЕНАРУШЕННЫХ ПРЕСНОВОДНЫХ ЭКОСИСТЕМ. Опыт США, Китая, Мексики, Бразилии, Евросоюза, Новой Зеландии и других стран показывает первостепенную важность выявления и взятия под охрану в каждом бассейне еще не изменённых эталонных речных экосистем, которые поддерживают естественные экосистемные процессы и аборигенное биоразнообразие. Эта же задача является приоритетом в рамках Программы действий КБР.

¹⁷⁶ Li, P., Zhang, Y., Lu, W., Zhao, M., & Zhu, M. (2021). Identification of Priority Conservation Areas for Protected Rivers Based on Ecosystem Integrity and Authenticity: A Case Study of the Qingzhu River, Southwest China. Sustainability, 13(1), 323, <https://doi.org/10.3390/su13010323>

ПРАВОВАЯ БАЗА И РЕЖИМЫ СТОКА. Ключевым фактором успеха является юридическое закрепление экологических попусков и внутригодовых графиков в межгосударственных соглашениях, как это сделано в бассейнах Колорадо, Меконга и на реках Пиренейского полуострова. В Дунайском бассейне экологические цели встроены непосредственно в единые планы управления бассейном и рисками наводнений.

ДАННЫЕ, МОНИТОРИНГ И СОВМЕСТНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ. Устойчивые результаты достигаются там, где действует единая бассейновая инфраструктура данных: согласованная сеть постов, общие методики и пороговые индикаторы с открытой отчётностью. В бассейнах рек Оранжевая-Сенку регулярные совместные исследования обеспечивают сопоставимые данные по качеству воды и состоянию биоты, которые напрямую используются в управленческих решениях. В Меконге и Дунае действуют согласованные процедуры и гармонизированные сети наблюдений, информирующие бассейновые планы. Совместный мониторинг и исследования – от спутникового анализа водной поверхности и наносов до полевых биоиндексов и моделирования эко-попусков – дают калиброванные пороги (уровень, солёность, длительность заливов) и систему раннего предупреждения, позволяя корректировать графики попусков и портфель мер.

СОЧЕТАНИЕ ПРИРОДО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ И ИНЖЕНЕРНЫХ РЕШЕНИЙ. Наилучший эффект дает связь «зеленой» и «серой» инфраструктуры. В Дунайском бассейне восстановление пойм и миграционных коридоров для рыб интегрировано в планы по управлению наводнениями. В дельте Колорадо сочетание импульсных эко-попусков с целевыми работами по восстановлению прибрежной растительности дало быстрый и измеримый положительный отклик экосистемы.

РОЛЬ НПО И ЧАСТНОГО ФИНАНСИРОВАНИЯ. В дельте реки Колорадо коалиция НПО при поддержке частных фондов играет ключевую роль в выкупе прав на воду для природы и реализации проектов восстановления. На реке Дунай партнерства бизнеса и природоохранных организаций (например, WWF–Coca-Cola) софинансируют восстановление водно-болотных угодий. НПО обеспечивают гибкость и экспертизу, а частные фонды – дополнительное финансирование «экологических услуг».

УРОКИ ДЛЯ БАСЕЙНА АМУДАРЫ:

- (1) Юридически закрепить **экологические попуски**, детализировав их по сезонам и декадам для различных по водности лет.
- (2) Выявить и взять под защиту сохранившиеся в естественном состоянии пресноводные экосистемы, включая участки крупных свободно-текущих рек.
- (3) Создать **единую систему мониторинга** с согласованными постами, индикаторами (расход, наносы, качество, биота) и регулярными совместными обследованиями.
- (4) Интегрировать **портфель природо-ориентированных решений** (восстановление пойм и стариц, управление наносами) в правила эксплуатации гидроузлов.
- (5) Выделить блок **высокогорной адаптации**, включающий мониторинг ледников и снежников и увязку мер в горах с потребностями низовий.
- (6) Разработать механизмы для **привлечения НПО и частного капитала** к финансированию и реализации природоохранных мер.

ГЛАВА 6.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СОВМЕСТНЫМ МЕРАМ

Экосистемы бассейна реки Амударья – от высокогорных зон формирования стока до пойм и дельтовых озёр – напрямую зависят от предсказуемого и экологически обоснованного речного стока. Этот баланс нарушается как антропогенными факторами (зарегулированность, водозаборы, загрязнение), так и изменением климата, которое меняет сезонность притока, ослабляет устойчивость летнего стока и повышает риски стихийных бедствий и прорывов горных озёр.

Несмотря на деградацию местообитаний, существует высокий потенциал их восстановления. Ключевое условие – переход к интегрированному управлению, которое учитывает экосистемный подход, встраивает экологические попуски в правила эксплуатации гидроузлов, сочетает модернизацию инфраструктуры с природо-ориентированными решениями и опирается на общую систему данных и мониторинга.

Цель совместных мер – обеспечить экологически устойчивый режим стока и восстановить связность экосистем от истоков до дельты. Этого можно достичь через общие правовые решения, совместный анализ данных и скоординированные инвестиции в «серую» и «зелёную» инфраструктуру с чётким распределением ролей между странами, структурами МФСА и международными партнёрами. Такой подход должен сопровождаться укреплением региональных институтов, участием сообществ и прозрачным финансированием с привлечением НПО и частного сектора.

Ниже представлен пакет из 14 практических рекомендаций, направленных на достижение этой цели. По каждой рекомендации также приводятся сходные меры, предусмотренные в ПБАМ-4 и РПООСУР ЦА.

Рекомендации (пакет совместных мер)

Блок 1: Управление и планирование

1. Охрана зон формирования стока. Создать единую систему мониторинга ледников, снежного покрова и связанных с ними рисков (сели, прорывы озёр). Внедрять управление водосборами источников в горных общинах для стабилизации базового стока и раннего предупреждения.

Связанные меры: климато-адаптивный блок ПБАМ-4 (гляциологический мониторинг и планирование) содержит сходные действия и будет способствовать снижению неопределённости стока.

РПООСУР ЦА 4.1 и 4.4 (региональная стратегия адаптации; мониторинг ледников) напрямую нацелены на это.

2. Интеграция экосистемного подхода. Включить оценку экосистемных услуг, выявление и защиту ненарушенных пресноводных экосистем и требования к режимам экологических стоков в национальные и региональные бассейновые планы. Сделать обязательной Страте-

гическую экологическую оценку (СЭО) для всех отраслевых программ (сельское хозяйство, энергетика, водные ресурсы) для учета экологических аспектов на самом раннем этапе планирования.

Связанные меры: 4.1-4.2 ПБАМ-4 (совершенствование правовой/организационной базы МФСА и национальных структур) содержат сходный тезис и будут способствовать институциональному закреплению экологических целей. РПООСУР ЦА 5.1.1 и 6.3 поддержат внедрение в практику.

3. Закрепление экологических попусков. Юридически и операционно утвердить объёмы и внутригодовые графики (по сезонам и декадам) экологических попусков по ключевым створам для лет различной водности. Ориентир для дельты – среднегодовая потребность 4,2 км³/год. Утвердить планы управления засухой и паводками, синхронизированные с экологическими попусками.

Связанные меры: мероприятие 1.6 ПБАМ-4 («АСУ распределения, учёта и мониторинга воды») содержит сходный тезис о переходе к управлению на основе данных и будет способствовать надёжному планированию и исполнению экопопусков. В РПООСУР ЦА 5.1.1/5.1.4 (экосистемный подход; «региональная схема восстановления экосистем») заложена логика приоритизации природных потребностей, что поможет закрепить экопопуски в планах.

4. Институциональная координация. Учредить при МКВК межведомственную рабочую группу (водники, экологи, гидроэнергетики, НИЦ) для согласования графиков экопопусков и оценки кумулятивных воздействий.

Связанные меры: 4.1-4.2 ПБАМ-4 нацелены на усиление координации в МФСА/нац. институтах и будут способствовать работе такой группы. РПООСУР ЦА 6.1-6.7 (укрепление институтов и партнёрств) задают совместную рамку.

Блок 2: Данные, мониторинг и исследования

5. Единая инфраструктура данных. Укрепить согласованную сеть наблюдений (расход, качество, наносы), внедрить общие биоиндикаторы и создать открытый бассейновый дашборд. Каждые 5 лет проводить совместные обследования по единой методике. Важно включить модуль качества воздуха/солепыления (Аралкум) и опираться на длинные ряды наблюдений и публиковать данные в открытом доступе.

Связанные меры: 1.6 ПБАМ-4 (национальная информационная система как основа для региональной) и 2.7 ПБАМ-4 (мониторинг озёрных систем и Приаралья) содержат сходные положения и будут способствовать созданию общей базы данных. РПООСУР ЦА 1.3 и 2.2 (система индикаторов; мониторинг качества воды) нацелены на те же задачи. Дополнительно, готовящийся проект GEF/ФАО (ID 11380) с проведением ТДА/САП по Амударье-Зарафшану-Пянджу может дать методическую и финансовую опору для общекосейной диагностики и согласованных показателей.¹⁷⁷

6. Совместные исследования. Реализовать единую программу научных исследований и пилотных проектов по ключевым темам: расчёт экопопусков, динамика русел и наносов, состояние тугаев и дельтовых озёр, оценка выгод от природо-ориентированных решений. Это потребует (i) единую повестку НИР с приоритетами на 3-5 лет, (ii) регулярные совместные экспедиции с унифицированными методиками и открытыми протоколами данных, (iii) модели экологических попусков и солёно-

водного режима дельты для настройки графиков подачи, (iv) пилоты природо-ориентированных практик с до/после-мониторингом, (v) волонтерский мониторинг с участием местных жителей (учёт птиц, фотоловушки, простые датчики) для расширения пространственного охвата.

Связанные меры: Проекты ПБАМ-4: 1.6 (информационные системы и мониторинг), 1.13 (подготовка кадров и укрепление потенциала), 2.7 (наблюдения за озёрными системами и Приаральем), 2.11 (оценка и снижение рисков паводков/селевых процессов), климато-адаптивный блок (гляциологический мониторинг) содержат сходные акценты и будут способствовать запуску единой научной программы и пилотов. Меры РПООСУР ЦА: 1.1-1.2 (повышение потенциала, обмен знаниями), 1.3 (система индикаторов), 2.2-2.3 (мониторинг качества воды, анализ техно- и природных воздействий), 4.1/4.4 (региональная стратегия адаптации, мониторинг ледников и ГИС-атласы опасных процессов), 5.1.1/5.1.3/5.1.4 (экосистемный подход, единая методология инвентаризации, схема восстановления экосистем) также поддерживают совместные исследования и обеспечение сопоставимости данных.

7. Прозрачная отчётность и индикаторы. Ввести единый набор ключевых индикаторов для оценки состояния экосистем: доля выполненных экопопусков, площадь затопления пойм, солёность в контрольных створах, индексы биоразнообразия, индексы инвазивности, частота солепылевых эпизодов и другие.

¹⁷⁷ GEF (n.d.). Project 11380: Strengthening integrated water management in the Amu Darya, Zarafshon, and Panj River Basins (Water-Land Nexus mainstreaming), www.thegef.org/projects-operations/projects/11380

Связанные меры: 1.6 и 2.7 ПБАМ-4 (данные и мониторинг Приаралья) содержат сходный тезис и будут способствовать регулярной отчётности. РПООСУР ЦА

1.3 и 2.2 (система индикаторов; мониторинг качества воды) помогают закрепить КРІ и их публикацию.

Блок 3: Практическая реализация и технологии

8. Эксплуатация гидроузлов и каналов. Встроить утвержденные режимы экопопусков в правила эксплуатации и диспетчерские графики гидроузлов и магистральных каналов, обеспечив контроль исполнения.

Связанные меры: 1.6 и 1.13 ПБАМ-4 (управление и укрепление МТО водохозяйственных органов) содержат сходный подход и будут способствовать переводу экотребований в повседневную диспетчеризацию. РПООСУР ЦА 6.4 (руководства и стандарты по СЭО) поддержит учет экофакторов в регламентах.

9. Модернизация и экономия воды. Ускорить внедрение водосберегающих технологий (бетонирование каналов, капельное орошение, внедрение АСУ) и экономических стимулов, закрепив норму, по которой часть сэкономленной воды направляется на экологические нужды. Предусматривать смену структуры посевов на менее водоёмкие и солеустойчивые культуры, уделять должное внимание дренажу и управлению засолением.

Связанные меры: 1.12 и 1.13 ПБАМ-4 (водосбережение; укрепление потенциала) содержат близкие решения и будут способствовать высвобождению ресурса для природы. РПООСУР ЦА 3.1-3.4 (зелёные технологии/устойчивое финансирование) поддержит внедрение.

10. Природо-ориентированные решения. Масштабировать проекты по переподключению стариц, восстановлению тугаев, созданию рыбопроходов и фитомелиорации, отдавая приоритет проектам, сочетающим «се-

рую» и «зелёную» инфраструктуру. Внедрять обязательный до/после-мониторинг био- и гидропоказателей на пилотах для последующего тиражирования.

Связанные меры: 2.11 ПБАМ-4 (снижение рисков паводков/селевых процессов) и 2.7 ПБАМ-4 поддерживают внедрение NbS и мониторинг эффекта. РПООСУР ЦА 5.1.4, 5.2.6, 5.2.7 (восстановление экосистем, устойчивое функционирование ВБУ, тугайные леса) содержат сходные ориентиры и будут способствовать масштабированию.

11. Усиление правоприменения. Сместить акцент с разработки законов на их практическую реализацию – укрепить инспекционные службы, модернизировать лаборатории и внедрить цифровой контроль водопользования. Увеличить устойчивое бюджетное финансирование природоохранных и водохозяйственных ведомств, развернуть целевые программы обучения для специалистов.

Связанные меры: ПБАМ-4: 1.13 (кадры и материально-техническая база), 1.6 (АСУ учёта/мониторинга и нац. ИС), 1.12 (водосберегающие технологии), 2.7 (усиление мониторинга в Приаралье), 4.1-4.2 (совершенствование правовой и институциональной базы). РПООСУР ЦА: 1.1-1.2 (повышение потенциала и обмен знаниями), 1.3 (система индикаторов/КРІ), 2.2 (эффективный мониторинг качества воды), 6.2 (доступ к технологиям и финансам), 6.3-6.4 (укрепление институтов; руководства и стандарты СЭО).

Блок 4: Партнёрство и участие

12. Развитие сети ОПТ/ООПТ и экологических коридоров. В целях укрепления экологического каркаса региона целесообразно продолжить работу по расширению и обеспечению пространственной связности ключевых охраняемых территорий, в том числе через создание трансграничных экологических коридоров. Стратеги-

чески важным шагом видится разработка комплексного бассейнового плана действий по сохранению биоразнообразия. В рамках бассейнового подхода приоритетное внимание рекомендуется уделить выявлению и приданию охранного статуса ненарушенным пресноводным экосистемам, а также планированию мер по экологичес-

кой реабилитации акваторий, имеющих критическое значение для сохранения эндемичных видов пресноводной фауны.

Связанные меры: 3.4 ПБАМ-4 (экотуризм) рассматривает социальную опору охраны и будет способствовать устойчивому управлению ОПТ/ООПТ. РПООСУР ЦА 5.2.3 (экологические коридоры/трансграничные ОПТ/ООПТ) задаёт нужную рамку. Это также будет важным вкладом в выполнение задач Куньминско-Монреальской Программы Конвенции по биоразнообразию.

13. Финансирование и партнёрства. Развивать механизмы государственно-частного партнёрства и платежей за экосистемные услуги для привлечения дополнительного финансирования от бизнеса, НПО и частных фондов. Развивать механизмы платежей за экосистемные услуги и внедрять обязательную оценку экосистемных выгод в отборе проектов для финансирования.

Связанные меры: 3.4 и 4.1 ПБАМ-4 содержат схожие акценты (диверсификация, институциональные механизмы) и будут способствовать привлечению средств. РПООСУР ЦА 3.5 и 6.2 подразумевают работу

с международными инициативами и доступ к финансам/технологиям.

14. Вовлечение сообществ. Реализовать программы по экообразованию и участию местных сообществ в мониторинге и реализации природоохранных мероприятий на местах. Обеспечить участие заинтересованной общественности в бассейновом и проектном планировании, начиная с самых ранних его стадий. Активизировать молодёжные программы и поддержку НПО (полевые работы, просветительские кампании).

Связанные меры: 1.13 и 3.4 ПБАМ-4 (кадры и социально-экономические меры) близки по смыслу и будут способствовать вовлечению населения. РПООСУР ЦА 1.1-1.2 и 5.2.6 (повышение потенциала; устойчивое функционирование водно-болотных угодий) поддерживают те же подходы.

Как видим, многое из предложенного уже предусмотрено в ПБАМ-4 и РПООСУР ЦА. Задача сегодня – довести эти положения до практической реализации, увязав юридические решения, операционные графики, общие данные и финансирование в единую, понятную всем участникам систему действий.



