

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН  
КУЛЯБСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. А. РУДАКИ

УДК 911.3+338.4 (575.3)

*На правах рукописи*

ББК 65.04 (2тадж)

P-2

**Рахимов Сайдаброр Ассоевич**

**ЭКОНОМИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПОДДЕРЖКИ  
УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕСУРСОВ ОСОБО  
ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ  
РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН**

**ДИССЕРТАЦИЯ**

на соискание учёной степени

кандидата географических наук

по специальности 25.00.24 - экономическая, социальная,

политическая и рекреационная география

Научный руководитель:  
доктор географических наук,  
профессор  
**Муртазаев Уктам Исматович**

Куляб – 2023

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ .....</b>	<b>3</b>
<b>ВВЕДЕНИЕ.....</b>	<b>4</b>
<b>ГЛАВА 1. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ФОРМАТУ И СОДЕРЖАНИЮ УСЛОВИЙ И ФАКТОРОВ РАЗВИТИЯ СЕТИ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ (ООПТ) И ИХ СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ В УСЛОВИЯХ ТАДЖИКИСТАНА.....</b>	<b>12</b>
1.1. Экономико-географические условия развития ООПТ и факторы воздействия на них.....	12
1.2. Географо-биологические характеристики и современное состояние некоторых ООПТ Таджикистана.....	32
Выводы по первой главе.....	57
<b>ГЛАВА 2. ПРИРОДНЫЕ РИСКИ И БАРЬЕРЫ В ПОДДЕРЖКЕ ООПТ И ПУТИ ИХ ПРЕОДОЛЕНИЯ (МИНИМИЗАЦИИ).....</b>	<b>59</b>
2.1. Наводнения, сели и оползни.....	59
2.2. Риски прорыва высокогорных озер.....	79
2.3. Лавины, грады и камнепады.....	82
2.4. Опустынивание.....	92
Выводы по второй главе.....	98
<b>ГЛАВА 3. ЭКОНОМИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕСУРСОВ ООПТ ТАДЖИКИСТАНА, НАПРАВЛЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ РАЗВИТИЯ.....</b>	<b>99</b>
3.1. Использование ресурсов ООПТ.....	99
3.1.1. <i>Использование ресурсов ООПТ в научных изысканиях.....</i>	100
3.1.2. <i>В экосистемных услугах.....</i>	103
3.1.3. <i>В оздоровительно-рекреационных целях.....</i>	114
3.2. Основные экономико-географические направления и перспективы развития национальной сети ООПТ и роста эффективности их использования.....	127
Выводы по третьей главе.....	149
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....</b>	<b>152</b>
<b>Список литературы.....</b>	<b>158</b>

**ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ**

- НАНТ – Национальная академия наук Таджикистана
- БС – Ботанические сады
- БУР – Берегоукрепительные работы
- ГБАО – Горно-Бадахшанская автономная область
- ГСМ – горюче-смазочные материалы
- ГЭС - Гидроэлектростанция
- ДЗ - дистанционное зондирование
- ИГИЛ - Исламское государство Ирака и Леванта
- ИПП – Историко-природный парк
- КЧС и ГО – Комитет чрезвычайных ситуации и Гражданской обороны
- НАНТ – Национальная академия наук Таджикистана
- НЗ – Неприкосновенный запас
- НИР – Научно-исследовательская работа
- НПК – Научно-практическая конференция
- ООПТ – Особо охраняемых природные территории
- ОГ – Отдел географии
- ОГ и ДЗ – Отдел географии и дистанционного зондирования
- РРП – Районы республиканского подчинения
- РТ – Республика Таджикистан
- СБ – Стихийные бедствия
- СЛП – Снеголавинный пункт
- СЛС – Снеголавинная станция
- СМИ – Средства массовой информации
- СНГ – Содружество независимых государств
- СССР- Союз Советских Социалистических Республик
- США- Соединённые Штаты Америки
- ТГПУ - Таджикский государственный педагогический университет им. С Айни
- ТНП - Таджикский национальный парк
- УГВ – Уровень грунтовых вод
- ЭО – Экономическая оценка
- ЭУ – Экосистемные услуги

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность и необходимость проведения исследований по теме диссертации.** В практике природопользования проблемы выявления особо охраняемых природных территорий (ООПТ) и их объектов, а также их поступательного развития, сохранения экологического баланса, воспроизводства природных ресурсов, поддержание эталонных экосистем и генофонда организмов, охраны и улучшения окружающей среды, рекреации и просвещения природоохранной деятельности, включая исследование природных процессов на местном, региональном и глобальном (мировом) уровне, протекающих как в естественных условиях, так и под антропогенным воздействием, в настоящий момент приобретают все большую актуальность.

Сохранность ландшафтного разнообразия, всех его форм и видов и, как следствие, биологического разнообразия, является одной из основных и важных задач ООПТ Таджикистана. Данную задачу вследствие своей растущей актуальности и значимости на практическом и теоретическом уровне необходимо решать совместной согласованной деятельностью органов государственной власти и местного самоуправления Республики Таджикистана (РТ), действиями субъектов предпринимательства, общественных организаций, учёных различных направлений и населения, которое равнодушно к своему будущему.

ООПТ РТ находятся под управлением Госучреждения ООПТ Госкомитета охраны окружающей среды при Правительстве РТ, и нуждаются в устойчивой поддержке и развитии. Это тем более важно еще и потому, что в условиях изменяющегося климата они изменяются и далеко не всегда в лучшую сторону. Кроме климата, различные природные риски и барьеры препятствуют устойчивой деятельности ООПТ. К ним мы можем отнести наводнения, сели, прорывы высокогорных озер, оползни, лавины, грады, камнепады, опустынивание.

Выбор и разработка экономико-географического механизма их успешного функционирования в этих условиях является актуальным в ряду проблем рационального природопользования на аридных территориях Таджикистана.

## **Степень изученности научной проблемы, теоретическая и методологическая основы исследований.**

Исследованию ООПТ посвящено большое количество научных трудов ученых-географов, среди которых можно выделить российских авторов [5, 8, 12, 15, 17, 20, 21, 24-26, 32, 33, 40, 43-45, 48, 52, 54, 55, 59, 60, 62, 70, 72, 73, 76, 77, 82, 89, 90, 93, 109, 112, 113, 118, 119, 123-125, 128-130 и др.], в том числе и научно-популярные издания [7, 16, 22, 34 и др.].

О ООПТ, флоре и фауне, рекреационном потенциале РТ известно из весьма серьезных научных публикаций [4, 6, 9, 10, 18, 19, 23, 29, 36-39, 42, 46, 50, 51, 53, 56, 57, 61, 65-67, 69, 71, 74, 75, 81, 83-88, 94-101, 104, 105, 108, 110, 111, 115, 120, 121 и др.], в том числе и научно-популярных [1, 7, 13, 14, 27, 79, 80, 102, 107, 114, 116, 117 и др.].

Резко возросшие в последние 20 лет размеры потепления, антропогенный пресс на ООПТ и др. причины, послужили основой их изучения с точки зрения устойчивости и поддержки развития.

К сожалению, эти исследования малочисленны, разновременны, часто противоречивы, разбросаны в различных изданиях. Их систематизация в совокупности с нашими исследованиями позволили бы разработать экономико-географический механизм устойчивого развития и поддержки ООПТ, что актуализирует тему исследований и выдвигает ее в ряд первоочередных в природопользовании на аридных территориях.

### **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ**

**Цель исследования** - форматирование и реализация экономико-географических аспектов поддержки ООПТ Таджикистана, на основе предложенных направлений и перспектив устойчивого развития национальной сети ООПТ, позволяющих повысить эффективность использования их ресурсов.

**Объект исследования** - ООПТ РТ, экономико-географические условия их развития, факторы, оказывающие влияние на них, современное состояние данных объектов и их характеристики.

**Предмет исследования** - формат и содержание аспектов поддержки развития ООПТ и использования их ресурсов в научных изысканиях, экосистемных услугах и рекреации с выбором основных экономико-географических направлений и перспектив развития национальной сети ООПТ.

**Задачи исследования:**

1. Исследовать с экономико-географических позиций условия развития ООПТ и факторы воздействия на них.
2. Оценить географо-биологические характеристики и современное состояние, динамику и тенденции использования ООПТ.
3. Верифицировать природных рисков и барьеров в поддержке ООПТ и выбор путей их преодоления.
4. Оценить экономико-географических аспектов использования и развития ресурсов ООПТ в научных и оздоровительно-рекреационных целях, для предоставления экосистемных услуг.
5. Определить основных экономико-географических направлений и перспектив роста эффективности использования ООПТ в условиях гор и равнин, и их последующего развития.

**Методы исследования** - приёмы и подходы, традиционные для географических наук: метод описания; территориальный; сравнительно-географический; экспедиционно-полевые наблюдения; методы анализа и синтеза, сравнения, обобщения; системно-структурный метод, а также методы, базирующиеся на основе анализа схем стратегического развития геосистем.

Исследования основывались на научных разработках в области рационального природопользования и охраны окружающей среды, которые были выдвинуты зарубежными, в том числе российскими и центрально-азиатскими учеными, а также учеными РТ– географами, экономистами, природоведами, гидроэкологами и др., исследования были проведены в рамках нормативно-правовой базы Таджикистана, на основании законов РТ, различных подзаконных актов, различных Положений, Концепций и Программ в области природоохраны и рационального использования природных ресурсов нашей страны.

**Отрасль исследования** – природоведческие практические приложения экономической, социальной, политической и рекреационной географии, оценка потенциала развития сети ООПТ РТ.

**Этапы исследования.** Первый – знакомство с фондовой и опубликованной литературой и сайтами, посвящёнными тематике развития ООПТ РТ (2012-2014). Второй - посещение ООПТ на территории Таджикистана, знакомство с природой, историческими местами и памятниками, проведение опросов туристов и местного населения (2015-2019). Третий – обобщение собранных данных и написание диссертационной работы (2020-2022).

**Основная информационная и экспериментальная база** - оперативные и фондовые материалы организаций и ведомств природоведческого и геоэкологического профиля РТ, в частности, статистические данные Агентства по статистике при Президенте РТ, Комитета по охране окружающей среды при Правительстве РТ, Центра стратегических исследований при Президенте РТ и др. Базы данных, имеющиеся в указанных организациях, относящихся к выбранной теме исследования, были изучены, проведена их оценка и обобщение, а также интерпретирование, что позволило сформулировать обоснованные и достоверные выводы и дать практические рекомендации.

**Достоверность диссертационных результатов.** Она базируется на задействовании различных методов исследований и взаимодополняющих материалов, учёте и использовании большого объёма официальных данных по ООПТ РТ, их размещению, использованию и охране (Стратегии, Программы, Концепции), а также и фондовых отчётных и оперативных сведений из Госкомитета по охране окружающей среды, различных Министерств и Агентств на природоохранную тематику, обобщённых и интерпретированных на платформе существующих современных объективных методов оценки.

**Научная новизна исследования** охватывает:

1. Разработку экономико- географических формата и содержания условий и факторов развития сети ООПТ РТ с учетом обстоятельств, воздействующих на них.

2. Обобщение географо-биологических характеристик и современного состояния некоторых ООПТ Таджикистана с целью оптимизации их функциональных и территориальных структур.

3. Оценку объема и формата природных рисков и барьеров в поддержке ООПТ с выбором путей их преодоления, на основе региональной специфики и принципов равновесного развития регионов Таджикистана.

4. Составление специализированных карт, отражающих природное разнообразие ландшафтов и природные стихийные бедствия на них и они могут являться основополагающими при пространственной оценке каркаса ООПТ Таджикистана (существующей и планируемой).

5. Научно-обоснованные предложения по использованию ресурсов ООПТ в научных изысканиях, экосистемных услугах и оздоровительно- рекреационных целях.

6. Разработку теоретико-методологических положений по экономико-географическому исследованию принципов и подходов к системному проектированию и созданию национальной сети ООПТ, а также выбору научно-обоснованных экономико-географических направлений и перспектив развития сети ООПТ на территории Таджикистана, нацеленных на рост эффективности их использования.

Новизна и результаты диссертационного исследования соответствуют Паспорту номенклатуры специальностей ВАК при Президенте РТ по специальности 25.00.24 - экономическая, социальная, политическая и рекреационная география, раздел 8. Устойчивое развитие территорий с учетом их ёмкостей, а также экономического, социального, человеческого и природного капитала.

**Теоретическая ценность исследования** определяется направленностью исследований по разработке научно обоснованных механизмов развития и использования ООПТ аридных зон СНГ.

**Практическая ценность исследования** определена их важным вкладом в развитие сети ООПТ на территории РТ, а также вкладом в природоохранную деятельность в республике в целом. Материалы исследований могут быть использо-



ваны преподавателями вузов страны на факультетах природоведческой, природоохранной и географической направленности при разработке лекционных материалов, а также полезны туристическим фирмам, туроператорам и менеджерам, проводящим свою деятельность в области ООПТ, при организации курсов повышения квалификации учителей среднеобразовательных школ, лицеев, колледжей, по учебным предметам естествознания и географической направленности.

#### **Положения, выносимые на защиту.**

1. Риски и барьеры в оптимальном функционировании ООПТ на условиях экологической безопасности с нанесением их на карты и отражением в диссертации мер по их преодолению (митигации).
2. Состав потенциала ООПТ и особенно его природной платформы с целью проведения на них научных изысканий, осуществления экосистемных услуг и оздоровительно-рекреационных занятий и его экономико-географическая оценка.
3. Основные методические положения алгоритма экономико-географического развития и использования ресурсов ООПТ Таджикистана.
4. Разработанные на экономико-географической платформе векторы и перспективы развития системы ООПТ РТ, направленные на рост эффективности их использования.

**Личный (научный) вклад соискателя** выразился в комплексной оценке потенциала ООПТ, природных рисков и барьеров, препятствующих их развитию и использованию их ресурсов (на примере ряда ООПТ), а также мер по снижению (митигации) рисков и барьеров с разработкой ключевых экономико-географических направлений и перспектив развития сети ООПТ в Таджикистане и роста эффективности их использования.

**Апробация диссертации и информация об использовании её результатов.** Основные положения диссертации докладывались на следующих мероприятиях: Междунар. научно-практич. конференции (НПК), посвященной 85-летию факультета географии и геоинформатики Белорусского государственного университета и 65-летию Белорусского географического общества (Минск, 13-15 ноября 2019 г.), Республиканской НПК «Экологические проблемы природных зон Та-

джикистана» в рамках научных мероприятий, посвященных 90-летию образования Таджикского государственного педагогического университета (ТГПУ) им. С. Айни, Двадцатилетию изучения и развития естественных, точных и математических наук, Международному десятилетию «Вода для устойчивого развития, 2018-2028 гг.) и Дню экологического образования (Душанбе, 04 мая 2022 г.), а также обсуждались в рамках ежегодных научных конференций профессорско-преподавательского состава ТГПУ им. С. Айни (Душанбе, 2018-2022 гг.).

Результаты диссертационного исследования могут быть интересны руководителям различных государственных органов, которые проводят деятельность на ООПТ, а также специалистам-природооведам.

Также результаты, полученные в рамках диссертационного исследования, будут способствовать выработке тактики и стратегии для проведения деятельности по оптимизации направлений и формата развития и использования ресурсов ООПТ по территории Таджикистана.

### **Опубликование результатов диссертации**

Основные положения диссертационной работы опубликованы в 10 статьях, из которых 4 в журналах, рекомендованных ВАК при Президенте Республики Таджикистан.

**Структура и объём диссертации.** Диссертация состоит из введения, трех глав и выводов по ним, заключения и списка использованных источников (139 наименований). Общий объем работы 171 стр. компьютерного текста, включая 18 таблиц и 25 рисунков.

Во **введении** даётся обоснование актуальности выбранной темы, описывается степень ее разработанности в литературных источниках, формулируются цель и задачи исследования, обозначены объект и предмет, приводится методология и методы исследования, отражается научная новизна полученных результатов, их ценность с теоретической и практической точек зрения, излагаются научные положения, которые выносятся на защиту, предоставляются данные о реализации, апробации и опубликовании результатов, полученных в рамках диссертационного исследования.

В первой главе **«Методологические подходы к формату и содержанию условий и факторов развития сети особо охраняемых природных территории (ООПТ) и их современное состояние в условиях Таджикистана»** установлены экономико-географические условия развития ООПТ и факторы воздействия на них, а также географо-биологические характеристики и современное состояние части из них.

Во второй главе **«Природные риски и барьеры в поддержке ООПТ и пути их преодоления (минимизации)»** даны характеристики наводнений, селей, оползней и других стихийных бедствий, фиксируемых на части ООПТ РТ, способы борьбы с их последствиями с приложением картографического материала.

В третьей главе **«Экономико-географические аспекты использования ресурсов ООПТ Таджикистана, направлений и перспектив их развития»** описываются характеристики форм, методов и путей использования ресурсов ООПТ Таджикистана в научных изысканиях, экосистемных услугах и оздоровительно-рекреационных целях. Приведены векторы и перспективы развития национальной сети ООПТ РТ, направленных на решение задач роста эффективности их использования.

**В выводах по главам и заключении** проведено обобщение основных полученных результатов диссертационного исследования.

# **ГЛАВА 1. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ФОРМАТУ И СОДЕРЖАНИЮ УСЛОВИЙ И ФАКТОРОВ РАЗВИТИЯ СЕТИ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ (ООПТ) И ИХ СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ В УСЛОВИЯХ ТАДЖИКИСТАНА**

## **1.1. Экономико-географические условия развития ООПТ и факторы воздействия на них**

ООПТ - это участки земли, водной поверхности и воздушных областей над ними, где располагаются природные комплексы и объекты, которые имеют особое природоохранное, научное, культурное, эстетическое, рекреационное и оздоровительное значение, исключённые органами государственной власти полностью или частично из хозяйственного пользования и для которых установлен режим особой охраны [58].

На конец 20 века на территории Земли насчитывалось порядка 44 тысячи ООПТ, которые имели различный статус, их общая площадь составляла около 13,6 млн. квадратных километров, которые занимали 10,1% от общей площади суши планеты [44]. Для разных регионов планеты характерно различное количество и относительные площади охраняемых территорий. Отмечается, что абсолютное количество ООПТ располагается в Северо-Американском и Европейском регионах, в остальных регионах они представлены значительно меньшим количеством. Однако по относительным площадям, занимаемым охраняемыми территориями, первое место принадлежит странам Карибского бассейна, где на ООПТ приходится порядка 45,6% всей территории [128].

Для современного этапа создания сети ООПТ характерно стремление к долгосрочному планированию на них интегрированной совокупной деятельности. Данный этап развития сферы ООПТ подразумевает не механическое расширение уже имеющихся территорий за счет новых ООПТ, а формирование, развитие и объединение особо охраняемых территорий в целые сети. Данные предложения по предлагаемому сетевому разграничению особо охраняемых территорий с сохранением ландшафтного и биологического разнообразия широко рассматриваются и нашли поддержку во многих странах мирового сообщества.

Необходимо отметить, что для данной деятельности необходима научно обоснованная оптимизация, так как в настоящее время для решения геоэкологических проблем не разработаны конкретные методические и методологические решения. Принципиальным вопросом при решении данной проблемы можно назвать внедрение в планирование систем ООПТ одного из основных принципов, применяемого при геоэкологическом проектировании – это геосистемная трактовка объектов планирования, которая основана на исследовании объектов ООПТ в качестве сложных пространственно-временных геосистем. На основании этого важного принципа сети ООПТ необходимо изучать с точки зрения каждой отдельной единицы в сети, что послужит геоэкологической ориентации процесса проектирования и развития ООПТ [44].

Сам термин «ООПТ» в научной литературе имеет ряд неоднозначных трактовок [5, 8, 12, 16, 17, 24-26, 30, 32, 36, 43, 45, 48, 55, 56, 59, 62, 70, 76, 77, 89, 90, 93, 109, 112, 123-125, 128, 129, 130 и др.].

Согласно основным из них, термин «**Государственные природные заповедники**» определяется, как эколого-просветительные, научно-исследовательские и природоохранные учреждения, цель которых состоит в сохранении и изучении естественного хода природных процессов и явлений, генетического фонда растительного и животного мира, отдельных видов и сообществ растений и животных, типичных и уникальных экологических систем.

В качестве основных задач заповедников выделяются такие задачи, как сохранение природных территорий с целью сохранения биологического разнообразия и поддержания в естественном состоянии охраняемых природных комплексов и объектов; организация и проведение на их территориях научно-исследовательской деятельности, ведение дневников природы; экологический мониторинг природной среды; просвещение населения на экологические темы, проведение туристических экскурсий по различным природным территориям.

**Национальные парки** – учреждения научно-исследовательского, эколого-просветительского и природоохранного характера, территории и акватории которых включают в себя природные комплексы и объекты, имеющие особую экологи-

гическую и эстетическую ценность, и которые предназначены для использования в природоохранных, просветительских, научных и культурных целях, в том числе и для регулируемого туризма.

**Национальный парк** по нашему мнению, является музеем под открытым небом. По сути, деятельность национального парка по своим формам очень близка к деятельности музеев. Кроме того, в деятельности национальных парков сочетается и природоохранная и туристическая деятельность.

**Заказник** является отдельной частью определённых природных массивов, определённых территорий, защищенных от пагубного антропогенного воздействия. Заказник отличается от заповедника тем, что на территории заказника защищенными являются только определенные виды животных и растений, тогда как на территории заповедника под охраной находится весь животный и растительный мир данной территории. Сущность заказников состоит в восстановлении популяций растений или животных, которым угрожает вымирание или гибель, а также в ликвидации негативных факторов, влияющих на сокращение видов животных или растений.

Кроме того, на территории заказника прекращаются все виды деятельности людей, которые могут нанести вред охраняемым видам животных или растений. В частности, если охраняются определенные виды животных, то на территории заказника охота на них запрещается, если это охраняются определенные виды рыб – то запрещается рыбалка на них. Каждый заказник является временным, в этом его основная отличительная черта от заповедника. На территории заказника после того, как популяции охраняемых видов восстановятся, защитные меры для этих видов будут отменены. Нужно отметить, что процессы восстановления численности видов растений или животных протекают очень медленно, поэтому почти все природные национальные заказники существуют в течение длительных периодов времени. Кроме того, на территории заповедников запрету подлежат все деятельности антропогенного характера, тогда как на территории заказников запрещается только та деятельность отраслей промышленности и сельского хозяйства, ко-

торая может нанести ущерб и вред только определенным охраняемым видам животных или растений.

**Ботанические сады (БС)** — это учреждения, проводящие культурно-просветительную, научно-исследовательскую и учебно-вспомогательную деятельность, занимающиеся выращиванием и изучением растений и популяризацией ботанических знаний. В рамках своей деятельности БС формируют гербарии растений, выращиваемых на определенных территориях на открытых грунтах или в тепличных условиях (теплицы, оранжереи), гербарии используются в качестве экспозиций для туристов и в научно-исследовательской деятельности. На территориях многих БС созданы дендропарки, альпинарии (участки горной растительности), проходят выставки растений, обладающих полезными свойствами, например, выставки декоративных, технических, пищевых или лекарственных растений. В крупнейших БС сосредоточено до 2-3 десятков тыс. видов растений. Основная исследовательская задача БС - поиск новых полезных растений и введение их в культуру.

**Памятники природы** — единственные в своём роде, невозполнимые, ценные в экологическом, научном, культурном и эстетическом отношении природные комплексы, а также объекты естественного и искусственного происхождения.

Для большей части памятников природы устанавливается режим, приближенный к режиму заказников, но для особо ценных природных объектов может быть установлен режим заповедников.

Содержание истории создания природных геосистем (сейчас ООПТ) отражено в таблице 1.1, а этапы развития природных геосистем приводятся в таблице 1.2. На сегодняшний день основные типы ООПТ, в том числе и в РТ, представляются следующим образом (рисунок 1.1).

Таблица 1.1 - Эволюция методов охраны природы [48]

Объекты охраны	Методы охраны		
	в прошлом	в настоящее время	в ближайшей перспективе
Генофонд организмов	Ограничения и запреты изъятия видов. Сохранение охраняемых видов и популяций	Улучшение условий жизни сохраняемых видов и популяций	Разведение исчезающих видов в искусственных условиях. Консервация геномов, геноинженерия
Биологические ресурсы	Ограничения и запреты на использование	Интенсификация воспроизводства ресурсов в природных и искусственных условиях. Создание питомников и плантаций	Согласование размеров воспроизводства и использования. Повсеместный переход от промысла к разведению всех групп организмов
Эталонные экосистемы и природные комплексы	Прекращение хозяйственной деятельности на территориях и акваториях, взятых под охрану	Активное противодействие антропогенным воздействиям на сохраняемых природных комплексах. Активные меры сохранения сукцессионных стадий	Регулирование структуры и функционирования сохраняемых комплексов на основе мониторинга
Окружающая природная среда	Введение предельно допустимых нормативов загрязнения	Внедрение оборотного водоснабжения. Установка очистных сооружений для стоков и выбросов	Внедрение безотходных технологий в промышленности и сельском хозяйстве. Регулирование состояния среды на основе мониторинга



**Таблица 1.2** - Этапы развития системы территорий и объектов природоохранительного назначения [48]

I. Многоцелевое использование природных охраняемых территорий	II. Специализация задач и режимов территорий природоохранительного назначения	III. Интеграция деятельности природоохранительных территорий и объектов разного целевого назначения
1. Основная задача – защита природы от непосредственного и опосредованного уничтожения биоты человеком	Сохранение природных территорий и объектов путём противодействия антропогенным влияниям	Переход к системе управления сохраняемыми природными объектами и комплексами. Формирование природно-технических систем для охраны среды и воспроизводства ресурсов
2. Малое число типов территорий природоохранительного назначения, их многоцелевое использование	Дифференциация типов природоохранительных территорий, соответственно целевому назначению. Специализация их режимов	Дальнейшая специализация типов территорий и объектов природоохранительного назначения. Выделение категорий «охраняемых» объектов. Распространение эффекта их деятельности на обширные территории
3. Отсутствие взаимодействия между отдельными территориями природоохранительного назначения	Возникновение локальных агломераций природоохранительных территорий для объединения их деятельности. Опыт создания региональных объединений, ориентированных на решение крупных задач по охране природы	Интеграция природоохранительных территорий и объектов разной специализации, в целях их полезного взаимодействия. Создание единой системы территорий и объектов разного назначения, для генерализации управления по выполнению наиболее важных проблем охраны природы



**Рисунок 1.1** - Основные типы ООПТ [20] (с нашими дополнениями).

Природоохранные проблемы в ООПТ решаются в проектных разработках - отраслевых, инженерных, расселенческих и других, но в них решение природоохранных проблем рассматривается или как условие достижения основных целей проектирования, или как проектное ограничение. Относительно систем ООПТ можно сказать, что развитие их рекреационной подсистемы является условием достижения социальных целей, развитие ресурсных подсистем - условием достижения хозяйственных целей, развитие средообразующей и средозащитной подсистемы - условием достижения социально-экономических целей, а развитие ин-

формационной подсистемы - как правило, ограничителем в достижении производственных задач размещения населения. Во всех этих случаях вопросы создания систем ООПТ не разрабатываются и не должны разрабатываться, но могут быть даны предложения по созданию отдельных ООПТ того или иного назначения, и дана оценка эффективности той или иной подсистемы по степени удовлетворения ею основной своей функции с позиций отдельной хозяйственной или градостроительной отрасли [45, 48, 55, 93, 97].

При этом природные ресурсы могут быть представлены, как экономическая категория и тогда должны рассматриваться в системе народнохозяйственного планирования и проектирования, и как категория природоохранная. Отсюда рациональность использования природных ресурсов может рассматриваться в двух аспектах - эффективности использования (экономическая рациональность) и сохранении воспроизводственного потенциала при использовании (экологическая рациональность).

В последнем случае подразумевается управление качеством природной среды, управление природопользованием и сохранением живой природы [55], раскрывающиеся через разработку концепции природопользования, или экологической концепции, представляющей систему целей и задач в области охраны природы, а также методов и средств их решения и раскрывающихся через разработку системы мероприятий по реализации данной концепции.

Следовательно, ООПТ, формирующие природоохранный каркас территорий, и обеспечивающие их устойчивое развитие в соответствии с целевой функцией (комплексной, промышленной, сельскохозяйственной, рекреационной, природоохранной, селитебной и пр.) должны сформулировать и решить следующие основные свои задачи в отношении планировочных и проектных работ по развитию национальной системы ООПТ:

- ❖ анализ актуального состояния природных сред, ландшафтов, биоты и ресурсов;
- ❖ оценка антропогенного воздействия на природу и определение наносимого ей ущерба;

- ❖ районирование территории по степени антропогенного воздействия и выделение участков, перспективных для создания ООПТ разного целевого назначения;
- ❖ определение устойчивости природной среды и ее компонентов (в том числе ресурсных) к антропогенным воздействиям;
- ❖ определение допустимых нагрузок для территорий с разными формами использования и режима охраны;
- ❖ выявление наиболее функционально ценных природных территорий и объектов для разработки рекомендаций по созданию на них заповедников;
- ❖ комплексная оценка состояния природной среды;
- ❖ выявление и ранжирование природоохранных проблем, фиксация проблемных ситуаций и ареалов;
- ❖ создание экологической и картографической модели территории на основе нормативов качества среды и ее ресурсов, а также с учетом приоритетов развития территориальных форм охраны природы;
- ❖ обоснование необходимых мероприятий по оптимизации состояния природных сред, ландшафтов и ресурсов в соответствии с задачами формирования региональной системы ООПТ;
- ❖ обоснование необходимых мероприятий по формированию экологического каркаса территории, как основы устойчивого развития территории (сохранения ее динамического экологического равновесия);
- ❖ природоохранное зонирование;
- ❖ определение эффективности природоохранных мероприятий, в том числе территориальной охраны биологического и ландшафтного разнообразия, определение их объемов, сроков, финансовых и людских затрат;
- ❖ подготовка программ реализации мероприятий.

На развитие ООПТ действует ряд факторов, среди которых являются наиболее важными являются такие факторы, как:

**I.** Естественные факторы и антропогенные факторы;

**II.** Прошедшие факторы и происходящие сейчас (современные);

**III.** Внешние факторы и внутренние;

**IV.** Локальные (точечные) факторы и обширные;

**V.** Прямые факторы и косвенные;

**VI.** Необратимые факторы и обратимые;

**VII.** Управляемые факторы и неуправляемые.

**VIII.** Имеющие связи с режимами и организацией ООПТ и не имеющие таких связей факторы.

Если рассмотреть факторы воздействия и конкретизировать их более точно, то виден их двойственный характер: так, некоторые факторы воздействия проявляются независимо от воле и желания человека, их нельзя ослабить или приостановить человеческими усилиями, к этим факторам относятся природные естественные факторы окружающей среды. Ведь человек не может повлиять и остановить ураган, пыльные бури, он не остановит ливневые дожди или засуху, не влияет на высокие и неожиданные разливы рек, на извержение вулканов и др. катастрофические природные явления. Однако, не имея возможности повлиять на эти факторы, человечество может их прогнозировать, проводить их регистрацию, в некоторой степени смягчать последствия от них, но предотвращать эти факторы человек не имеет возможностей. В то же время нужно отметить, что большинство факторов вызываються деятельностью человека, которая провоцирует их возникновение, при этом человечество научилось их контролировать, в различной степени воздействуя на эти факторы.

### **Конкретное содержание факторов воздействия**

#### **I. Естественные факторы и антропогенные экологические факторы**

(применительно к РТ)

*1а. Естественные экологические факторы, к которым необходимо отнести следующие:*

1. Климатические факторы, в которые включены температурные режимы в зависимости от времени года, экстремальные температуры воздуха (минимальные и максимальные), характеры ветровых режимов, соответствие гидротермиче-

ского фактора (влажность и температура воздуха) возможностям и потребностям живых организмов – растений и животным, проживающих в определённых территориях и др. факторы.

2. Гидрологические факторы, в частности, природные катастрофические явления – туманы, снежные лавины, снежные бураны, наводнения, пересыхание водоёмов, засухи и др.

3. Геологические факторы, к ним относятся природные катастрофические явления – землетрясения.

4. Почвенные факторы, к которым отнесены пыльные бури, провалы, оползни, оседание почв, естественные почвенные эрозии (формирование оврагов) и др.

5. Биogeоценотические факторы, в частности, это стихийные пожары, естественная гибридизация, произвольное вселение в биogeоценозы чуждых видов растений или животных, нетипичные миграции, нарушения экологического равновесия в биogeоценозах, агрессивные типы паразитизма, конкуренции, хищничества, недостаток питания и кормов, перенаселение.

Человек может повлиять преимущественно на появление и развитие биogeоценотических факторов, которые вошли в пятую группу. Данное влияние имеет позитивный и целенаправленный характер и проявляется в проведении регуляторной и биотехнической деятельности.

*Иб. Антропогенные экологические факторы, к которым необходимо отнести следующие:*

Вырубание лесных массивов; высадка деревьев в лесах, облесение лесными насаждениями прогалин, лесных полян, открытых территорий и пространств; антропогенные искусственные пожары (палы); вызов на почвах эрозионных процессов в результате антропогенных воздействий; адаптация и акклиматизация животных и растений к новым ареалам обитания; образование на водоёмах запруд вследствие строительства водохранилищ, сбор ягодных, плодовых растений, семян хвойных, вызывающий недостаток питания у животных и птиц, браконьерская охота на животных, загрязнение природной среды сбросами химических

производств, нарушение природного экологического баланса шумовыми загрязнениями, различными физическими воздействиями, выхлопами транспортных средств, которые являются опасными для животного и растительного мира, уничтожая естественную среду обитания животного и растительного мира.

Для смягчения и полного устранения указанной группы факторов необходимо регулировать промышленные и сельскохозяйственные производственные технологии, снизить число мероприятий, оказывающих негативное влияние на природную среду, разработать адекватную нормативно-правовую базу с запретами нанесения вреда окружающей природной среде.

## **II. Прошедшие факторы и происходящие сейчас (современные)**

*IIa. К прошедшим экологическим факторам* необходимо отнести факторы, которые имели место в прошлом, их действие закончено и прекращено, однако они имеют последствия, которые обнаруживаются в настоящее время на территориях ООПТ, продолжают оказывать влияние на различные уровни жизни животного и растительного мира, включая молекулярный и генетический уровень и доходя до биогеоценотических и биосферных уровней (обычно эти факторы одновременно воздействуют на различные уровни). В качестве примера указанных факторов можно привести вырубание лесов и сенокосы травы на территориях, которые запланированы, как заповедники.

*IIб. К современным экологическим факторам*, то есть факторам, происходящим в настоящее время относятся те, которые человек может наблюдать лично, и которые способны отрицательно отразиться на ООПТ, их компонентах и вызвать негативные экологические последствия. Данные факторы можно разделить на современные продолжающиеся, то есть это те факторы, которые продолжают в более или менее длительный период времени (например, периодическое загрязнение атмосферного воздуха, высыхание Аральского моря и др.), другой вид современных экологических факторов – это сиюминутные факторы, которые ограничиваются незначительным промежутком времени (например, кислотный дождь).

### **III. Внешние факторы и внутренние**

*IIIa. К внешним экологическим факторам* относятся факторы внешней среды, источник которых находится вне пределов определённых ООПТ, однако влияние этих факторов охватывает территории данных ООПТ.

По мнению Ю.Д. Нухимовской и Л.В. Алексеевой [75], исследовавших экосистемы заповедников и воздействие на них антропогенных внешних факторов, данные факторы классифицировали следующим образом: сельскохозяйственные, промышленные, транспортные, водо- и рыбохозяйственные, селитебные и рекреационные, а также негативные воздействия от охотничьих и лесных хозяйств. Кроме того, к этим комплексным факторам относится большое число специфических факторов, влияющих на ООПТ, это шумовые факторы, химические загрязнения, физические загрязнения.

*IIIб. К внутренним экологическим факторам* относятся такие факторы, которые проявляются на территориях и в границах конкретной охраняемой территории. Сюда можно отнести разрешённую научную и хозяйственную деятельность, практики для студентов вузов, присутствие в границах охраняемых территорий посторонних лиц, спортивную рыбалку, сбор дикорастущих трав, плодов и ягод, перенаселение животных, заповедно-хозяйственные мероприятия, лесозаготовки, вырубка леса, сенокос, пахотные земли и др. мероприятия.

### **IV. Локальные (точечные) факторы и обширные**

*IVa. К локальным (точечным) экологическим факторам* относятся такие, которые имеют конкретный точечный характер, они проявляются в пределах охраняемых территорий на незначительных участках, например, кратковременные подъёмы вод, отмечаемых на конкретных маленьких речках или ручьях на определённых ООПТ.

*IVб. К обширным экологическим факторам* отнесены факторы, влияющие на большие территории или значительные количества охраняемых видов животных или растений на ООПТ, данные факторы иногда могут происходить не только в пределах отдельной ООПТ, но и вне их территорий, типичным примером яв-



ляются большие и длительные половодья в бассейнах рек, на которых располагаются охраняемых территории.

## **V. Прямые факторы и косвенные**

*Va. К прямым экологическим факторам* окружающей среды относятся факторы, которые непосредственно оказывают влияние на экосистемы или отдельные организмы в ООПТ. В качестве примера можно привести браконьерство с убийством животных, отравление животных или растений сильными химическими реагентами.

*Vб. К косвенным экологическим факторам* относятся такие, влияющие опосредованной на сообщества животных или растений на ООПТ или на отдельные организмы, когда воздействие оказывается через пищевые цепи или при изменении привычной среды обитания. В качестве примера можно привести гибель или уменьшение популяции животных, обитающих вокруг ручья или реки или водных животных, в связи с разрушением бобровых запруд.

## **VI. Необратимые факторы и обратимые**

*VIa. К необратимым экологическим факторам природной среды* отнесены факторы, воздействие которых необратимо на экосистемы в целом или на отдельные компоненты экосистем. В качестве типичного примера можно назвать полное исчезновение на отдельных охраняемых территориях некоторых видов животного или растительного мира, которые являются характерными для биоценозов ООПТ, восстановить исчезнувшие виды флоры или фауны можно только с помощью человека.

*VIб. К обратимым экологическим факторам* отнесены такие, влияние которых прекращается под воздействием природных процессов через определённые отрезки времени. В качестве типичного примера можно привести последовательное закономерное восстановление лесных территорий при сукцессионных процессах.

## **VII. Управляемые и неуправляемые факторы**

*VIIa. К управляемым экологическим факторам* относят факторы, которые люди могут изменять, чтобы поддержать редких животных в экосистемах или ре-

гулировать в экосистемах численность хищников. В качестве примера приведём регулирование (в сторону снижения) численности волков в зимний период в связи с снижением поголовья редких видов парнокопытных животных.

*VIIб. К неуправляемым экологическим факторам* относят такие, которые имеют связи с естественными сукцессиями или природными естественными катастрофами. В качестве примера приведём гибель животного и растительного мира на определённой охраняемой территории после извержения вулкана или сильных лесных пожаров, вызванных возгоранием торфяников.

### **VIII. Имеющие связи с режимами и организацией ООПТ и не имеющие таких связей факторы**

*VIIIа. К имеющим связи с режимами и организацией ООПТ факторам* отнесены такие, которые определяются особенностями ООПТ и содержанием режима особой охраны на них. В качестве примера можно указать изменение границ охраняемой территории с целью охраны редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных.

*VIIIб. К не имеющим связи с режимами и организацией ООПТ факторам* отнесены такие, которые проявились бы в любом случае – присутствии ООПТ или их отсутствии, а также не зависящие от установленных на ООПТ режимов. В качестве примера для данных факторов можно указать плодоношение растений кормовых культур, ширину разлива реки, высоту снега в горах.

Представленная таким образом классификация требует дополнительных уточнений применительно к отдельным охраняемым организмам, отдельным видам животных и растений, а также на локальном уровне, что планируется выполнить при дальнейших исследованиях. В настоящей диссертационной работе данная классификация представлена, как общая основа, обосновывающая разнообразие различных факторов, имеющих прямое или косвенное влияние на особо охраняемые природные территории, а также на редких и находящихся под угрозой исчезновения виды животных и растений и на места, где они обитают.

В конце 1970-х гг. учёными была затронута актуальная уже в то время проблема территорий заповедников, касающаяся отрицательного влияния факто-

ров экологического характера, на представителей животного или растительного мира, находящихся под охраной на данных территориях. В частности, А.М. Краснитским [56] была проведена дифференциация имеющихся известных факторов на биотические и абиотические, соответственно, на прямые факторы и косвенные. Кроме того, Ю.А. Исаковым [45] была разработана классификация, согласно которой он подразделил в охраняемых экосистемах причины, способные исказить структурность и функционалы ООПТ на следующие: которые связаны с нарушением норм охраны данной территории; причины, вызванные искажением внутренних циклов в биологическом круговороте веществ на территории ООПТ; нарушением или разрывом внешних связей, связывающих отдельно взятую охраняемую территорию с другими ООПТ и экосистемами на их территориях.

Как считает Ю.Д. Нухимовская [74], «Антропогенные воздействия одного типа интенсивности могут иметь неодинаковые последствия в заповедниках разного геосистемного ранга и в различных географических условиях. Они сильно зависят от степени целостности экосистем заповедников и конфигурации их границ. Недостатки этого плана могут быть частично откорректированы, в частности, путём изменения границ ООПТ, создания и расширения охранных зон».

Кроме того, учёные Н.Ф. Реймерс и Ф.Р. Штильмарк в своей монографии [86] сообщали о том, что в современных социально-экономических условиях, которые быстро изменяются, сохранить нетронутой природную среду в заповедниках возможно только при создании единой нормативно-правовой базы, регулирующей единую экологическую политику на территориях, где расположены заповедники и другие особо охраняемые территории.

В.Тырлышкиным на основе конструктивного анализа данной проблемы проведён ряд исследований, результаты которых приведены в работе [122]. По мнению В.Тырлышкина, наиболее важными по размеру и продолжительности временного периода причиняемого ущерба являются такие причины, как: природные катастрофы, в частности пожары; затем по мере снижения причиняемого ущерба следуют загрязнения, поступающие в природную среду из различных антропогенных источников; затем следует браконьерство и охота, далее другие

влияния на природную животную и растительную среду ООПТ, куда можно включить вырубание лесов и другие лесохозяйственные работы. Кроме того, В. Тырлышкиным на территории Российской Федерации выделены самые распространёнными угрозы и влияния на ООПТ, среди которых автор отдельно подчёркивает, что к ним относятся различные загрязнения, природные катастрофы, неконтролируемые сборы диких плодов, ягод и трав, охота и рыбалка, туристическая деятельность и другие воздействия, несущие угрозу функционирования ООПТ.

В. Тырлышкин в своей работе [122] анализирует в динамике восемь федеральных округов Российской Федерации возможные угрозы и влияния на ООПТ, их интенсивность и частоту с получением важных результатов, которые по полученным выводам практически идентичные выводам, полученным ранее Ю.Д. Нухимовской: «В последующие 5 лет для системы ООПТ в целом ожидается рост интенсивности и расширение спектра негативных воздействий. По прогнозам, нарастать будут негативные воздействия всех типов. Особо резкое увеличение прогнозируется для загрязнений, катастроф и посещений. Предсказывается рост общего пресса негативных воздействий на ООПТ во всех регионах, особенно существенный в Уральском и Центральном» [74].

Нами в рамках диссертационного исследования выделены угрозы и риски для ООПТ РТ, связанные с водным фактором (наводнения, сели, оползни, риски прорыва высокогорных озёр), а также геодинамические процессы: лавины, грады, камнепады и опустынивание, чаще всего эти риски связаны с человеческой деятельностью.

Например, с пуском Нурекской ГЭС произошло зарегулирование реки Вахш, соответственно прекратились и естественные паводки. Это привело к постепенному уменьшению уровня воды в озёрах заповедника “Тигровая балка” и к полному пересыханию некоторых озёр, таких как “Голубое” и “Кабанье”. В связи с вышеуказанным стали происходить флуктуации экосистем заповедника, связанные с понижением уровня грунтовых вод (УГВ) и, соответственно, с засолением почвы.

Таким образом, нами в рамках исследования воздействие негативных факторов окружающей среды, которые оказывают влияние на формирование и развитие на ООПТ, классифицированы на прямые факторы и опосредованные, которые сгруппированы в таблицу 1.3.

**Таблица 1.3** - Классификация негативных факторов окружающей среды, оказывающих влияние на ООПТ [129, с нашими дополнениями]

Показатели влияния	Прямые факторы	Опосредованные факторы
1	2	3
<b>1. Угрозы естественного характера</b>		
1.1. Воздействия климатические	Нарушения вследствие засухи	Нарушения природной среды обитания вследствие засухи (включая угрозы снижения кормовых баз до их полного отсутствия)
	Нарушения от последствий наводнений	Нарушения природной среды обитания вследствие наводнений (включая угрозы снижения кормовых баз до их полного отсутствия)
	Нарушения от последствий экстремальных температур	Нарушения природной среды обитания вследствие экстремальных температур (включая угрозы снижения кормовых баз до их полного отсутствия)
	Нарушения от гибели при естественных пожарах	Нарушения природной среды обитания вследствие естественных пожаров (включая угрозы снижения кормовых баз до их полного отсутствия)
	Нарушения от гибели при изменении климатических условий в мировом масштабе	Нарушения природной среды обитания вследствие естественных изменений климатических условий

Продолжение таблицы 1.3

1	2	3
1.2. Воздействия геологические	Нарушения от гибели при извержениях вулканов	Нарушения природной среды обитания вследствие извержения вулканов (включая угрозы снижения кормовых баз до их полного отсутствия)
	Нарушения от гибели при	Нарушения природной среды

	сходе селей, обвалов и осыпей	обитания вследствие схода селей, обвалов и осыпей
1.3. Воздействия биоцено- тические	Нарушения от увеличения поголовья хищников	Угрозы снижения кормовых баз вследствие увеличения поголовья хищников
	Нарушения в результате конкуренции	Угрозы снижения кормовых баз вследствие конкуренции
	Нарушения в результате паразитизма	Угрозы смены местообитания в результате биоценологических причин
	Нарушения в результате гибридизации	Угрозы смены местообитания в результате биоценологических причин
<b>2. Угрозы антропогенного характера</b>		
2.1. Деграция местообитаний		Мелиорация земель, в частности их орошение
		Мелиорация земель, в частности их осушение
		Эрозия почв
		Увеличение пахотных земель
		Вырубки лесных насаждений
		Деятельность горнодобывающей промышленности
		Зарегулированные речные стоки

Продолжение таблицы 1.3

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
2.1. Деграция местообитаний		Изменение физических характеристик почв
		Изменения уровней грунтовых вод
		Неправильное водопользование
		Появление физических препятствий для свободных перемещений
		Перевыпасы скота
		Сенокосы
2.2. Эксплуатация территорий ООПТ	Охота на редких животных	
	Рыболовство	
	Вырубки зеленых насаждений	
	Сенокосы	
	Сбор дикорастущих трав, ягод, плодов и др.	

	Сбор гербариев и коллекций представителей животного мира и др.	
2.3. Сокращение кормовых баз вследствие неконтролируемого использования природных ресурсов		Неконтролируемая охота на объекты питания в пищевых цепочках
		Массовые сборы объектов питания животных
2.4. Случайные гибели вследствие антропогенной деятельности	Гибель животных на автотрассах	

Продолжение таблицы 1.3

1	2	3
	Гибель случайных животных в ловушках и сетях в результате добычи других видов	
	Отравление ядохимикатами при их использовании для других видов	
2.5. Фактор беспокойства	Туристическая, рекреационная деятельность	
	Научно-исследовательская деятельность	
	Воздействия от транспорта	
	Воздействия от промышленной деятельности	
	Воздействия от сельского хозяйства	
2.6. Интродукция чуждых видов	Интродукция хищников	Изменения/разрушения привычных мест обитания за счёт чуждых видов
	Интродукция пищевых конкурентов	
	Интродукция патогенных или паразитических видов	
	Интродукция гибридизированных видов	
	Интродукция генетически измененных животных или растений	

Продолжение таблицы 1.3

1	2	3
2.7. Различные загрязнения	Прямые воздействия от выбросов токсичных отходов	Влияние токсичных отходов на кормовые базы или естественную среду обитания
	Прямые воздействия от применения химических удобрений	Влияние химических удобрений на кормовые базы или естественную среду обитания
	Прямые воздействия от применения пестицидов	Влияние пестицидов на кормовые базы или естественную среду обитания
		Влияние тепловых загрязнений на изменение естественной среды обитания

Часть из перечисленных в таблице 1.3 угроз фиксируются и на ряде ООПТ Таджикистана.

## **1.2. Географо-биологические характеристики и современное состояние некоторых ООПТ Таджикистана**

В Таджикистане излишняя эксплуатация имеющихся природных ресурсов привела к негативным последствиям, в результате которых некоторые компоненты природного мира и их составные элементы оказались подвергнутыми резким, даже необратимым изменениям. Отдельные редкие и ценные виды растительного и животного мира перешли в категорию редких, а некоторые - находятся на грани исчезновения. Это вызывает беспокойство и озабоченность, как со стороны Правительства РТ, так и со стороны общественности.

В соответствии с Законом РТ «Об особо охраняемых природных территориях» от 26 декабря 2011 г. №788 все природные территории РТ имеют юридический статус и подразделяются на следующие категории:

- Государственные природные заповедники;
- Национальные парки, в том числе природные парки;
- Государственные природные заказники национального значения;
- Государственные природные памятники;
- Природные зоны лечебно-оздоровительного назначения;
- Природные рекреационные зоны, то есть зоны отдыха и туризма.



Созданные, строящиеся и планируемые ООПТ на территории РТ имеют своей целью выработку общей долгосрочной концепции природоохранной деятельности в стране во взаимосвязи и на одном уровне с планированием хозяйственного развития. Эта концепция отражает общие закономерности и особенности взаимодействия в территориально-дифференцированных сочетаниях различных типов природных геосистем и служит основой для контроля и управления их взаимодействием в пределах конкретных территорий.

В РТ географическая сеть ООПТ была организована на научной основе, она охватывает все имеющееся в стране ландшафтное разнообразие и включает в себя основные зоны, в которых сформированы водные ресурсы, горные экосистемы, долинные, тугайные и другие территории.

РТ в настоящее время является одной из ведущих стран Центральной Азии по площади ООПТ.

Система ООПТ РТ охватывает практически все природно-ландшафтные комплексы с их набором биоразнообразия. Благодаря этому под защиту и контроль попали большинство представителей растительного мира, в частности более пяти тысяч видов растений и животных (включая кустарники и деревья - 268 видов; млекопитающих - 84 вида; 346 видов птиц, 44 вида пресмыкающихся, 2 вида амфибий, 49 видов рыб и более 10000 видов беспозвоночных [58].

В Таджикистане ООПТ нуждаются в устойчивой поддержке и развитии, поскольку в условиях изменяющегося климата они трансформируются и далеко не всегда в лучшую сторону. Кроме климата, различные природные риски и барьеры препятствуют устойчивой деятельности ООПТ. К ним мы можем отнести наводнения, сели, прорывы высокогорных озер, оползни, лавины, грады, камнепады, опустынивание.

ООПТ РТ (рисунок 1.2) имеют статус республиканского (государственного) значения и являются исключительно государственной (общенародной) собственностью.

В Таджикистане ООПТ расположены на территории в 3,1 млн. гектаров, составляя 22% от общей территории страны, из которых 2,6 млн. гектаров занимают

площади таджикских национальных парков – ТНП (которые, соответственно, составляют около 18% территории страны). В общем, имеющиеся площади ООПТ с юридическим лицом – 2,971 млн. га (рисунок 1.3).

Общая площадь государственных природных заповедников составляет 173 320 га или 1,2% территории республики, и они размещены почти по всей территории страны (рисунок 1.2)

Площадь государственных природных заказников 313 260 га или 2,2% территории республики (10 % территории ООПТ),

Площадь природных парков -2606805га. Памятники природы занимают незначительную территорию.

Согласно статистическим данным, на 01.01.2021г. ООПТ РТ включали в себя: четыре государственных природных заповедника, четыре национальных парка, 13 государственных природных заказников (таблица 1.4), три природные рекреационные зоны, более 20 лечебно-оздоровительных природных зон и более 160 памятников природы (таблица 1.5).

На территории ООПТ охраняются многочисленные представители фауны и флоры, то есть около двух третей всего видового биоразнообразия фауны и флоры республики, многие из которых являются редкими или вымирающими видами, которые включены в Красную книгу РТ. Среди них: дикорастущих растений – 226 видов, беспозвоночных животных - 58 видов, рыб - 4 вида, пресмыкающихся - 21 вид, пернатых - 37 видов, и млекопитающих - 42 вида [55].

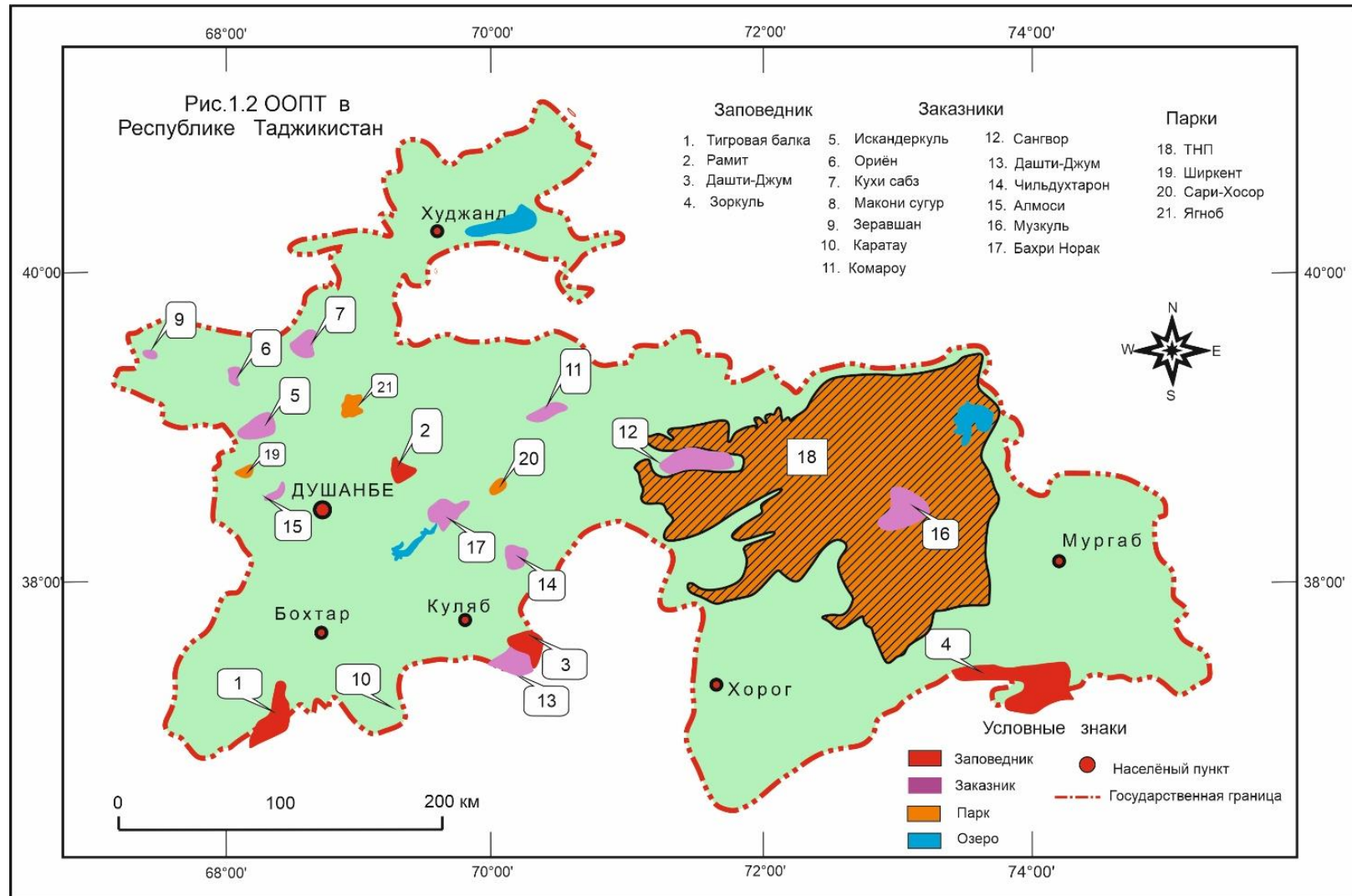


Рисунок 1.2 – Государственные ООПТ РТ. Источник: фонды ГУ ООПТ РТ, 2022

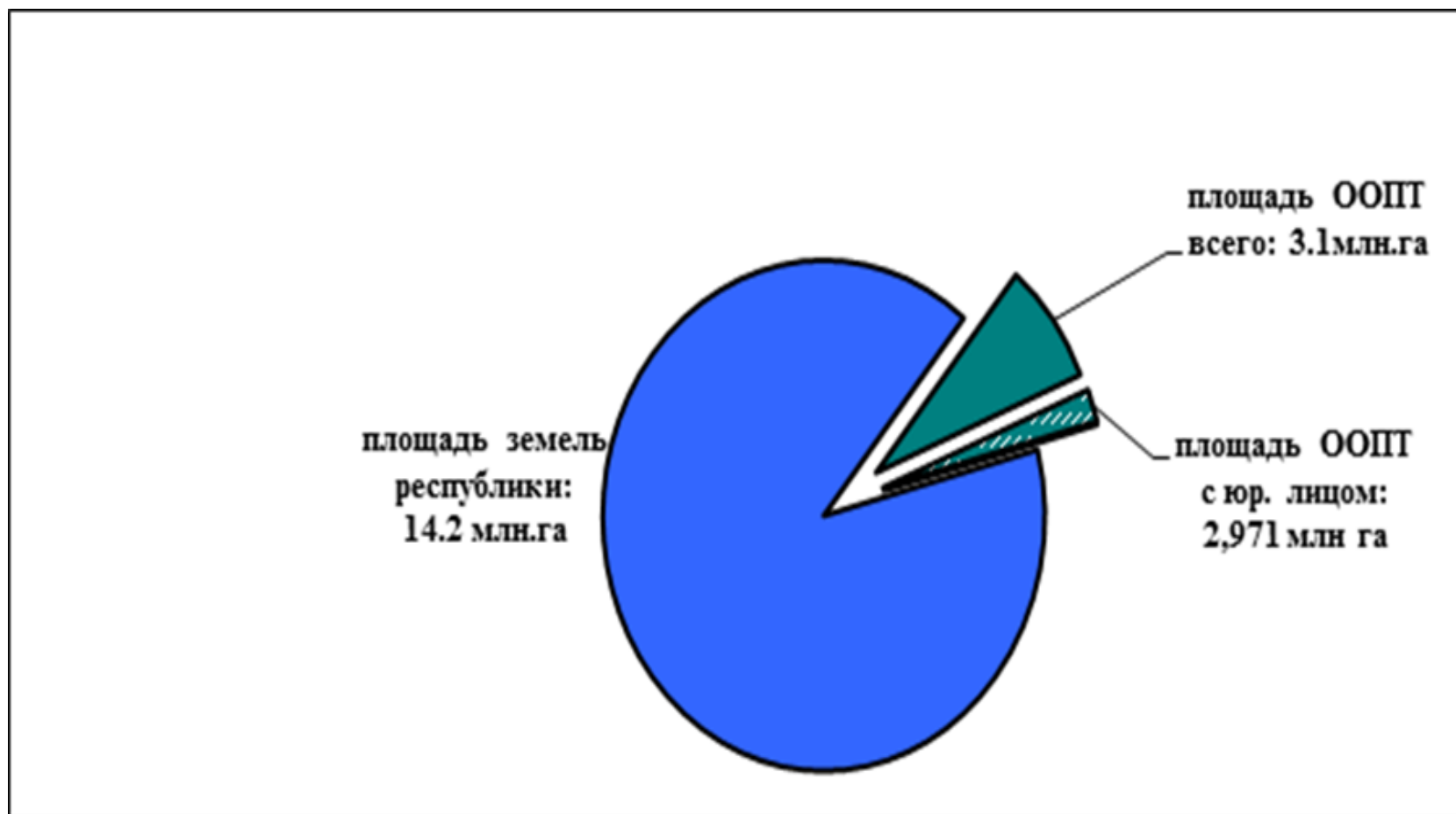


Рисунок 1.3 - Доля ООП в общей площади территории РТ, млн. га

**Таблица 1.4 - Список ООПТ РТ (на 01.01.2021 г.)**

№	Название ООПТ	Год создания	Площадь, га	Район расположения	Назначение, охраняемые виды, профиль охраны
1	Заповедник “Тигровая балка”	1938	49786	Хатлонская область. Районы Дусти, Кабодиёнский и Джайхун. Административный центр в Джиликульском р-не	Комплексный: бухарский олень, фазан, гиена, тугайные леса
2	Заповедник (био-сферный резерват) “Рамит”	1959	16100	Город Вахдат, джамоат Рамит	Комплексный: бухарский олень, беркут, бурый медведь
3	Заповедник “Даштиджум”	1983	19700	Хатлонская область, Шамсиддин Шохинский район, джамоат Сари-Чашма	Комплексный: винторогий козел, уриал
4	Заповедник “Зоркуль”	2000	87700	ГБАО, Мургабский район	Зоологический: горный гусь, архар, барс, сурок
5	Заказник “Искандеркуль”	1969	30000	Согдийская область, Айнинский район	Ландшафтный, горно-лесной: козерог
6	Заказник “Ориён” (Сайвота)	1970	4200	Согдийская область, Айнинский район	Ландшафтный, горно-лесной
7	Заказник “Кухи Сабз” (Кусав-лисай)	1959	19844	Согдийская область, Шахристанский район	Ботанический: горно-лесной: арчовые леса
8	Заказник “Макони сугур” (Акташ)	1977	15000	Согдийская область, Аштский район	Комплексный: арчовые леса, медведь, сурок
9	Заказник “Зеравшан”	1976	2300	Согдийская область, г. Пенджикент	Комплексный тугайный: козерог, барс, сурок, фазан, бухарский олень
10	Заказник “Каратау”	1972	14400	Хатлонская область, Фархорский и Хамаданский районы	Зоологический: уриал, кеклик
11	Заказник “Камароу”	1972	9000	Раштский район, джамоат Навобод	Зоологический: козерог, форель
12	Заказник	1972	50900	Сангворский район, джамоат Сангвор	Зоологический: барс, сурок

	“Сангвор”				
13	Заказник “Даштиджум”	1972	50100	Хатлонская область, район Шамсиддин Шохин, джамоат Даштиджум	Зоологический: винторогий козел, уриал
14	Заказник “Чилдухтарон”	1970	14500	Хатлонская область, Муминабадский район	Горно-лесной: уриал, медведь
15	Заказник “Алмасы”	1983	6000	Шахринавский район и г. Гиссар. Административный центр в пос. Шахринау при Шахринавском лесхозе и в Гиссарском р-не при Гиссарском лесхозе	Ботанический: унгерния Виктора
16	Заказник “Музкуль”	1972	66916	ГБАО, Мургабский район	Зоологический: горный гусь, архар, барс, сурок,
17	Заказник “Бахри Норак”	1984	30000	г. Нурек	Комплексный, горно-лесной: уриал, медведь, кеклик, снежный барс, козерог
18	Таджикский Национальный Парк (ТНП)	2002	2611674	ГБАО, г. Хорог, Лахшский и Сангворский районы	Ландшафтный: бурый медведь, выдра, рысь, архар, барс, горный гусь, гриф, удав, памятники природы
19	Историко-природный парк “Ширкент”	1991	3000	г. Турсунзаде, джамоат Работ	Комплексный: сохранение уникальной фауны и флоры, экосистем, природных и культурных ценностей
20	Природный парк “Сари-Хосор”	2003	3805	Хатлонская область, Бальджуанский район, джамоат Сари-Хосор	Комплексный, горно-лесной, медведь, козерог, кабан
21	Национальный природный парк “Ягноб”	2019	40 000	Согдийская область, Айнинский р-н	Комплексный: сохранение уникальной фауны и флоры, экосистем, природных и культурных ценностей

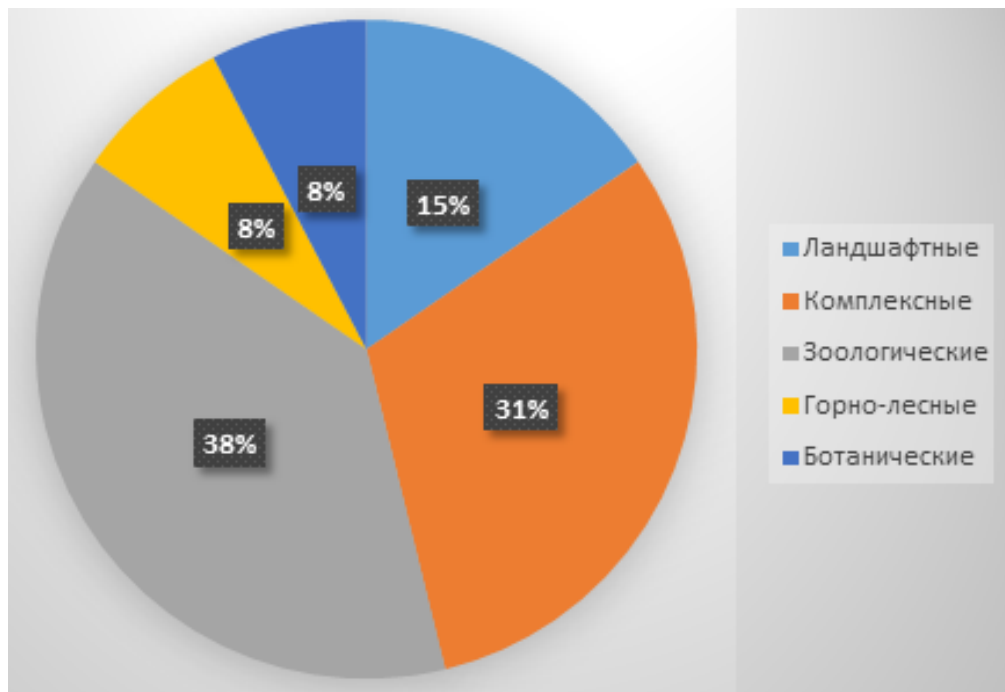
**Таблица 1.5** - Памятники природы РТ (часть из 168 ед.)

Наименование	Вид	Высота над ур. моря, м. абс.	Географическое положение
Пещера Ходжа Исхок	Геоморфологический	2820	Северная часть Гиссарского хребта, Айнинский р-н
Пещера Зидды	Геоморфологический	-	Гиссарский хр.
Пещера Кон-и-Гут	Геоморфологический	-	Туркестанский хр.
Пещеры Ходжа-Мумин	Геоморфологический	1332	Южный Таджикистан, около г. Куляб
Пещера Муминабад	Геоморфологический	-	Хр. Хазрати шох
Пещера Попутная	Геоморфологический	4400	Ущелье Салактош, Мургабский р-н
Соляной купол Ходжа-Мумин и Ходжа-Сартис	Геоморфологический	870	Восейский и Хамаданинский р-ны
Скалы Чилдухтарон	Геоморфологический	1300-2000	Хр. Хазратишо
Выветривания Иокуньжа	Геоморфологический	-	На левом берегу р. Яхсу
Анзобский «минарет»	Геоморфологический	2000-2300	Зеравшанский хр., р. Ягноб, Айнинский р-н
Ширкентский барьер	геоморфологический	4400-4700	Гиссарский хр., р. Ширкент, Турсунзадевский р-н
Варгандская теснина (каньон, водопады)	Геоморфологический	-	Гиссарский хр., р. Ханака
Ягнобский завал	Тектонический	2000-2200	Зеравшанский хр., р. Ягноб, Айнинский р-н
Чартымский завал	Тектонический		Памир, Шугнанский р-н
Озеро Искандеркуль	Гидрогеологический	2225	Гиссарский хр.
Сарезское озеро	Гидрологический	2230	Рушанский и Мургабский р-ны
Озеро Алло	Гидрологический	3150	Южный склон Западного Фанского хр.
Искандеркульский водопад	Геоморфологический	2195	Гиссарский хр., Айнинский р-н
Водопад «Сегона»	Гидрологический	-	Шахринавский р-н
Матруанский водопад	Геоморфологический	-	Ванчский р-н, р. Матраундара

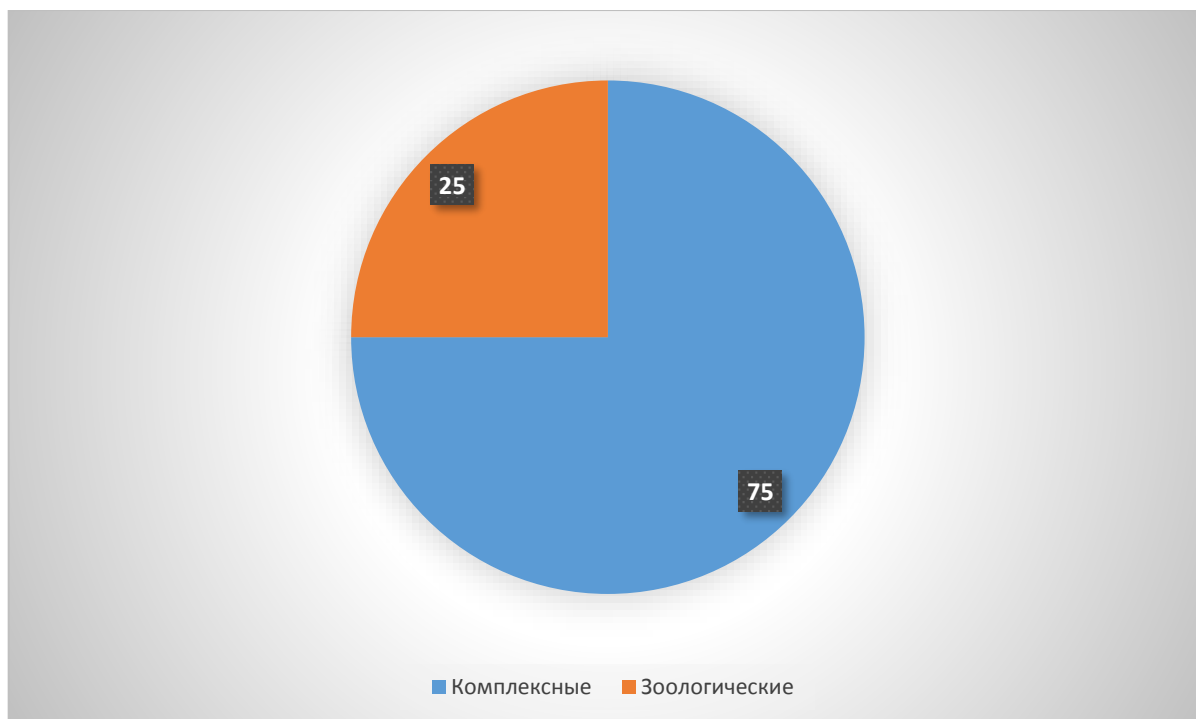
Чилучор-Чашма	Гидрогеологический	300	р-н Носир Хусрав
Гарм-Чашма	Гидрологический	2325	Памир, Ишкашимский р-н
Большое озеро	Гидрологический	-	Пенджикентский р-н
Маргузорское озера	Гидрологический	2139-2080	Пенджикентский р-н
Гора Малик	Петрографо-минералогический		Зеравшанский хр.
Кафтархона	Петрографо-минералогический	3500	Кураминский хр.
Горный хрусталь	Петрографо-минералогический		Гиссарский хр.
Хирманжоу	Петрографо-минералогический	1000	р. Ш. Шохин
Аличурский и Мургабский кратер	Космогенные	-	Мургабский р-н



Профили государственных заповедников и заказников Таджикистана представлены на рисунках 1.4-1.5.



**Рисунок 1.4** - Профили государственных природных заказников РТ.



**Рисунок 1.5** - Профили государственных природных заповедников РТ.

Характеризуя современное состояние ООПТ в Таджикистане, можно выделить следующие основные проблемы:

1. Отсутствие проектов по освоению новых земель, для особо охраняемых территорий полное отсутствие режимов охраны. Даже на территориях заповедников, не говоря уже о территориях заказников, проводится активная хозяйственно-экономическая деятельность.

2. В статус охраняемых территорий введены не все имеющиеся на территории страны уникальные природные объекты и ландшафты, для многих охраняемых объектов отсутствуют паспорта инвентаризации.

3. Отсутствует чёткий и эффективный механизм финансирования природоохранной деятельности. Сегодня она осуществляется за счёт государственных средств, и составляет десятые доли процента от национального дохода.

4. Из-за нехватки энергетических ресурсов и сложного социально-экономического состояния, несмотря на принимаемые меры, местное население вынуждено рубить деревья на топливо и стройматериалы, что ведёт к процессу обезлесивания.

5. На территории государственных заповедников и заказников за последние 15 лет (по данным Агенство лесного хозяйство при Правительстве РТ, 2022г.) не проводился учёт лесного фонда, лесоустройства и охотоустройства, а также отсутствует лесной мониторинг.

6. Численность многих краснокнижных видов животных и птиц сократилась, особенно это заметно в заповедниках: “Тигровая балка”, “Рамит” и “Дашти-джум”.

7. Недостаток высококвалифицированных специалистов и учёных в составе сотрудников ООПТ.

8. Несмотря на имеющиеся возможности и потребности, отсутствие полноценного международного сотрудничества по вопросам развития ООПТ.

Рассмотрим более детально современное состояние и особенности использования ресурсов некоторых ООПТ по областям и районам республиканского подчинения (РРП) РТ.

На территории Согдийской области расположено 5 заказников: Зеравшанский, Искандеркульский, Ориён, Кухи Сабз, Макони сугур, а также ряд памятников природы. Рассмотрим один из заказников.

В Таджикистане в числе первых был создан заказник **Искандеркуль**, его образование произошло в 1959 г., это заказник, расположенный на территории 30 тыс. га. Является комплексным заказником, его территорию составляют легендарное озеро Искандеркуль (озеро Александра Македонского), пойма р. Сарытаг, впадающей в озеро, северные склоны Гиссарского хребта с высотами 2195 м.абс., а также близлежащие горные массивы. Озеро Искандеркуль имеет завальное происхождение, в него в настоящее время впадают четыре реки: соответственно, р. Сарытаг (протяженностью 35 км), р. Саридевол (протяженностью 12 км), р. Серима (протяженностью 7 км) и р. Хазормеч (15 км). Из озера вытекает только одна река – р. Искандердарья, ее протяженность составляет около 20 км, среднегодовой расход р. Искандердарьи равен около 20 м<sup>3</sup>/сек. Р. Искандердарья, вытекая из одноименного озера, через 800 метров, образует водопад, высота которого равна 24 метра.

Целью создания заказника Искандеркуль являлось поддержание экологического баланса в природных комплексах, что также учитывало дальнейшее развитие туристической отрасли и др. Береговую линию озера окаймляют рощи, в которых растут различные виды тополя и туркестанская береза, являющихся реликтовыми видами ледникового периода. Вдоль р. Сарытаг расположены важные туристические тропы, ведущие к перевалам – если по тропам двигаться на север, то туристы попадают в Фанские горы, жемчужину Таджикистана, если двигаться в сторону юга, перевалив через перевал Мура (является трехтысячником), то туристы выйдут к скому ущелью.

В Согдийской области сосредоточены и ценные в научном плане памятники природы. К ним следует отнести: **ландшафтные памятники** - урочища Арча-Майдон и Кули Варсаут; **геоморфологические памятники** - пещеры Конимансурская, Ходжа-Исхок, Зидды и Кони Гуд, Анзобский минарет, «Каменные столбы», следы динозавров у кишлака Рават; **тектонические памятники** - Ягнобский завал; **гидрологические памятники** - озеро Алло, Искандеркульский водопад, Большое озеро, Маргузорские озера; **петрографо-минералогические памятники** – горы Малик, Кафтархона.

На территории Хатлонской области расположен ряд ООПТ, в их числе нужно указать два заповедника: “Тигровая балка” (районы Дусти, Кабодиён и Джайхун) и Даштиджумский (район Шамсиддин Шохин), заказники Каратау (Фархорский район), Чилдухтарон (Муминабадский район) и Бахри Норак (окрестности города Нурек) и один природный парк Сари-Хосор в Бальджуанском районе.

Рассмотрим самый значительный по территории и статусу природный заповедник “Тигровая балка”, который является государственным заповедником.

Заповедник “Тигровая балка” можно назвать старейшим пустынным тугайным заповедником РТ, его образование датируется 1938 г., когда Постановлением №1165 Совета Комиссаров Таджикской ССР от 04 ноября 1938 г. эта территория была объявлена заповедником.

Расположен заповедник “Тигровая балка” на юго-западе Таджикистана, недалеко от границ заповедника проходит государственная граница Таджикистана и

Исламской Республики Афганистан, в точке слияния двух крупных рек – Вахш (что в переводе с таджикского языка означает “дикая”) и р. Пяндж (то есть “слияние пять рек”). Следовательно, в гидрографическую сеть заповедника “Тигровая балка” входят реки Вахш, Пяндж и их притоки, а также их притоки и незначительная часть р. Кафирниган.

Помимо тугайных пойменных лесов, которые расположены на обоих берегах р. Вахш и на правобережье р. Пяндж с абсолютными высотами от 320 до 325 м.абс. В территорию заповедника были включены низкогорные участки южных отрогов хр. Актау - горы Ходжа-Казиян (абсолютные высоты 550 м), возвышенность Буритау, а также отдельные участки Кашкакумской песчаной пустыни. Это практически единственный в мире заповедник-резерват, где в нетронутом виде сохранился тугайно-пустынный комплекс, характерный для сухой субтропической зоны. Большая часть заповедника располагается по берегам р. Вахш.

В начале 20 в. на берегах р. Вахш растительность в основном была представлена тугаями, очень густыми и плотными, селений-кишлаков в то время было крайне незначительно. Однако 30-е годы 20 века характеризовались высокими темпами освоения Вахшской долины, развитием на данной территории сельского хозяйства при недостаточном водном регулировании и практически полном отсутствии электричества, что вызвало высокие темпы вырубки саксауловых деревьев в Кашкакумской пустыне и почти полному исчезновению данных лесных массивов.

Также интенсивно эксплуатировались туранговые и джидовые леса, расположенные в поймах рек Вахш и Пяндж. Нерегулируемая охота вызвала резкое сокращение поголовья многих видов животных, проживающих в поймах – это черно-золотой фазан, бухарский олень, уриал, джейран и др. Животноводческие фермы и учреждения по заготовке сена и дров были повсеместно созданы в пойме р. Вахш.

Исходя из сложившейся ситуации, в 1938 г. в урочище “Тигровая балка” был создан охотничий заповедник республиканского статуса общей площадью 50 тыс. га, цель которого заключалась в сохранении численности уриалов и джейра-

нов. До 1976 г. площади, отведенные под заповедник, постоянно корректировались, составляя в разные периоды от 5 до 52 тыс. га. Площадь заповедника в 1976 г. была сокращена на 1000 га, когда одна из значительных территорий заповедника “Палван-Тугай” (богатырский тугай), расположенная на правом берегу р. Вахш, была отдана для сельскохозяйственных нужд республики.

Несмотря на то, что в настоящее время в заповеднике не существует значительных угроз для гибели естественных экосистем, вызванных воздействием природных факторов, проблемы сохранности заповедника “Тигровая балка”, являющегося хранилищем уникальных генофондов растений и животных, окруженного антропогенным ландшафта и подвергающегося ежедневно антропогенному воздействию, несомненно, являются многогранными и сложными в своих решениях. Одними из основных причин имеющихся угроз существованию заповедника можно назвать следующие: незаконную вырубку лесных массивов; падение уровней воды в р. Вахш; незаконный выпас скота; лесные пожары, браконьерство; отсутствие буферных территорий; массовое использование земель, прилегающих к границам заповедника, под сельское хозяйство. Кроме того, крайне важной проблемой является продолжающийся нерегулируемый сброс с сельскохозяйственных угодий сточных вод, а также загрязнение водоемов заповедника различными пестицидами за счет химической обработки сельскохозяйственных полей.

Правительством страны принята Государственная Программа по улучшению состояния ООПТ; многие вопросы, озвученные в ней, касаются непосредственно заповедника, в частности:

- возрождение саксауловых плантаций пустыни Кашка-Кум;
- реконструкция и расчистка обводного канала, питающего основные озера заповедника;
- организация вольерных хозяйств по разведению джейрана, дрофы-красотки, редких видов хищных птиц и др.;
- организация Международного научно-информационного, пропагандистского центра на базе заповедника “Тигровая балка”.

Все эти программы требуют международного сотрудничества и могут помочь развитию экологического туризма и экопросвещения.

За время своего существования заповедник подвергался многим испытаниям. Его передавали из одного ведомства в другое, отчуждали земли и вновь их возвращали, распахивали, вырубали и восстанавливали, заселяли беженцами, размещали воинские формирования и т.п. Но заповедник всё-таки выжил и по сей день продолжает сохранять уникальные экосистемы.

Площадь заповедника сейчас – 49786 га, из них около 4000 га составляют водоёмы и озёра.

Отрицательное антропогенное воздействие на природу заповедника достигло своего апогея после развала Советского Союза и продолжалось в течение 10-12 лет. Браконьерство, незаконные вырубки зеленых насаждений, неконтролируемые рыбная ловля и охота вызвали резкий спад большинства видов животных, проживающих на данной территории - бухарского оленя, таджикского подвида фазана, джейрана, гиены полосатой и других видов.

В заповеднике более 20 имеющих свои названия озёр (рисунок 1.7). В настоящее время большинство озёр объединены в коллекторные сети. Вода в озёра поступает за счет сбросов от агроценозов. В заповеднике вода озёр является минерализованной, с минерализацией в пределах 1,92-4,67 г/л.



**Рисунок 1.6** - Озеро Дарёкул в заповеднике “Тигровая балка” (фото Н. Надирадзе).

Согласно данным, предоставленным Институтом ботаники, генетики и физиологии растений НАН Таджикистана [61], в заповеднике в пустынно-тугайных сообществах произрастают высшие растения в количестве 438 видов, примерно 120 из которых произрастают на пустынных участках. В тугаях заповедника произрастает парнолистник амударьинский (*Zygophyllum*), полынь (*Artemisia sp.*), дурман русская (*Lycium ruthenicum*), императа цилиндрическая (*Imperata cylindrica*), солодка голая (*Glycyrrhiza glabra*), гребенщик многоветвистый (*Tamarix ramosissima*), туранг (*Populus pruinosa*), джигда (лох узколистный) (*Elaeagnus angustifolia*) и др. Также в заповеднике представлены редкие виды растений, среди которых нужно назвать парнолистник бухарский (*Zygophyllum bucharicum*), тюльпан Тюбергера (*Tulipa tubergeniana*), кипарис Розанова (*Capparis Rosanowiana*) и др.

Кроме растительного мира, в заповеднике “Тигровая балка” встречается 34 вида млекопитающих, 150 видов пернатых, 2 вида земноводных, 30 видов пресмыкающихся и 20 видов рыб.

Из памятников природы Хатлонской области РТ следует упомянуть **ландшафтные памятники** - тугайная растительность поймы р. Оби-Сурх в Муминабадском районе — один из последних участков некогда пышной тугайной растительности пойм южно-таджикских рек площадью около 500 га. В отличие от тугайных зарослей, сохраняемых в заповеднике “Тигровая балка”, помимо тростника (*Phragmites communis* rin.), гребенщика (*Tamarix sp.*) встречаются заросли облепихи (*Hipporhae rhamnoides* L.) с редкими кустами шиповника и барбариса. Тугаи — место отдыха пролетной мелкой птицы. Весной на пролете встречаются вальдшнепы.

**Ботанические памятники** - в Муминабадском районе в пойме р. Оби-Сурх у к. Дичандон - арча-великан с обхватом ствола на уровне груди 8,5 м, в природном парке Сары-Хосор в урочище Шингидара на мазаре Ходжа-Душанбе - арча высотой около 30 м и обхватом 7,12 м на уровне груди. **Геоморфологические памятники** - Скалы Чилдухтарон в хребте Хазратишо, (Муминабадский р-н, к. Памдара), пирамидальные скалы Ходжа-минов в Муминабадском районе, скала



Духтар-гурез в Восейском районе, Соляные купола Ходжа-Мумин и Ходжа-Сартис, формы выветривания Иокуньжа на левом берегу р. Яхсу в одноименном урочище Восейского района, которые образовались под действием ветровой эрозии из песчаника. Здесь имеется множество естественных скульптур, напоминающих по форме самые разнообразные фигуры. К наиболее экзотическим относятся скалы: “Нефертити”, “Боровик”, утес “Ледокол”, каньон “Зет” и др.

На территории РРП расположены заповедник Рамит, из заказников: “Кама-роу”» (Раштский район, 9000 га), “Алмасы» (Шахринавский и Гиссарский р-ны, 6000 га) и Сангвор (Сангворский р-н, 50900 га), 40% территории ТНП (районы Лахш и Сангвор), историко-природный парк (ИПП) “Ширкент” (район Турсунзаде, 3000 га). Общая площадь ООПТ в РРП 1129569,6 га - 8% всей территории республики.

**Рассмотрим заповедник (биосферный резерват) Рамит** – горно-ландшафтный заповедник, территория равна 16100 га. Он расположен в живописном, богатом природными комплексами Рамитском ущелье на расстоянии 58 км от г. Душанбе, на южном склоне Гиссарского хребта, его границы проходят по притокам рек Кафирниган, Сарбо и Сардаи Миена. Заповедник организован в 1959 г. Рельеф сильно расчленённый. Заповедник в основном располагается в среднегорной территории, частично захватывая высокогорные территории, максимальная высота которых 3195,0 м. абс., минимальная высота 1176 м. абс. На среднегорных склонах произрастает кустарниковая и древесная растительность, горные склоны здесь характеризуются значительными уклонами и крутизной, склоны в основном каменисто-щебнистые, имеют значительные скальные выходы.

Целью создания данного заповедника являлось изучение представителей растительного и животного мира, которые были внесены в Красную книгу Таджикистана, их защите и сохранении популяций, среди которых: лук Суворова, халмон, лук Розенбаха и др. виды растений; беркут, дикобраз, выдра, снежный барс, тьянь-шаньский бурый медведь и другие представители флоры и фауны Та-

джикистана. Хотя заповедник ограничен незначительной территорией, в нем имеется богатое разнообразие представителей видов растений и животных.

Фауна представлена видами, являющимися типичными для Гиссаро-Дарваза, здесь проживают крохаль гималайский, улар гималайский, скворец обыкновенный, сплюшка, филин, беркут, пустельга, вяхирь, большая горлица, перепел, каменная куропатка, (внесен в Красную книгу РТ) и другие виды птиц [43]. Среди млекопитающих, проживающих на территории заповедника, нужно указать следующих животных – это сурки длиннохвостые, зайцы-толай, сибирские козероги, кабаны, рыси, лисицы, волки, барсуки, ласки, горностаи, куницы каменные и другие виды. Из рептилий проживают песчаный удавчик, полоз узорчатый, полоз разноцветный, щитомордник, гюрза.

Реки заповедника являются местами обитания туркестанского сомика, форели и маринки.

Флора на территории заповедника достаточно разнообразна, растительный покров на территории – это горные степи, крупнотравные полусаванны, чернолесье, шибляк. Альпийские и субальпийские луга можно встретить на больших высотах. Главными лесообразующими породами являются можжевельник и клен. Также произрастают ирга, экзохорда (жемчужное дерево), жимолость, барбарис, шиповник, боярышник, тутовник, вишня, алыча, яблоня, тополь, ива, каркас (каменное дерево), береза туркестанская, миндаль бухарский, орех грецкий и другие породы и виды кустарников и деревьев.

Также произрастают краснокнижные растения, среди которых островския величественная, платан восточный, виноград гиссарский, хурма кавказская и др.

На территории РРП обнаружены ценные в научном смысле памятники природы. В их число можно включить **гидрологические памятники** - водопад “Сегона” в Шахринавском районе; Ширкентский барьер, Варгандская теснина (каньон, водопады) в Гиссарском хр., р. Ханака; водопад Санги навишта на р. Зидды; водопад “Орлиные гнезда”, Магмурудский водопад, **литолого-палеонтологические памятники** – “Харгуш” (следы юрских динозавров), “Ширкент-1” - (следы меловых динозавров) в Гиссарском хр., р. Ширкент, г. Турсунза-

де, п. Ширкент; “Ширкент-2” - (следы юрских динозавров) в Гиссарском хр., р. Ширкент, г. Турсунзаде, п. Ширкент; “Бабатаг-1” - (следы меловых динозавров) – хр. Бабатаг, р. Чучели, г. Гиссар; “Бабатаг-2” - (следы юрских динозавров) - хр. Бабатаг, р. Чоррохсай, г. Гиссар; “Чормагзак” - (следы неогенового млекопитающего - ископаемая волновая рябь) Тианский хр., г. Вахдат, п. Чормагзак; “Каменное дно” - (следы камнеточцев) - Гиссарский хр., р. Ширкент, г. Турсунзаде, п. Ширкент; **тектонические памятники** - Ширкентская антиклинальная складка - Гиссарский хр., р. Ширкент, г. Турсунзаде, п. Ширкент; Зиддинская антиклинальная складка - Гиссарский хр., р. Зидды, Варзобский район и т.д.

На территории ГБАО расположено 60% территории ТНП, заповедник “Зоркуль”, заказник Музкульский и ряд памятников природы.

ТНП был организован в 1992 г., к 2001 г. его территория была значительно увеличена. Он используется в качестве сохранения естественной природы, животного и растительного мира горной системы Памира, Памир является третьей по своим размерам горной экосистемой в мире, первой считается Гималайская, а второй Каракорумская экосистема.

ТНП Памира расположен на значительной по площади территории – почти 3 млн. га (2 611 525 га), что составляет более 18% от общей территории Таджикистана. Данный ТНП не имеет себе равных во всей Центральной Азии.

Указанный ТНП был организован с целью сохранить уникальные ландшафтные комплексы, сберечь редкие и исчезающие виды растительного и животного мира Памира, кроме того, сохранить имеющиеся на территории ТНП исторические, культурные и природные памятники, развивать туристическую деятельность, рационально использовать природные богатства края.

Площадь парка охватывает территории районов: Сангвор – 306613 га, Ляхш – 69912 га и ГБАО – 2235 000 га, включая четыре его района в области: Мургабский – 1487 000 га, Шугнанский – 128000 га, Рушанский – 350000 га и Ванчский – 270000 га.

ТНП является крупнейшим высокогорным парком в мире. Он обладает достаточной территорией для обеспечения долгосрочного сохранения биоразнообразия, природных и культурных объектов.

Леса на площади парка занимают 34 тыс. га. Большая часть территории парка занята скалами и осыпями или очень крутыми склонами. На территории парка находятся самые высокие вершины в Содружестве Независимых Государств (СНГ).

Территория национального парка является центром горного оледенения в Центрально-Азиатском регионе, здесь расположено большое количество крупные, средних и мелких ледников, общая площадь которых составляет несколько сотен км<sup>2</sup> [1-А]. Здесь же располагается ледник Федченко, по праву считающийся самым большим ледником в мире. На территории парка находится и уникальная жемчужина Памира – Сарезское озеро. Здесь также много озёр ледникового и завального происхождения. Самое крупное из них – Каракуль, оно занимает площадь в 380 км<sup>2</sup>.

Территория парка относится к Центрально-Памирскому физико-географическому району, который охватывает северную часть Восточного Памира. Ничтожное количество осадков, очень низкие температуры во время зимних месяцев, вызывающие глубокое промерзание почвы, сильнейшая инсоляция и постоянные ветры – это те факторы, которые придают Памиру облик высокогорной пустыни.

Территорию ТНП пересекают сотни бурлящих горных рек, которые, сливаясь, дают начало крупным рекам Памира, таким как Гунт, Бартанг, Язгулем, Ванч и Обихингоу, которые протекают в западном направлении по ущельям Западного Памира. Наиболее значимыми внутренними реками Парка являются: Аличур, Марджаной, Катадара, Пахчакив, Кокуйбель, Мургаб, Танымас, Гурдара, Хавраздара, Беляндкиик, Окджилга, Караджилга, Белеули, Маркансу, Сауксай и др., общая длина которых составляет более 1000 км.

Следует добавить, что Памир – это основной источник пресной воды всего Центрально-Азиатского региона. Подсчитано, что крупнейшая артерия р. Амуда-

рыи - р. Пяндж ежегодно с пределов Памира уносит в среднем 26-28 км<sup>3</sup> чистой питьевой воды, то есть территория ТНП не имеет аналогов во всем Центрально-Азиатском регионе по запасам пресной питьевой воды и по количеству ледников, из которых эта вода вытекает. Данная территория является уникальной, во всех азиатских странах нет подобных территорий, которые представляли бы собой естественный гигантский холодильник, созданный и сохранённый в естественном состоянии, в котором находятся неисчерпаемые запасы пресной чистой горной воды, важнейшего природного ресурса.

В настоящее время комплексный мониторинг на территории ТНП не проводится. Однако в 2002 г. стартовала программа учёта численности редких и охотничье-промысловых видов животных. Эта программа предусматривает регулярное проведение учётов с периодичностью раз в три года.

На территории ТНП отсутствует крупномасштабная промышленная и хозяйственная деятельность. В долине р. Кудара расположено четыре кишлака, с общей численностью населения около 2 тыс. чел., что предполагает ограниченное частное сельскохозяйственное освоение земель. Определённое воздействие на состояние природных комплексов ТНП оказывают следующие факторы:

- выпас скота;
- вырубка многолетних кустарников (терескен). Отсутствие надёжного электроснабжения и топливного сырья ведёт к уничтожению местным населением терескена;

- незаконная охота;
- увеличение потока туристов (альпинистов) на пики им. Сомони и им. Сино.

Достопримечательностями края являются многочисленные горячие и минеральные источники, которые издавна используются местными жителями в целях лечения и оздоровления.

Сохранение уникальных ландшафтов Памиро-Дарваза, а также биологического разнообразия животного и растительного мира, упорядочение хозяйственного и рекреационного освоения территории, поддержание благоприятного эколого-

гического баланса должны стать основными направлениями развития национального парка.

Однако на сегодняшний день в функционировании парка имеется немало проблем. Для нормального функционирования парка требуются значительные финансовые затраты и наличие квалифицированных кадров. Хотя решение о создании ТНП было принято 30 лет назад, из-за недостаточности и нестабильности финансирования ещё не создана его инфраструктура, не разработаны стратегия деятельности и система охраны. Кроме этого, очевиден дефицит средств для материально-технического обеспечения и его полноценной деятельности. Таким образом, на данный период времени основными задачами здесь являются:

- создание инфраструктуры и системы охраны парка путём предоставления необходимой материально-технической помощи;
- разработка и внедрение соответствующей стратегии и плана её развития;
- создание материально-технической базы для всех подразделений парка, включая строительство административных зданий и кордонов, обеспечение транспортом, средствами связи, необходимым оборудованием и снаряжением;
- обучение и повышение квалификации работников парка;
- создание рациональной системы управления и мониторинга.

Для реализации этих задач требуется финансовая поддержка со стороны как государственных, так и международных организаций. ТНП со временем сможет стать крупной природной лабораторией для научных исследований. Здесь смогут развернуть свои комплексные работы биологи, гляциологи, метеорологи, гидрологи, геологи и представители многих других специальностей. Целью их деятельности станет изучение и рациональное использование природных ресурсов в условиях снежно-ледникового и аридного засушливого высокогорья, а также исследование изменений природных экосистем под влиянием общего потепления климата.

На Памире имеется большое число памятников природы, которые представляют как важный культурный, так и научный интерес, среди которых необхо-

димо назвать, в первую очередь, *ландшафтный памятник Тугай*, располагающийся в Ванчском районе на берегу р. Ванч. Данный ландшафтный памятник уникален своими великолепными зарослями облепихи, благодаря благоприятному климату, облепиховые деревья здесь достигают высоты 7-8 метров при диаметре ствола 30 см и более. Плоды облепихи обладают высокой пищевой ценностью, в них содержится целый комплекс витаминов (витамины С, Е, В1, В2 и др.), не менее ценно и облепиховое масло из семян, использующееся в медицине при лечении ожогов, гинекологических, кожных и других заболеваний. Также облепиховые деревья являются укрепляющими каркасами, укрепляя берега на горных и высокогорных реках.

В древесном ярусе парка, занимающем территорию площадью примерно 100 га, произрастают шиповник, берёза, тополь, яблоня, боярышник. На Памире располагаются *гигантские формы серого терескена* - уникальный ботанический природный памятник, территориально расположенный в Мургабском районе Памира, в ущелье Западный Пшарт, площадь этого уникального памятника природы равна несколько сотен га. На этой территории кустарник серый терескен представлен мощными шарообразными кустами высотой от 2 до 3 метров, эти посадки являются древними, их возраст более 200 лет.

На Памире среди интересных геологических памятников также можно назвать *Пещеру «Путников»*, которая расположена в Мургабском районе у озера Рангкуль в ущелье Салык-Таш. Со дна ущелья к пещере довольно трудно подниматься, так как ущелье имеет отвесные стены и множественные осыпи. Пещера находится на высоте 4400 м.абс., вход в неё расположен в южном направлении, внутри пещера является треугольной, кроме южного входа в пещеру «Путников» имеется ещё один вход, имеющий круглую форму.

Исходя из перечисленных кратких географо-биологических характеристик и современного состояния фонда ООПТ РТ, мы предлагаем следующую классификацию части из них по интенсивности их целевого назначения (таблица 1.6).

В таблице 1.6 категории ООПТ используются для обозначения ООПТ одного типа, различающихся по классу объектов охраны. Например, памятники при-

роды могут быть ботанические, зоологические, гидрологические и т.д., то есть иметь несколько категорий. Для термина "категория" допускается и более широкое его применение, как обозначение ООПТ, организационная форма которых не определена.

Категория может перейти в организационную форму или наоборот. Это зависит от принятого в классификации уровня обобщения функций, которые также могут быть выведены на уровень класса объектов охраны. Например, для гор Средней Азии и, в частности, для Таджикистана, средозащитная и средообразующая функции могут быть разделены на функции сохранения гидрологического режима, климаторегулирующую, почвозащитную и др. Соответственно этому, категории ООПТ (водоохранные зоны, климаторегулирующие леса, почвозащитные пояса и др.) могут рассматриваться, как организационные формы.

Организационная форма подразумевает наличие определённого режима природопользования, закреплённого действующим законодательством (в Таджикистане – это принятие Закона об особо охраняемых природных территориях в 2011 г.).

Категории, выделяемые внутри организационной формы, могут различаться не только по классу объектов охраны, но исходя из специфики этих объектов, по особенностям режима и сопутствующим функциям.

Территории, не имеющие статуса ООПТ, но функционирующие на основе принятых правительственных постановлений, отражают ситуацию, когда новая совокупность функций не подходит ни под одну из существующих организационных форм, или класс объектов охраны не подходит под существующие категории.

**Таблица 1.6** - Трёхуровневая классификация целевого назначения части ООПТ РТ (разработано автором)

Категория ООПТ	Целевое назначение ООПТ									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Государственные природные заповедники: Тигровая балка, Даштиджум,	++	++	++	++	++	++	+	++	++	++



Зоркуль	++ ++	++ ++	++ ++	++ ++	++ ++	++ ++	++ ++	++ ++	++ ++	++ ++
Биосферный резерват Рамит	++	++	++	++	++	++	++	++	+	++
Таджикский национальный парк	++	++	++	++	++	++	++	++	+	++
Природный парк “Сари Хосор”	++	++	++	++	++	++	++	++	+	++
ИПП “Ширкент”	++	++	++	++	++	++	++	++	+	++
Национальный природный парк “Ягноб”	++	++	++	++	++	++	++	++	+	++
Государственные природные заказники (13 ед.)	++	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Памятники природы (более 160)	++	++	++	++	++	++	++	++	+	++
<p><b>Примечания:</b> <u>Функции ООПТ:</u> 1 - поддержание экологического баланса; 2 - охрана эталонных экосистем; 3 - сохранение генофонда растений и животных; 4 - охрана природных ресурсов; 5 - улучшение среды; 6 - сохранение ценных рекреационных ресурсов; 7 - экологическое воспитание; 8 - сохранение объектов культурного наследия; 9 - экологизация природопользования; 10 - социально-экономическое развитие.</p> <p><u>Интенсивность целевого назначения:</u> + слабая, ++ средняя, +++ высокая.</p>										

Следовательно, логично ожидать возникновения новой организационной формы или категории и это возникновение закономерно. Так, в условиях гор Таджикистана могут быть выделены ландшафтно-эстетические трассы, природно-исторические национальные парки, туристские зоны и местности, региональные парки, природно-археологические местности и т.п. Но они пока ещё не имеют чёткого природоохранного статуса, обеспечивающего их юридическую защиту в случае размещения конфликтных видов природопользования на этих землях. Существующая потребность в подобных типах и категориях ОПТ закономерно приведёт к их законодательному учреждению.

### Выводы по первой главе

1. Концепция охраны экосистем в течение ряда лет эволюционировала. От ограничений и запретов она перешла к активным мерам их охраны и регулирования состояния среды на основе мониторинга.

2. Развитие ООПТ РТ зависит от ряда факторов. Среди отрицательных факторов выделяются естественные и антропогенные угрозы. В качестве угроз

ООПТ РТ нами избраны риски, связанные с водным фактором (фиксируемые в РТ наиболее часто) и геодинамические процессы.

3. Среди заказников доминируют по назначению зоологические (38%), а среди заповедников - комплексные (75%). Доля памятников природы в структуре ООПТ РТ наиболее велика – 89%.

## ГЛАВА 2. ПРИРОДНЫЕ РИСКИ И БАРЬЕРЫ В ПОДДЕРЖКЕ ООПТ И ПУТИ ИХ ПРЕОДОЛЕНИЯ (МИНИМИЗАЦИИ)

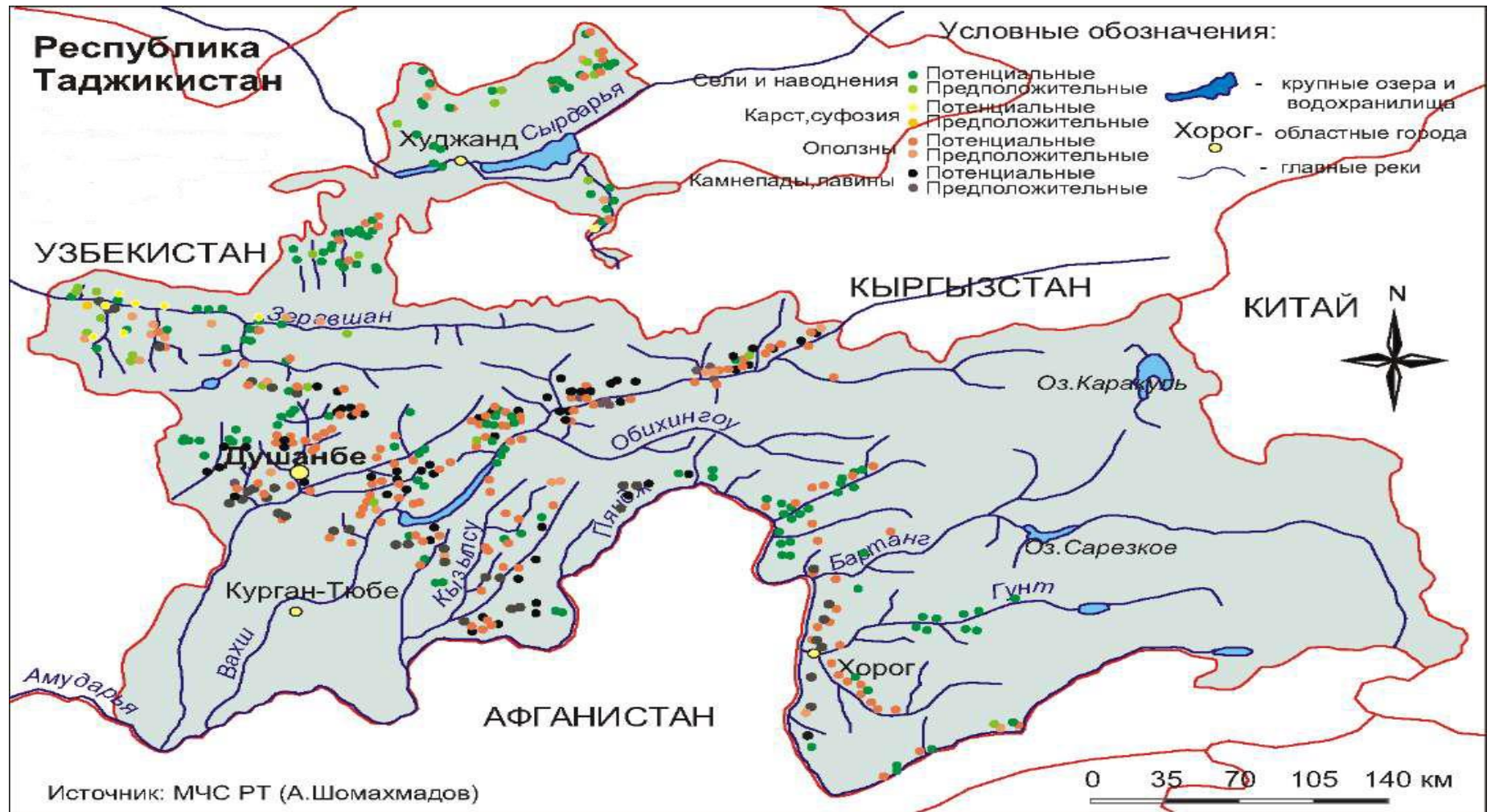
### 2.1. Наводнения, сели и оползни

Таджикистан является горной страной, горы и горные местности занимают около 93% всей территории страны, оттого сложные физико-географические условия делают его одним из самых уязвимых к стихийным бедствиям - СБ (рисунок 2.1). Трудно прогнозируемые СБ, в основном связанные с водой и глобальным потеплением (наводнения, селевые потоки и оползни), ежегодно наносят большой экономический ущерб, тысячи людей остаются без крова, зачастую и погибают [3, 11, 63, 65, 75, 78]. Кроме того, СБ, в том числе и наводнения и сели, затрагивают своей разрушительной деятельностью многие ООПТ РТ, к примеру - заказники: Зеравшан (рисунок 2.2), Алмазы (рисунок 2.3), ИПП Ширкент (рисунок 2.4) и др.

В Согдийской области количество СБ достигло 350. Большую часть (77%) таких процессов составляют оползни, сели и наводнения, из них 55% происходят в Айнинском и Пенджикентском районах (рисунок 2.1) [3-А].

В Хатлонской области зарегистрировано 342 угрожающих процессов; из которых 87% приходятся на оползни, сели, наводнения и эрозионные процессы. Большая часть (57%) опасных и особо опасных угрожающих процессов фиксируется в Фархорском, Ховалингском и Восейском районах (рисунок 2.1). В случае наводнений в зону затопления попадают населенные пункты и посевные площади в Шаартузском и Кабадианском районах. [3-А].

В ГБАО зарегистрировано 277 угрожающих процессов, из которых 90% составляют оползни, сели и наводнения. Основные из них зафиксированы в Дарвазском, Ванчском, Рушанском и Ишкашимском районах (рисунок 2.1). Большинство населенных пунктов по долинам рек Хумбоу, Ванч, Гунт, Бартанг, Шахдара расположены в потенциально опасных зонах.



**Рисунок 2.1** - Потенциально и предположительно опасные геодинамические процессы в РТ.

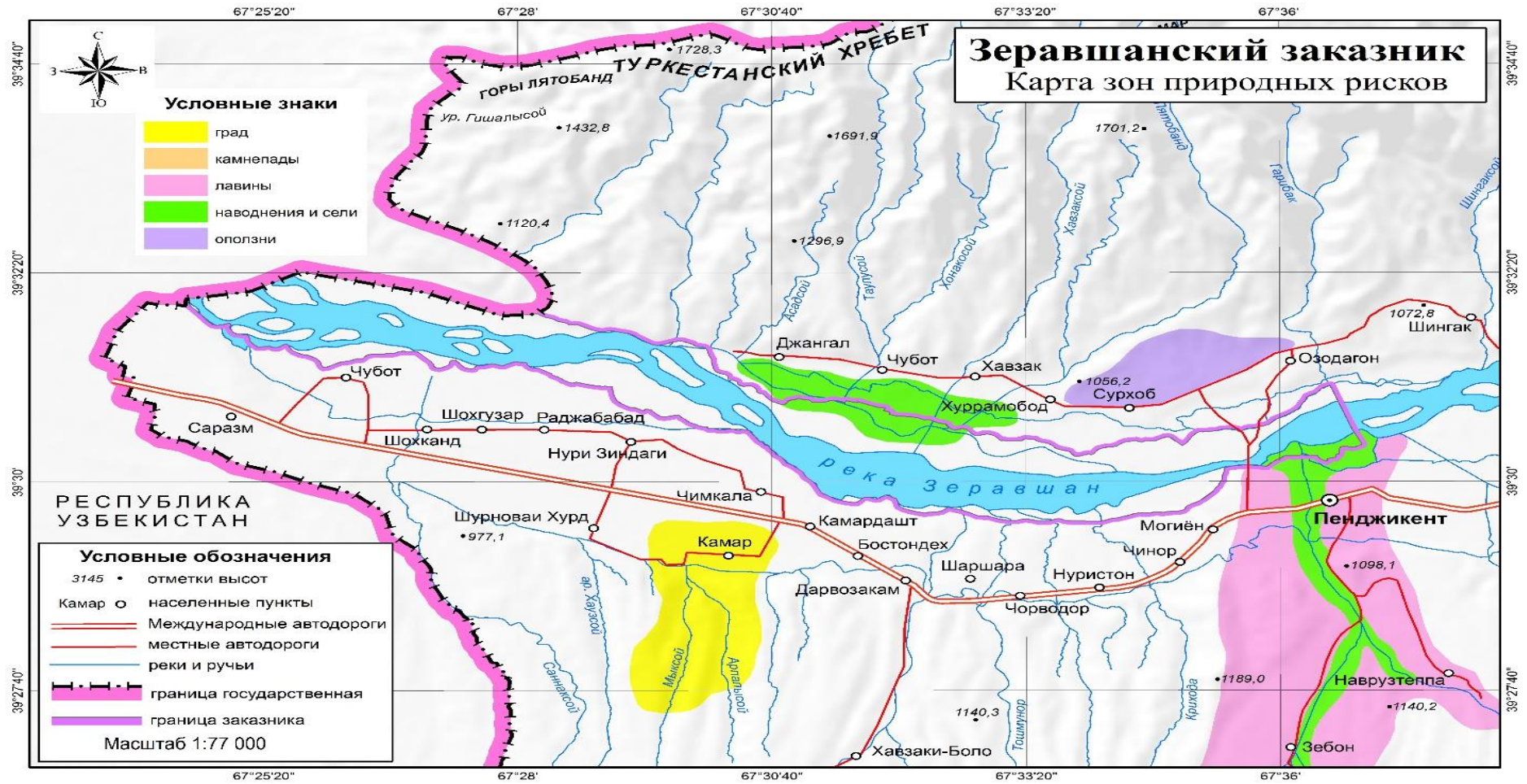
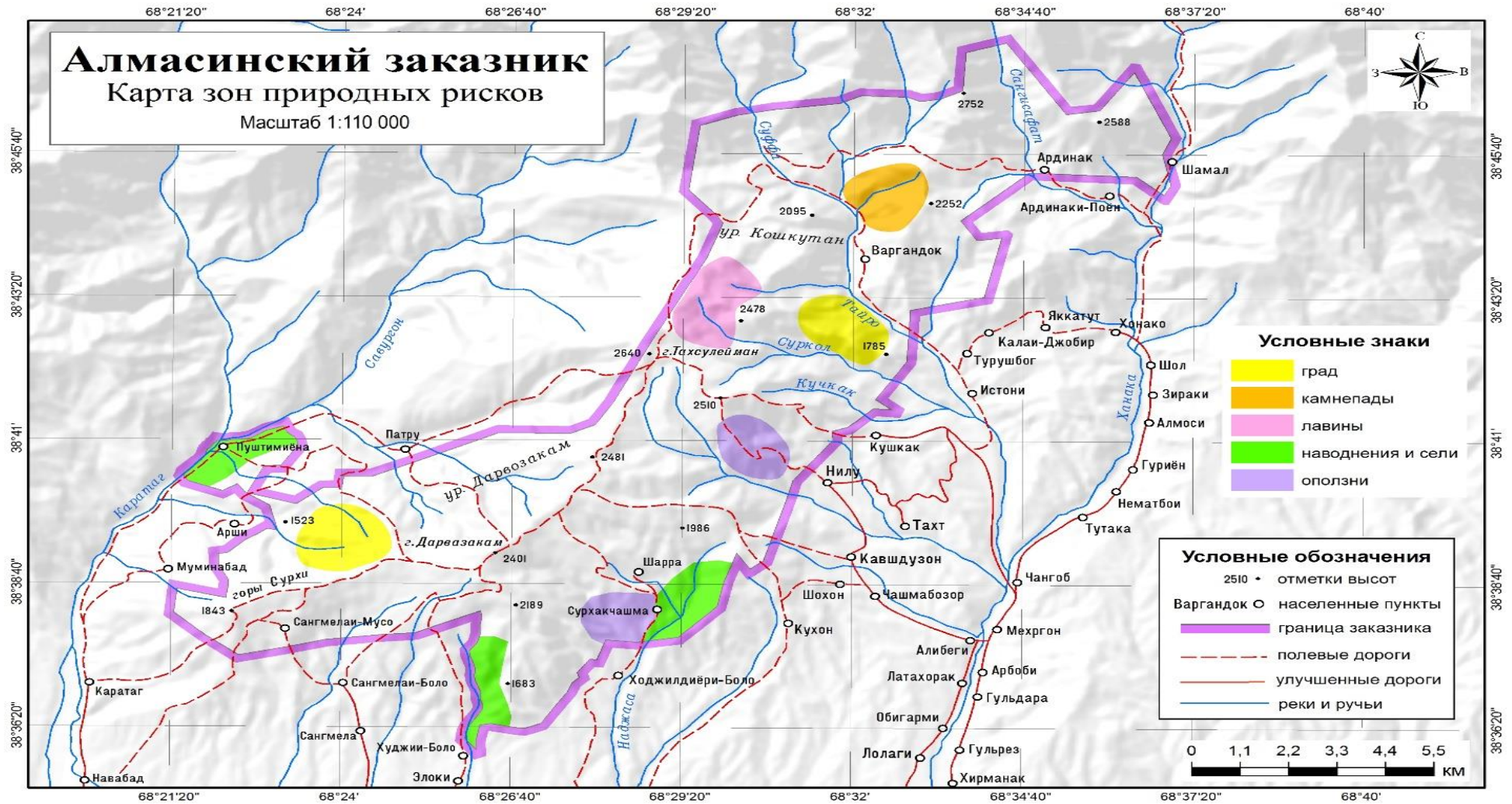


Рисунок 2.2 – Природные риски на территории Зеравшанского заказника.



**Рисунок 2.3** – Природные риски на территории Алмасинского заказника.

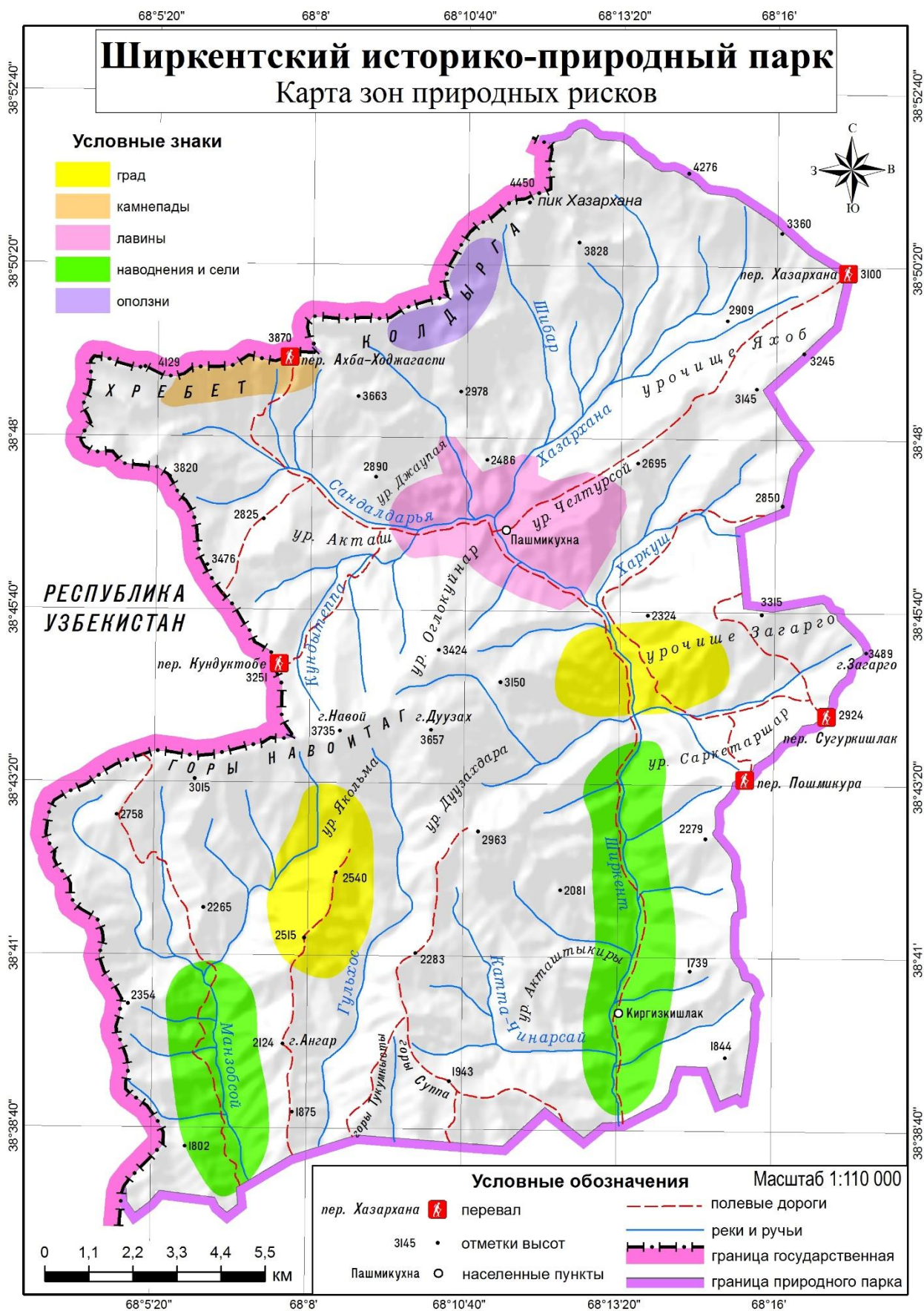


Рисунок 2.4 – Природные риски на территории Ширкентского историко-природного парка.

В долинной части РРП насчитано 803 СБ. Оползни, сели, наводнения и эрозионные процессы составляют 90% от общего количества угрожающих процессов. Большинство из них происходят на опасных участках Шахринавского, Варзобского, Файзабадского районов и г. Вахдат (рисунок 2.1).

В горной части РРП количество угрожающих процессов насчитывает 415. Большинство процессов (90%) составляют оползни, сели, наводнения и эрозионные процессы. Около 75% угрожающих процессов происходят в Гармском, Нурабадском и Таджикабадском районах (рисунок 2.1).

**Наводнения.** Наводнения, происходящие в основном в весенне-летний период на р. Пяндж, для Хатлонской области и районов Фархор и Хамадони имеют губительные негативные последствия, нанося значительный экономический ущерб (рисунок 2.1). В частности, нужно указать, что в июле 2005 г. на территории указанных районов оказалось затопленными 4 тыс. га земель, из сельскохозяйственного оборота было выведено 190 га пшеничных полей и 48 га хлопковых полей, разрушены три 3 системы водоснабжения районного масштаба, разрушено 3,5 км берегоукрепительных дамб, полностью или частично повреждёнными оказались также пять км автомобильных трасс.

Ущерб только от наводнений в РТ с 2014 г. по 1 квартал 2019 г. достиг 5827,1 тыс. сомони (таблица 2.1).

Паводки (наводнения), а порою и трансформация и даже их отсутствие, наносят ущерб экосистемам заповедника “Тигровая балка”.



**Таблица 2.1** – Сведения о стихийных бедствиях в РТ и понесённых людских и экономических потерях за 2014-2018 гг. и 1 квартал 2019 г. [75]

Стихийное бедствие	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	1 кв. 2019 г.	Общее число
	Количество чрезвычайных ситуаций						
Всего чрезвычайных ситуаций с природными особенностями	67	90	55	94	23	13	342
Землетрясения	11	15	2	19	-	-	47
Наводнения	2	9		8	-	-	19
Сели	18	42	34	19	11		124
Лавины	15	6	1	15	-	8	45
Оползни, каменопады	8	5	7	22	7	3	52
Минимальные осадки	-	-	-	-	1	-	1
Сильный ветер	9	3	8	5	1	1	27
Сильный снегопад и холод	-	2	-	3	-	1	6
Проливные дожди, град, грозы	3	7	3	-	2	-	15
Гидроопасные события	-	1	-	-	-	-	1
Влажность	-	-	-	3	-	-	3
Массовое отравление	-	-	-	-	1	-	1
Биологические факторы	1	-	-	-	-	-	1
Гибель людей, ед.							
От чрезвычайных ситуаций с природными особенностями	31	38	20	31	12	11	143
Землетрясения	-	3	-	-	-	-	3
Сели	22	9	7	1	4	-	43
Лавины	2	6		21		9	38
Оползни, камнепады	3	11	12	5	5	1	37
Снеговая масса	-	-	-	2	-	-	2
Сильный ветер	-	-	-	2	-	1	3

Проливные дожди, град, грозы	3	9	1	-	2	-	15
Массовое отравление от употребления пшеничной муки	-	-	-	-	1	-	1
Биологические факторы	1	-	-	-	-	-	1
Экономический ущерб, тыс. сомони							
От чрезвычайных ситуаций с природными особенностями	41504,6	325639,2	161336,2	30541.2	34249.0	1253.1	<b>594523.3</b>
Землетрясения	-	40522,4	2572.0	1073.0	-	-	44167.4
Наводнения	87,3	5408,5	-	331.3	-	-	5827.1
Сели	41014,6	120066,1	158764.2	22583.1	25202.6	-	367630.6
Лавины	21,4	268,9	-	4026.7	-	483.6	4800.6
Минимальные осадки	-	-	-	-	1068.7	-	1068.7
Оползни, камнепады	266,7	213,1	-	2361.6	234.2	<b>229.8</b>	<b>3305.4</b>
Сильный ветер	114,6	578,8	-	165.5	7743.5	-	8602.4
Сильный снегопад и холод	-	158523,1	-	-	-	539.7	159062.8
Гидроопасные события	-	58,3	-	-	-	-	58.3
<b>Источник:</b> фонды КЧС и ГО РТ, 2014-2019 гг.							

В прошлом паводки на реках Вахш, Пяндж приходились на таяние ледников и снега в горах, то есть на июль – август месяцы [1-А], что нередко вызывало разливы половодий различных мощностей. В незначительные половодья уровни воды в реках Вахш и Пяндж поднимались незначительно, на 2-2,5 метра, когда вода заливала только часть пойменной террасы. По старым протокам и рукавам она проникала в озера-старицы. Во время высоких половодий уровни воды достигали подъёмов в 4-4,5 метра, с затоплением пойм рек, также затапливались подножья надпойменных террас; при этом отмечалось, что незатопленными в поймах рек оставались лишь несколько островков.

Сейчас тугайная растительность получает воду от подземных или поверхностных стоков, так как водные стоки реки Вахш являются зарегулированными Байпазинской и Нурекской ГЭС, их гидротехническими сооружениями [66].

Однако нужно отметить, что водные режимы тугайных пойменных террас по берегам р. Вахш до начала интенсивного освоения Вахшской долины были сформированы только за счёт речной воды. В настоящее время тугайные участки, располагающиеся на территории заповедника, со всех сторон окружены фермерскими хозяйствами, которые возделывают на вышерасположенных террасах сельскохозяйственные поля, таким образом, лишая тугайную растительность заповедника достаточного количества воды. На тугайную растительность оказывает воздействие не только воды рек, но и многочисленные ирригационные сооружения, сеть которых создали окрестные фермерские хозяйства, данное обстоятельство отрицательно влияет на динамику подземных и поверхностных стоков. В 1972 г. было отмечено полное прекращение летних паводков на р. Вахш, что было вызвано строительством гидротехнических сооружений на реке, в результате чего для существования заповедника была создана значительная угрожающая ситуация. Поэтому для защиты заповедника и снижения отрицательных воздействий на него Правительство Таджикской ССР приняло постановление «О некоторых мерах сохранения и улучшения охраны фауны и флоры в заповеднике “Тигровая балка”». В постановлении указывалось на срочное прекращение сброса сточных вод в водные объекты, расположенные на территории заповедни-

ка, были обозначены меры и мероприятия по охране и защите природы, животного и растительного мира на территории заповедника.

Принятые меры и проведение запланированных мероприятий показали положительный эффект, значительно поддержали уровни воды в озёрах-старицах. Выявлено, что глубины озёр-стариц обычно составляют 1-2 метра, редко глубины достигают 5-6 метров, при этом превращаясь в пруды за счёт усиленного роста надводных и подводных растений (это чаще всего наяда, гречиха, роголистник, различные виды рдестов, урутья колосовая и др.). На территории заповедника насчитывается более 40 таких озёр-стариц, в настоящее время большинство из них объединены в коллекторную сеть, вода в эти озёра поступает за счёт сброса воды ближайшими агроценозами. В большинстве таких озёр воды имеют среднюю минерализацию, которая равна 1,92-4,67 г/л. Однако в озере Кабаньем и других пересыхающих старых озёрах уровни минерализации воды могут быть повышенными и достигать 150 г/л. Процессы засоления земель во многом зависят от качества и количества грунтовых вод, их минерализации, глубины залегания и других параметров. Так, уровни залегания подземных вод в низкорасположенных поймах располагаются на глубине около двух метров, в высокорасположенных поймах подземные воды залегают значительно ниже – на глубине от 2 до 5 метров от поверхности.

В настоящее время большая часть территории заповедника (около 60%) получает воду с горизонтов грунтовых вод, расположенных на глубине менее 4 метров, остальная территория заповедника подпитывается грунтовыми водами, расположенными на большей глубине. Принимая во внимание факт, что корневая система турангов (туранговый тополь) развивается до размеров в 10 метров, то фактор доступности воды для подпитки растений в полновозрастных лесных массивах, расположенных на берегах озёр является на настоящий момент достаточно благоприятным.

В настоящее время угрозы скорой гибели для заповедника и его экосистем, вызванной воздействием антропогенных факторов или другими факторами, не существует. Тем не менее, необходимо решать проблему сохранности ООПТ, яв-

ляющихся хранилищами уникальных генофондов, поскольку заповедники окружают антропогенные ландшафты, часто оказывающие агрессивное влияние на них, поэтому для данной проблемы необходимо комплексное, многогранное решение.

Южные территории заповедника практически не изменены в результате антропогенной деятельности, однако северные территории, являющиеся наиболее уязвимыми, после хозяйственной деятельности людей были преобразованы под воздействием регулярных сбросов вод р. Пянджа в тугайно-болотно-водные комплексы. Постоянно во время паводков происходит затопление тугайных комплексов, расположенных по берегам р. Пяндж. Наибольший дефицит воды имеют низкогорные территории заповедника, расположенные между реками Кафирниган и Вахш, представленные горными полупустынными комплексами.

Крайне важной проблемой в настоящее время можно назвать воздействие на территорию заповедника и его животный и растительный мир нерегулируемых сбросов сточных вод с полей дехканских хозяйств, расположенных в северной части заповедника, которые вызывают засоление, заболачивание почв, кроме того, со сточными водами в водные объекты поступают различные пестициды и биогенов, хотя нужно отметить, что в настоящее время их содержание в воде заповедника значительно снизилось по сравнению с предыдущими годами.

Небезынтересны некоторые экономические прикидки, сделанные Г.Н. Сапожниковым ещё в 1985 г. [99] в этих направлениях, особенно если учесть то, что в отношении охраняемых территорий, они почти никогда не приводились.

1. В результате заболачивания и засоления, заповедник “Тигровая балка” в то время нёс ежегодно потери только по животному миру в сумме 942 тыс. руб. (в ценах 1961 г.). Данная цифра получена при оценке стоимости 1 га территории, которая составляла в то время 157 руб., а залито сточными водами было около 6000 га заповедника.

Этого бы не произошло, если были бы осуществлены превентивные мероприятия по стабилизации гидрологического режима в нем:

а) прочистка старых каналов и проток на территории;

- б) строительство новых каналов между озёрами;
- в) ремонт обводного канала, совмещённый со строительством шлюзов на нём;
- г) строительство небольших плотин для устранения утечки воды из водной системы заповедника.

2. Только за счёт влияния пестицидов на популяцию редчайшего подвида таджикского черно-золотого фазана, его численность в те годы не смогла подняться выше 3000 птиц, хотя по экологическим расчётам в заповеднике должно было обитать 9-10 тысяч фазанов, В стоимостном отношении заповедник терял лишь за счёт популяций фазанов ежегодно около 300-350 тысяч рублей (в ценах 1961 г.) [91].

Управлять наводнениями можно различными структурными методами (таблица 2.2) на основе разработанной нами Стратегии и вариантов (таблица 2.3).

**Таблица 2.2** - Различные структурные методы по управлению наводнениями в ООПТ РТ (разработаны автором)

Цель	Метод
Резерв паводковых вод в водохранилищах и уменьшение риска наводнений	Создание дамб и водохранилищ
Ограничение вод в паводках	Возведение дамб противопаводковых
Интенсификация паводковых стоков, защита русел и берегов рек, рост пропускных способностей на реках	Улучшение и оптимизация качества проектирования, строительство и эксплуатация акведуков
Минимизация уровня наводнений в руслах рек	Отклонение направления наводнений инженерными способами

**Таблица 2.3** - Стратегия и варианты управления наводнениями в ООПТ РТ (разработаны автором)

Стратегии	Варианты
Снижение рисков затопления	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Водоохранилища, плотины.</li> <li>➤ Берегоукрепительные работы (БУР), дамбы противопаводковые.</li> <li>➤ Инженерные решения по отклонению направлений наводнений.</li> <li>➤ Управление водоносными горизонтами.</li> <li>➤ Строительство и оптимизация акведуков.</li> </ul>
Снижение уязвимости в результате ущерба	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Корректирование арены обвалования.</li> <li>➤ Перераспределение ущербов от наводнений.</li> <li>➤ Проектирование и монтаж оборудования.</li> <li>➤ Внедрение на водосборах рек принципов рационального строительства.</li> </ul>

	➤ Прогнозирование и информация о возможности наводнений.
Изучение наводнений и их последствий	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Образование и информированность.</li> <li>➤ Увеличение влияния местных общин.</li> <li>➤ Готовность к наводнениям.</li> <li>➤ Возмещение ущерба и восстановление разрушений после наводнений.</li> <li>➤ Страхование от наводнений.</li> </ul>
Защитные мероприятия в зоне наводнения природных ресурсов	➤ Выделение и регулирование зон обвалов.

Сюда же можно отнести различные лесомелиоративные и гидротехнические мероприятия, проводимые в бассейнах рек (посадка леса, снегозадержание, пахота поперёк клонов и пр.).

План управления наводнениями в идеале должен состоять из следующих компонентов:

- защита от наводнения;
- подготовленность к наводнениям;
- прогнозирование наводнений;
- оповещение о наводнениях;
- институциональные меры по управлению наводнениями;
- законодательство по управлению наводнениями;
- участие общественности;
- защита (вопросы) окружающей среды.

Разумеется, выполнение, и соблюдение этих компонентов по управлению наводнениями зависит от участия ряда правительственных и неправительственных ведомств.

Борьба с наводнениями и селями, другими вредными воздействиями вод, должны быть научно обоснованной, интегрированной, координируемой межотраслевой деятельностью, где будут задействованы законодательный и плановый контроль территорий риска, а также предусмотрены мероприятия по подготовке населения к стихийным бедствиям, ликвидации их последствий и принятию превентивных мер.

Непосредственным положительным следствием борьбы с наводнениями и селями может стать устойчивое функционирование ООПТ на юге (заповедник и заказник “Даштиджум”) и на западе страны (заказник “Зеравшан”) и др.

**Сели.** Наиболее сильная селевая активность отмечается в бассейне р. Зеравшан, на этой территории в год отмечается до 150 крупных и незначительных селей [65], следующими по селевой активности являются бассейны рек Пяндж и Вахш, на этих территориях в год регистрируется в среднем 70 селей, что отражено на рисунке 2.1. На всех селеопасных территориях максимальная селевая активность приходится на весенние месяцы – апрель (35%) и май (28%). Что касается рек, на которых возможны сходы селей, то их в Таджикистане насчитывается 102.

В экосистеме природного парка “Ширкент” действует одна р. Ширкент и ее 11 притоков, на которых ежегодно в 2019-2020 гг. наблюдалось от 3 до 5 селей с продолжительностью свыше 5 часов каждый. 3 селя зафиксированы в первые 5 месяцев 2021 г., 3 случая крупных селей и 5 случаев малых селей.

ООПТ РТ, наиболее часто подверженные селям, следующие: ИПП Ширкент (рисунок 2.4) и заказник “Бахри Норак” (рисунок 2.5).

Борьба с ними может вестись следующим образом

- организация постоянных наблюдений, разработка и выполнение упреждающих мер на селеопасных участках;
- сооружение плотины Даштиджумской ГЭС на р. Пяндж значительно снизило бы негативное воздействие наводнений;
- ограничение или запрещение освоения селевых зон, укрепление и расчистка русел, строительство селепроводящих гидротехнических сооружений и малых водохранилищ, а также проведение БУР [127].

Укрепление берегов и регулирование русла реки особенно важны для сохранения бесценных сельскохозяйственных угодий и защиты населённых пунктов, расположенных вдоль берегов р. Пяндж и её притоков. Только за последние два года в бассейне р. Амударьи на БУР было затрачено более 20 млн. долл. США. Эти проблемы остры из-за отсутствия на р. Пяндж водохранилищ и инфра-



структуры для регулирования паводков, за исключением р. Вахш, где расположена Нурекская плотина.

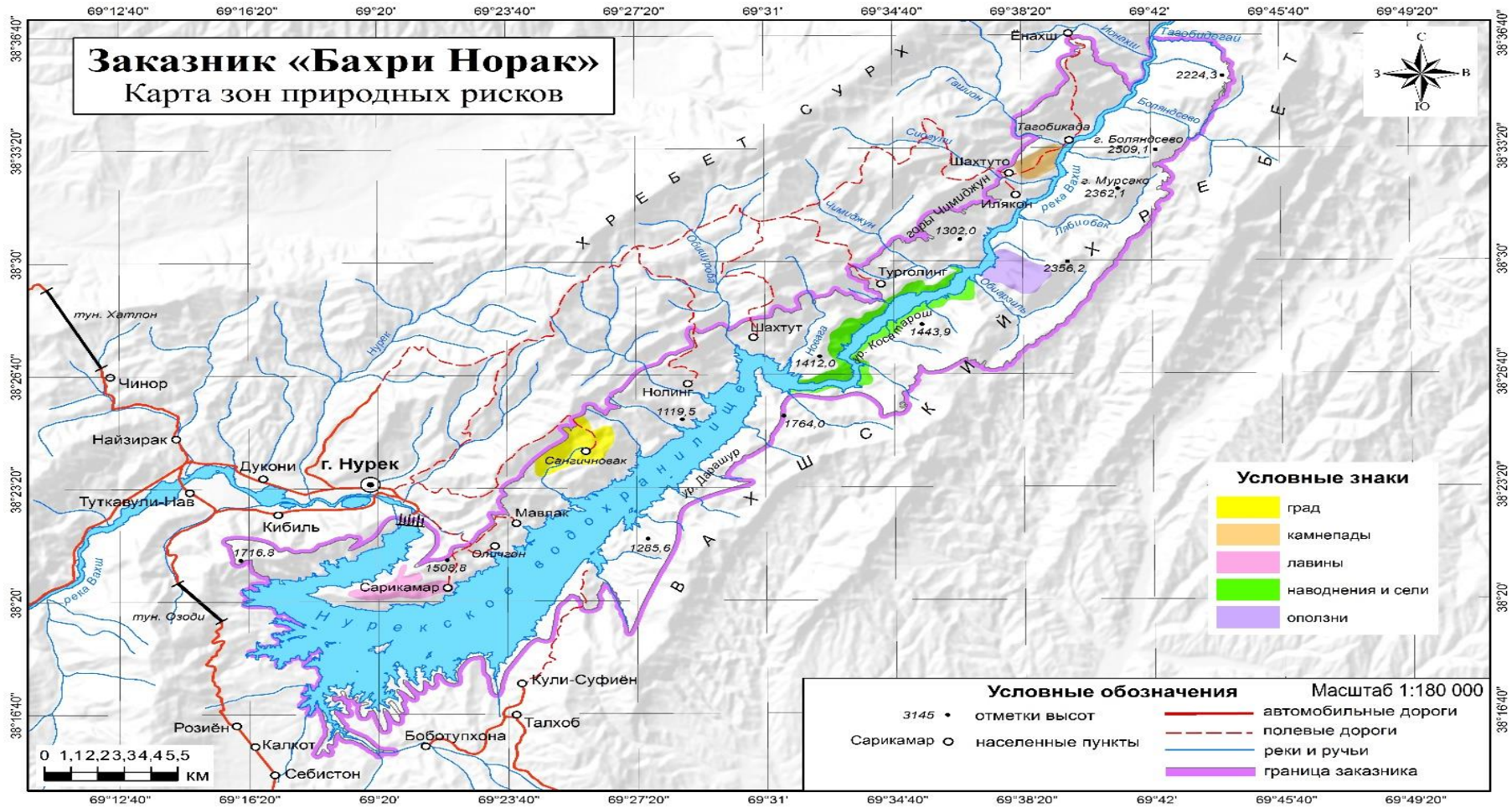


Рисунок 2.5 - Заказник «Бахри Норак».

**Оползни.** В республике Таджикистан имеется порядка 5000 зафиксированных участков с опасностью схождения оползней. Все эти участки распределены по двум группам – сейсмогенные оползневые участки и несейсмогенные оползневые участки. Землетрясения являются основной причиной первой группы - сейсмогенных оползней. Сейсмогенные оползни по своим объёмам значительно больше несейсмогенных оползней, превышая их в 10-15 раз, также для сейсмогенных оползней характерна более значительная скорость перемещения – она в отдельных случаях составляет около одного км от начальной точки схода оползня.

Оползневые явления в Таджикистане являются распространёнными природными явлениями, для их схода на территории республики имеются благоприятные геодинамические, геологические и климатические условия, в частности, это четвертичные отложения значительной толщины и выпадение в осенне-весенние периоды значительных осадков в виде ливневых дождей.

Большая часть оползневых явлений (более 69%) происходит на высотах от 700 до 2000 м.абс. Схождение оползней часто происходит в бассейнах рек Сурхоб и Яхсу, а также на склонах Зеравшанского хребта. От общего количества оползневых явлений на долину р. Зеравшан приходится 40% оползней, на территорию ГБАО – до 60%, на бассейны рек Хингоу и Сурхоб – до 30%, на южные склоны Гиссарского хребта – около 15% всех оползней (рисунок 2.1).

Оползни ирригационного характера формируются на террасах рек, на склонах, на которых имеется сеть оросительных каналов, на берегах рек и оврагов, то есть эти оползни формируются за счет антропогенной деятельности. Такие оползни характерны для предгорных районов, Обикиикской, Яванской и Гиссарской долин, нанося значительный ущерб автодорогам, посёлкам, водохозяйственным сооружениям, сокращая территории поливных сельскохозяйственных угодий.

На территории ООПТ РТ оползни происходят во время сильных осадков со второй декады февраля и до первой декады мая включительно. Причем оползни фиксируются в ночное время в 73% случаев, а днём в 27% на территории запо-

ведников “Даштиджум” и “Рамит”, филиалов ТНП в районах Сангвор и ГБАО, природных парков Ширкент и Сари Хосор. Оползни нередко уничтожают краснокнижные виды животных: винторогий козел - более 10-12 голов в год, сибирский козерог - более 20-24 голов в год и т.п.

ООПТ, наиболее часто подверженные оползням, следующие: заказник Ма-кони сугур (рисунок 2.6), заповедник Зоркуль (рисунок 2.7).

Борьба с ними может вестись следующим образом.

Это удержание почвенных масс в равновесии механическими способами, выполаживания оползневых откосов достигают планированием высоты откосов, когда часть грунта снимается с его верхних частей откосов и ею уплотняются нижние части подошвы склонов, в результате чего создаётся искусственные упоры, препятствующие скольжению грунтов. При этом одновременно в уплотнённой грунтом подошве формируется дренажная сеть для свободного прохождения подземных вод, которые фильтруются через тело оползня. Кроме того, одним из способов закрепления в равновесии грунтовых масс является анкерование откосов оползнеопасных склонов и создание искусственных подпорных стенок на откосах.

Отведение поверхностных вод применяется для защиты оползневых склонов от проникновения этих вод в грунт склонов с оползневой и смежной с ней территории; воды эти возникают в результате таяния снегов в весенний период и выпадения ливневых дождей. Отведение поверхностных вод осуществляется через системы водосточных сетей, которые в городах являются закрытыми, в сельских местностях, имеющих большие свободные территории - открытыми.

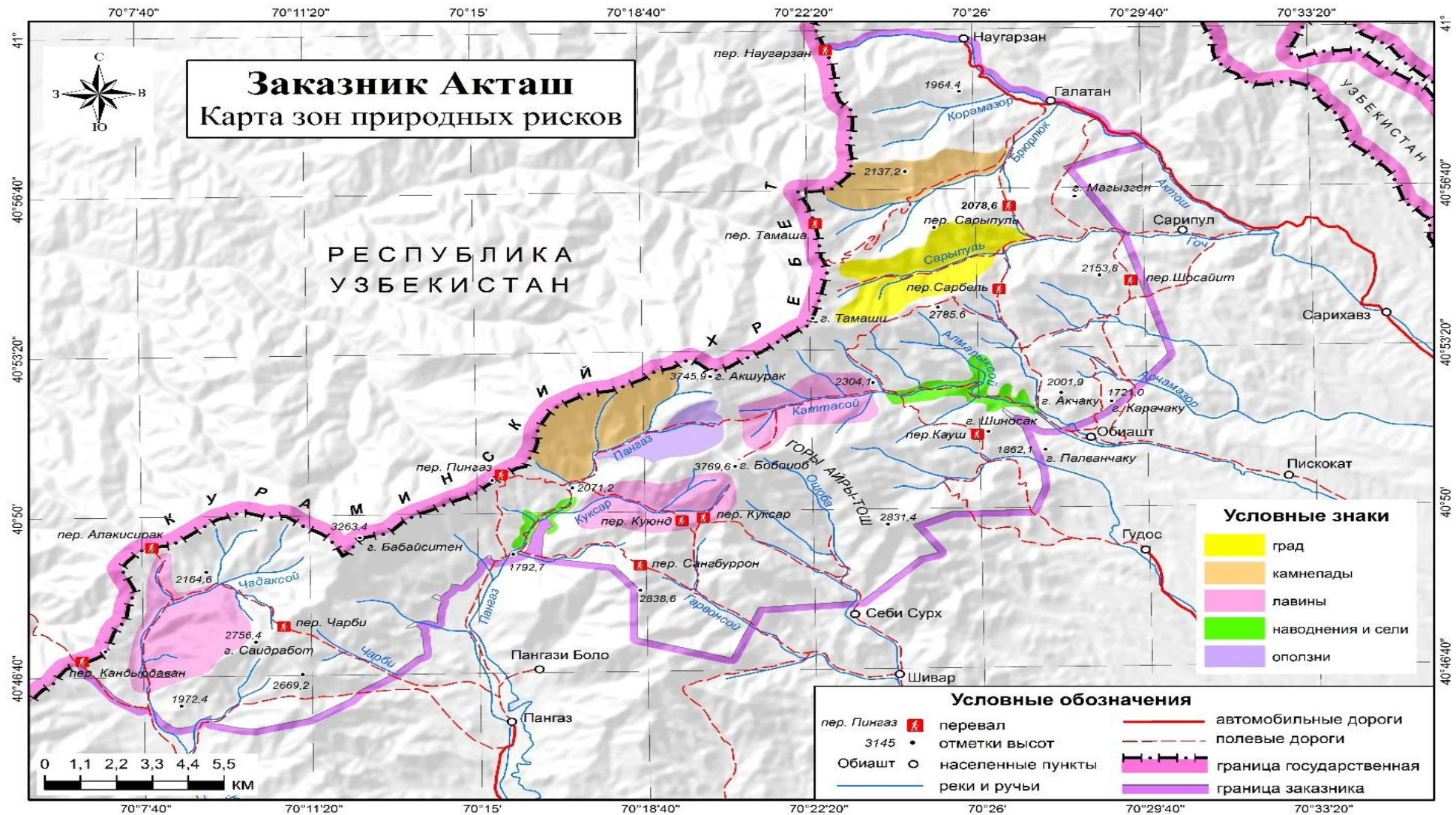


Рисунок 2.6 - Заказник Макони сугур (Акташ)

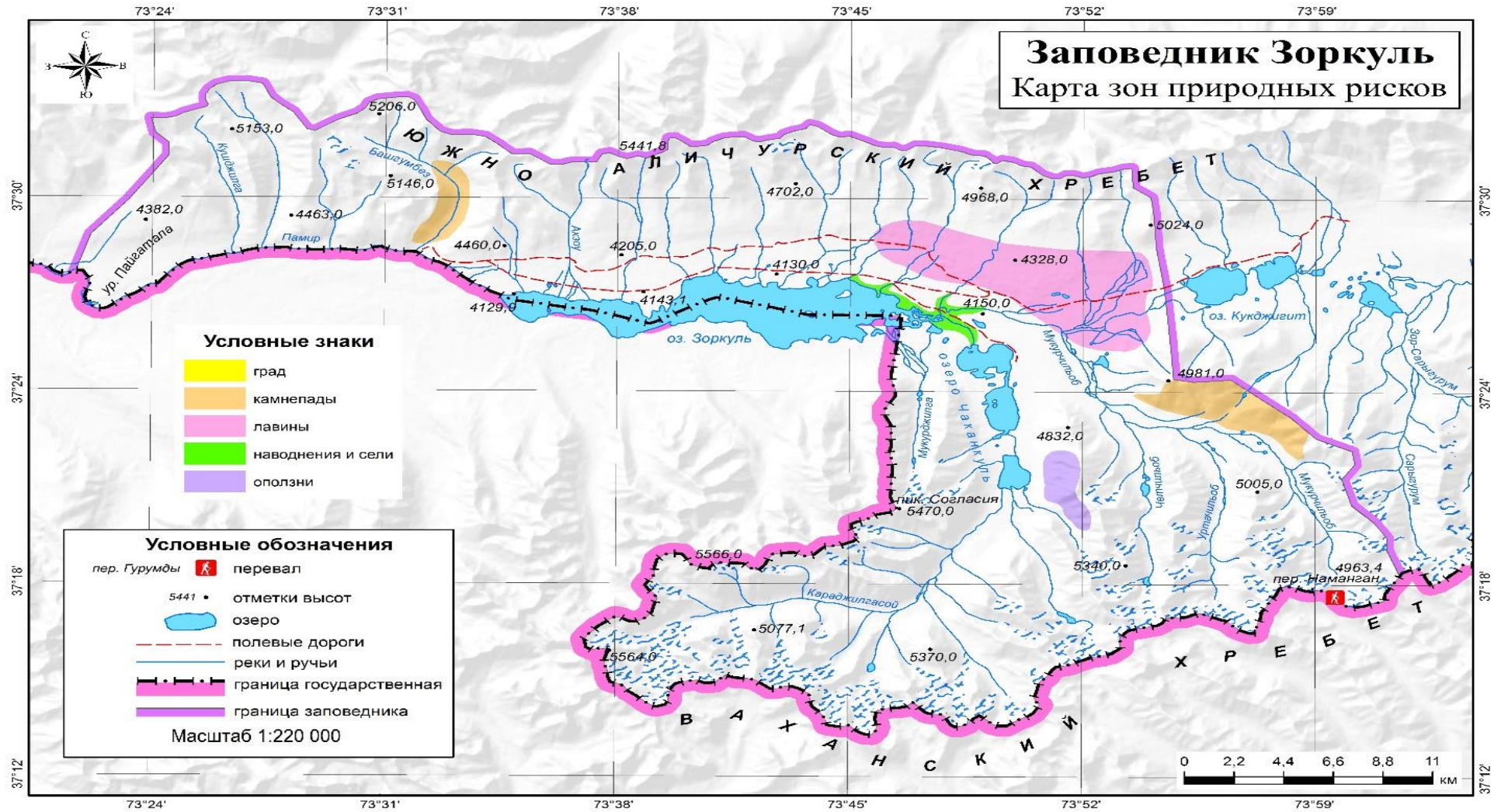


Рисунок 2.7 - Заповедник Зоркуль.

При борьбе с оползновыми явлениями успешно применяется отведение грунтовых вод с использованием глубоких или верховодных дренажей, целью которых является перехватывание грунтовых вод, которые залегают в нижних горизонтах грунтов между различными их различными пластами. Глубокие и мелкие дренажи в плане расположены за пределами оползневых склонов, они выводят накопившиеся излишние воды в водоприемники.

Склоны с возможным сходом оползней осушают также строительством водоотводных дренажных лотков, которые строят на глубине 2,5-3 метра от поверхности земли. При выходе на оползневые склоны большого количества ключей и родников, практикой рекомендовано строительство откосных дренажей – неглубоких траншей, расположенных поперек оползневых откосов, после постройки их заполняют фильтрующими материалами. Для возможного функционирования откосных дренажей в зимние периоды их располагают ниже глубины промерзания грунтов и ниже поверхностей возможных оползневых участков.

Кроме того, берега рек защищают от разрушений и размывов, которые происходят при продольных течениях вод при паводках или половодьях, защита заключается в строительстве различных защитных одежд и регуляционных сооружений (это строительство струенаправляющих продольных дамб или бун - поперечных сооружений, которые направлены к береговым линиям под значительными углами).

Следовательно, для полноценной борьбы с оползновыми явлениями необходимо применение всех вышеперечисленных мероприятий в комплексе. В зависимости от местных условий и от конкретных местностей зависит комплекс мероприятий по защите от оползневых явлений.

## **2.2. Риски прорыва высокогорных озер**

Озёра Таджикистана в основном высокогорные и их насчитывают около 1300 с общей площадью 705 км<sup>2</sup> [119], они занимают 0,5% территории республики, 73% которых расположено в горах Памиро-Алая на высотах 3500-5000 м абс. В озёрах республики сосредоточено 46,3 км<sup>3</sup> воды, пресных вод среди которых

около 20 км<sup>3</sup>, причём наибольшая их часть в Сарезском озере (17,3 км<sup>3</sup>). Многие из них являются прорывоопасными.

В основном прорывоопасные озера расположены на Памире. К прорывоопасным озёрам республики отнесены следующие озера: Сарез, Яшилькуль, Искандеркуль, Дурумкуль, Зардив (бассейн р. Шохдара), Немацкуль, Варшизкуль, Ривакуль, Кулин, Кулин малый (бассейн р. Гунт) и др.

Только при прорыве Сарезского озера может пострадать до 6 млн. человек населения, проживающих вниз по течению р. Амударья на площади 52 тыс. км<sup>2</sup>. Немаловажную роль играет снижение риска его прорыва, поскольку, если прорыв на нем произойдет, то он затронет следующие ООПТ: заповедники “Тигровая балка” и “Даштиджум”, заказники “Чилдухтарон”, “Каратау” и “Даштиджум”.

Основные факторы и причины прорыва высокогорных ледниковых озёр на территории Таджикистана следующие:

- изменение климата (изменение средне-годового температурного режима);
- деградации ледниковых площадей и появление новых ледниковых озёр и термокарстов [1-А];
- откалывание и пульсация ледников с последующим прорывом ледниковых озёр;
- сейсмическое воздействие;
- неустойчивость завальных и моренных плотин;
- активизация оползневых и обвальных процессов по периметру озера.

Озёра Республики Таджикистан в соответствии со степенью прорывоопасности делятся на три категории:

I категория – озера, находящиеся в возможной стадии прорыва, и требующие внимания для возможного предупреждения от последствий катастрофического характера, к этой категории относятся озёра Каракуль, Искандеркуль.

II категория – отмечается приближение состояния озера к фазе прорыва, но непосредственная угроза в настоящее время отсутствует. Озёра этой категории находятся под постоянным контролем, к ним относятся Яшилькуль, Зоркуль.



III категория – имеются предпосылки прорыва озёр в будущем, но в настоящее время такая угроза отсутствует. Для таких озёр необходим режим ежегодных аэровизуальных наблюдений (Сарез).

Оценка прорывоопасности озёр по категориям позволяет осуществить мониторинг, выработать рекомендации по устранению либо уменьшению их прорывоопасности. При мониторинговых наблюдениях проводится различная деятельность, в частности, оценка возможных видов ущерба от прорывов таких озёр:

- 1) определение механизмов возможных прорывов плотин, построенных на таких озёрах с расчётами расходов прорывных потоков;
- 2) оценка селевой опасности для нижерасположенных долинных территорий, по которым будут проходить прорывные потоки;
- 3) определение зон поражений после прохождения прорывных потоков;
- 4) оценивается возможный ущерб.

Для прорывоопасных озёр выработаны общие рекомендации, включающие в себя:

- 1) разработку эвакуационных планов для населения при предупреждении о возможном прорыве озера;
- 2) контролирование строительства хозяйственных объектов и жилых домов на территориях возможного прохождения потоков от прорыва озёр;
- 3) эвакуация населения с территорий, которые могут затронуть проходящие потоки от прорыва озёр;
- 4) строительство защитных сооружений для жилых домов и хозяйственных объектов, находящихся на территории зон поражения.

Борьба с этим грозным явлением природы может вестись следующими превентивными мероприятиями.

- Определение территорий, которые могут быть подвержены угрозе поражения от селевых явлений.
- **Разработка** «Плана управления катастрофическими явлениями и чрезвычайными ситуациями» для населения, проживающего на опасных территориях.

- **Создание и подготовка** спасательных волонтерских команд из числа жителей общины, джамоата и т.п.
- Экипировка волонтерских спасательных отрядов на уровне общины;
- **Выявление** на уровне общины безопасных островков для спасения населения.
- **Создание подробных** карт с локальными и отдалёнными геологическими угрозами для оповещения населения территорий, расположенных на опасных участках.
- Проведение регулярных учений (включая эвакуационные действия) на уровне общин.
- Подготовка раздаточных материалов и раздача их населению, проживающему на территориях, расположенных на опасных участках.
- **Создание неприкосновенного запаса** для чрезвычайных ситуаций (медикаменты, ГСМ, продовольственные и непродовольственные запасы).
- **Использование СМИ** для оповещения и повышение степени подготовленности населения, проживающего на опасных территориях.

По нашему мнению, необходимо принятие следующих структурных смягчающих мер:

- › **создание сети** селепропускных и селезащитных сооружений;
- › **создание дистанционной системы** раннего оповещения для прорыва опасных озёр;
- › наблюдение за водным балансом и режимом речных бассейнов;
- › устройство складов НЗ;
- › строительство безопасных эвакуационных троп.

### **2.3. Лавины, грады и камнепады**

Более половины площади страны расположено на высоте 3 000 м абс. Зимой в горах выпадает много снега, а их склоны круты, высоки, скалисты, почти лишены растительности: всё это приводит к образованию обвалов-лавин после дождей или за счёт растаявшего снега [50].

В нашей республике не лавиноопасны только север – западная часть Ферганской долины (в пределах РТ) и юг - Хатлонская область [49]. Остальную территорию можно условно разделить на шесть лавиноопасных регионов: бассейн Зеравшана, южный склон Гиссарского хребта, Каратегин, Дарваз, Западный Памир и Центральный Памир [2, 49] (рисунок 2.8).

Лавиноопасными среди ООПТ РТ считаются ТНП в ГБАО и его филиалы в районах Сангвор и Ляхш, Ширкентский ИПП, заповедник Рамит, заказники Комаров, Зеравшан, Кухи Сабз (Кусавлисай), Сангворский, Алмасинский, природный парк «Сари Хосор», заповедник «Дашиджум».

Рассмотрим вкратце ситуацию с лавинами в ТНП.

Между устьями рек Язгулем и Бартанг на правом борту долины р. Пяндж имеется шесть лавиноопасных участков длиной до несколько сотен метров. Крутизна склонов  $30-60^\circ$ , максимальная высота падения лавин доходит до 1500 м, объем лавин от нескольких тысяч в обычные годы до нескольких десятков тыс. м<sup>3</sup> снега в многоснежные годы. В обычные зимы на этом участке рушится 3-4 лавины, в многоснежные – до 40 лавин. Многие из них рушатся в Пяндж, но не перегораживая его, так как могучая и бурная река сразу размывает и уносит снежные плотины. Главный ущерб от этих лавин состоит в том, что они заваливают плотно одной из главнейших автомагистралей республики, соединяющей столицу страны г. Душанбе со столицей Горного Бадахшана – г. Хорогом, а теперь ставшую важной международной автотрассой.

Бартанг - большой правый приток р. Пяндж. Его длина 452 км, падение 1939 м, средний годовой расход 130 м<sup>3</sup>/сек.

Крутые, местами почти отвесные скалистые склоны, большой перепад высот и значительное количество осадков в виде мокрого снега делают ущелье Бартанга очень лавиноопасным. От Сарезского озера до устья Бартанга по обоим его бортам насчитывается двадцать два лавинных очага и лавиноопасных участка, входящими в территорию ТНП.



Рисунок 2.8 - Лавиноопасные участки, камнепады и осыпи, оползневые и снеготраносимые участки на территории РТ

Лавиноопасна не только долина Бартанга, но и ущелья его боковых притоков: Багудары, Баджудары, Рамвитдары, Тавдары, Разучдары, Биджравдары и других.

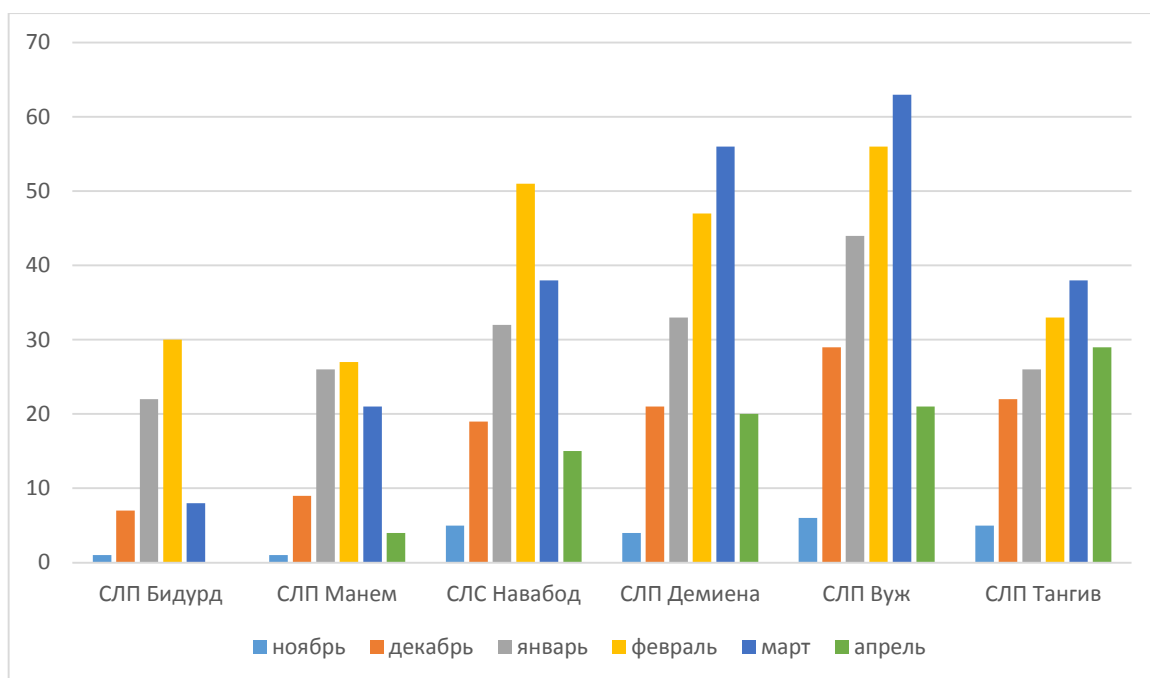
Между устьем Бартанга и устьем Гунта на правом борту долины Пянджа имеется 84 небольших лавинных очага, как отдельных, так и целых лавиноопасных участков длиной в несколько сот метров. Крутизна склонов 30-45°, максимальная высота падения лавин 500 м. Небольшие лавины в отдельных очагах рушатся ежегодно, в многоснежные годы большие обвалы рушатся из всех очагов, иногда несколько раз за зиму (чаще всего январь-март), заваливая полотно автодороги, что обязано с большой высотой снега в долине Гунта (таблица 2.4, рисунок 2.9).

На другом участке, Хорог-Джиланды в генетическом типе лавин доминирует свежевыпавший снег (таблица 2.5, рисунок 2.10).

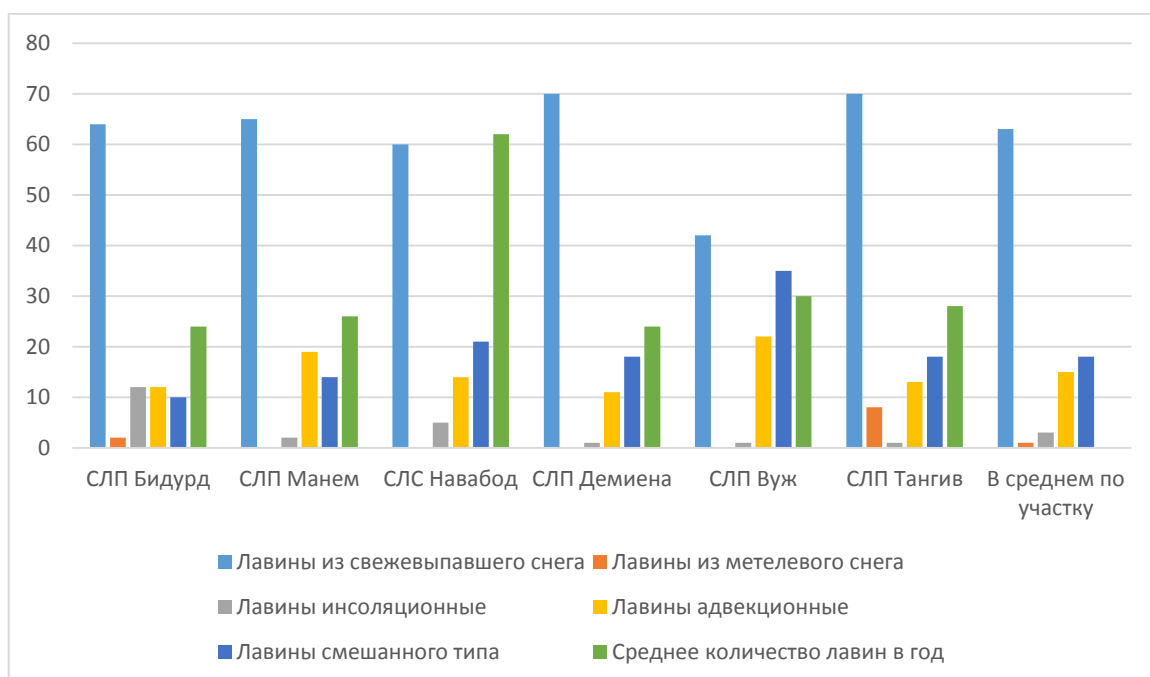
**Таблица 2.4** - Средняя месячная высота снега в долине Гунта (см) за 2018 г. [77]

Пункт	XI	XII	I	II	III	IV
СЛП Бидурд	1	7	22	30	8	0
СЛП Манем	1	9	26	27	21	4
СЛС Навабод	5	19	32	51	38	15
СЛП Демиена	4	21	33	47	56	20
СЛП Вуж	6	29	44	56	63	21
СЛП Тангив	5	22	26	33	38	29
<i>Примечание:</i> СЛП – снеголавинный пункт, СЛС - Снеголавинная станция.						

Ежегодно в нескольких местах снежные обвалы рушатся с крутых, почти отвесных берегов в Сарезское озеро. Сила их удара такова, что они пробивают и разламывают лёд почти метровой толщины. В местах частого схода таких лавин возникают небольшие незамерзающие полыньи, через которые происходит насыщение воды кислородом, благоприятное для ихтиофауны Сарезского озера. Ввиду того, что берега озера пустынные, кроме гидрометстанции, населённых пунктов нет, никакого ущерба эти лавины не причиняют.



**Рисунок 2.9** - Средняя месячная высота снега в долине реки Гунт (см, за 2018г.).



**Рисунок 2.10** - Генетические типы лавин на участке Хорог-Джиланды (% за 2018г.)

**Таблица 2.5** - Генетические типы лавин на участке Хорог-Джиланды (%) за 2018 г.

Пункт	Лавины из свежевыпавшего снега	Лавины из метелевого снега	Лавины инсоляционные	Лавины адвекционные	Лавины смешанного типа	Среднее количество лавин в год, ед.
СЛП Бидурд	64	2	12	12	10	24
СЛП Манем	65	0	2	19	14	26
СЛС Навабод	60	0	5	14	21	62
СЛП Демиена	70	0	1	11	18	24
СЛП Вуж	42	0	1	22	35	30
СЛП Тангив	70	8	1	13	18	28
В среднем по участку	63	1	3	15	18	Всего 194
<i>Источник:</i> фонды Таджикгидрометслужбы, 2016-2019 гг.						

Есть неполные сведения о двух лавиноопасных участках в низовьях р. Кудары - на левом и правом бортах долины, а также о лавинных очагах в верховьях р. Танымас, однако, судя по очень малому количеству выпадающих здесь осадков, эти снежные обвалы рушатся только в очень многоснежные годы и имеют небольшие размеры.

### **Меры борьбы с лавинами на ООПТ следующие**

Наиболее распространена застройка склонов щитами, не позволяющими снегу сдвинуться, сорваться большой массой. Такие щиты, изготовленные из дерева, металла или железобетона, давно и успешно применяются во многих странах, в том числе и в соседнем Узбекистане. Щиты высотой от полутора до трёх метров и длиной до десяти метров устанавливаются в шахматном порядке поперёк склона, ниже которого находится защищаемый объект - здание, дорога, карьер

ер. Этот способ дорогой, но наиболее надёжный: гораздо легче удержать снег на склоне, чем пытаться остановить или повернуть уже набравшую скорость лавину.

Однако там, где максимальная высота снега за зиму превышает 3-4 метра, щиты становятся нерентабельными: во-первых, сооружение таких высоких щитов становится очень дорогим, во-вторых, медленно сползающий со склонов снег будет быстрее ломать подобные щиты, чем более низкие. Как известно специалистам, такое медленное, на несколько десятков сантиметров за зиму, сползание казалось бы мягкого снега сгибает даже рейки из швеллера.

В последние годы наравне с жёсткими конструкциями для удержания снега на склоне, а также для торможения небольших лавин стали использоваться металлические и даже нейлоновые сети с ячейками от 4 до 20 см: в этом случае помогает не только их прочность, но и упругость.

Удерживать снег на склонах помогает их террасирование, но оно более дорого и не везде применимо.

Для изменения направления движения лавин применяются лавинорезы, отбойные дамбы и направляющие стенки. Материалом для них служит камень, бетон или просто грунт.

Для остановки лавин служат так называемые лавинотормозящие клинья, устанавливаемые там, где снежный поток начинает расплёскиваться, растекаться. Эти клинья изготавливаются из железобетона, имеют высоту несколько метров и направлены острием навстречу лавине.

Для защиты от лавин сооружают и дамбы, перед которыми обычно выкапывается выемка для остановившегося снежного потока. Однако если скорость лавины достаточно велика, она может перепрыгнуть через дамбу, а в случае, когда вся выемка до краёв заполнена снегом, для следующей лавины дамба не будет преградой.

Наибольшее распространение во всем мире получили противолавинные галереи и туннели. Галереи появились в Альпах ещё в 18 веке. Они бывают арочными, закрытыми, защищёнными от лавин с обоих склонов, и защищающими дорогу только с одной стороны - балочными, рамными и консольными. В Таджики-



стане подобные галереи построены около Хорога на Памирском тракте под Бидурдским косогором и в верховьях р. Джижикрут (бассейн Ягноба) недалеко от северного портала туннеля «Истиклол» под перевалом Уштур. Однако эта последняя галерея длиной 250 метров в первый же год была частично разрушена лавиной, сошедшей с противоположного склона.

В дальнейшем в нашей республике придётся строить очень много подобных галерей, поэтому желательно организовать поточное производство их деталей на одном из железо-бетонных комбинатов столицы.

Лучшей защитой от лавин является естественная, природная защита, её зелёный щит - лес на горных склонах. Появление очень многих лавинных очагов и лавиноопасных участков вызвано людьми, вырубавшими древесную растительность на дрова и стройматериал.

В лесу лавины не образуются, так как деревья разбивают снежный поток на отдельные участки и давление сползающего по склону снега принимают на себя.

Восстановление леса обходится в десять раз дешевле, чем строительство противолавинных сооружений, кроме того выросший лес начнёт давать доход древесиной, ягодами, грибами, целебными растениями, к тому же на залесенных склонах не образуются селевые потоки.

Однако следует помнить, что восстановление лесов на склонах гор нашей республики должно происходить одновременно с обеспечением населения горных кишлаков топливом (углём, газом, электроэнергией) и строительными материалами, в противном случае истребление последних лесов Таджикистана будет продолжаться, а число лавин и селей - расти.

**Град** - опасное метеорологическое явление, которое наносит механические повреждения. Выпадает он преимущественно во второй половине весны - начале лета и наносит ущерб сельскому хозяйству и некоторым краснокнижным животным и растениям, которые сохранились только в ООПТ. До 1990-х годов площадь защиты от града в Таджикистане превышала 400 тыс. га.

Противоградовая служба обеспечивала эффективную защиту отраслей экономики, главным образом, сельского хозяйства от последствий градобития. В

настоящее время противоградовые мероприятия практически не проводятся ввиду отсутствия технических средств обнаружения и специальных химреагентов. В результате стране наносится значительный экономический ущерб от воздействия градов.

Центрами максимальных градовых явлений являются территории, расположенные в предгорных территориях Гиссарского хребта (рисунок 2.8). Имеется тенденция увеличения количества дней выпадения града при повышении высоты местности. В этом случае на долинных территориях максимальная повторяемость увеличивается от 0,7-1 дня, в высокогорьях повторяемость значительно большая, составляет около 4-8 дней. Высокая повторяемость градовых явлений приходится на Гиссарскую долину, здесь в году фиксируется в среднем от 2 до 3.5 дней. Однако, как показали наблюдения, проводимые с 1961 по 1990 годы, на предгорных и долинных территориях число дней с градом сократилось на 60-80%. Как показала статистика, для горных территорий повторяемость выпадения градовых осадков осталась без изменений, а на некоторых горных территориях эта повторяемость возросла.

Град в 2002 г. серьёзно навредил сельскохозяйственному урожаю в Центральном Таджикистане. На территории Таджикистана с 1941 по 1970гг. выпадение града являлось частым явлением. Так, в мае 1966г. на территории Каратегина, Дарваза и Гиссарской долины отмечалось выпадение крупного града, размеры которого достигали величины грецкого ореха, то есть около 4-5 см в диаметре. Последствием выпадения такого града явились погибшие животные и уничтоженные сельскохозяйственные посевы. С 1970г. количество дней с градом уменьшилось. Так, в течение 1941-1970гг. на территории Гиссарской долины количество дней с градом в среднем составило 24 дня; в последующие годы количество дней с градом значительно, в два раза снизилось, составляя около 12 дней в среднем в каждом году. Данная тенденция снижения количества градовых дней, по-видимому, связана со снижением вторжений холодных воздушных масс, общим потеплением климата и, вероятно, с налаживанием в те годы работы противоградской службы.

Сильные ливневые дожди, град, грозы в весенний период отмечаются на территориях Шахристана, Ховалинга, Гарма, Файзабада, а также г. Душанбе.

Наибольшая повторяемость градобитий приходится на весну и начало лета (март-июнь), примерно 70-85% от общего их количества за год. В марте и июле повторяемость градобитий примерно одинакова, причём град чаще всего бывает в конце марта и начале июля. На апрель и май приходится максимум градобитий, 50-60% от годового числа [11].

Обычно выпадение града наблюдается в послеполуденные и вечерние часы, что связано с дополнительным эффектом прогрева воздуха и усилением вертикальных движений. Но иногда град может быть и ночью (в начале весны). Продолжительность выпадения града обычно не превышает 3-5 мин, реже 10 мин. Мелкий град может выпадать 20-30 мин и более, с ослаблениями и перерывами [11].

На территории ИПП Ширкент фиксируется до 3 градов в год в ноябре месяце. В январе, феврале и марте град не ожидается. Однако он нередко выпадает один раз в апреле, дважды в первой декаде мая и один раз в июне. В 1980-е и 1990-е годы его не было вовсе. Однако в 2010-2021 гг. количество града увеличилось с 3 до 4 раз в год, а его продолжительность возросла с 5 до 11-12 минут.

Для минимизации последствий градобития надо провести следующие мероприятия:

- восстановление существовавшего в РТ до 2000 г. противоголового комплекса;
- внедрение радиолокационных средств метеорологического назначения для обнаружения очагов града, интенсивных осадков и их минимизации;
- предоставление противоголового средств для защиты территории в 200-300 тыс. га;
- составление и оперативное обновление баз данных на основе ГИС технологий по проблеме селей, наводнений, оползней, лавин, засух и других опасных явлений;

- для защиты посевов на территории ООПТ использовать метод закрытия их плёнкой.

**Камнепады** происходят на территории ООПТ РТ не всегда, только во время сильных осадков, града, селевых потоков (5%), землетрясений (65%) и других причин с февраля по май месяцы. Процессы камнепадов наиболее активно происходят на территориях заповедников “Рамит”, “Дашиджум”, природных парков “Сари Хосор” и “Ширкент”, филиалов ТНП в районах Сангвор, Ляхш и ГБАО.

От камнепадов каждый год гибнут более 40 голов диких животных, таких как винторогий козел (морхур), уриал, медведь, снежный барс и др.

Бороться с ними следует путём устройства подпорных стенок с пазухами на склонах гор, рядом с полотнами автомобильных дорог.

#### **2.4. Опустынивание**

Опустынивание земель происходит в результате уменьшения территорий лесов, пастбищ и сельскохозяйственных площадей. Опустынивание вызывается различной неустойчивой антропогенной деятельностью – это неправильные практики орошения земель, вырубка лесных массивов, выпас животных, чрезмерное использование пахотных земель. Антропогенная деятельность человека вызывает негативные последствия, в результате которых более 90% сельскохозяйственных площадей попадают в категорию, которую можно определить, как подверженную к опустыниванию. Сюда необходимо отнести деградированные территории, на которых происходят эрозионные процессы почвы в результате воздействия сельскохозяйственных пашен и выпаса скота [71].

В Таджикистане развитию процессов опустынивания способствуют два фактора – это эрозионные процессы почвы в результате воздействия сельскохозяйственных пашен и не контролируемый выпас скота. Кроме того, на опустынивание влияют такие факторы, как неправильные оросительные способы, обезлесение, изменения климата, чрезмерное использование сельскохозяйственных земель. В начале 1990-х г., по оценкам Министерства сельского хозяйства РТ, 2 200 га земель были опустынены, и их состояние в некоторых районах стало катастрофическим. К примеру, хрупкие пустынные экосистемы в высокогорьях Восточно-

го Памира особенно чувствительны к вырубке лесов. Пустынный кустарник терескен играет важную роль в стабилизации состояния почвы и используется в пищу травоядными животными. Он за 40-50 лет вырастает лишь на 20-30 см. Это растение приспособилось к экстремальным климатическим условиям высокогорных пустынь и к короткому вегетационному периоду в этой местности. Однако кустарники терескена всё чаще вырывают с корнем и используют в качестве топлива, что ведёт к эрозии и опустыниванию, а также обеднению кормовой базы для домашнего скота и диких животных.

В целом, эрозия почвы является результатом использования нерациональных методов управления земельными ресурсами. К ним относятся нерегулируемое возделывание сельскохозяйственных культур на склоновых землях с большим уклоном, чрезмерный выпас скота, неправильное орошение и чрезмерная рубка лесов жителями на дрова. После обретения независимости, рынок для многих видов продукции многолетних сельскохозяйственных растений (фрукты, виноград и орехи) оказался утраченным, а однолетние культуры для собственного потребления часто высевались на крутых малопродуктивных склонах и ещё больше усугубляли экологическую деградацию. Большая часть этих угодий ранее использовалась для выпаса скота и другой менее интенсивной деятельности, что усугубило процессы эрозии, увеличило частоту случаев оползней, а также ускорило процессы обезлесения и опустынивания во всей стране.

Одним из наиболее значительных факторов антропогенного воздействия, оказывающий негативное влияние на опустынивание и деградацию почв, нужно назвать рубку лесных массивов на горных территориях – деревьев, полукустарников и кустарников, играющих важную роль в сохранении почв. Получила значительное распространение практика незаконного использования лесных массивов, которые население рубит для получения топлива, что больше всего отмечается на территориях лесных угодий в государственных и коллективных хозяйствах, при этом отмечается, что мероприятия по лесоразведению, лесонасаждению и содержанию лесов являются неэффективными или же вообще не реализуются.

ся. В прошлом столетии естественный лесной покров в Таджикистане значительно сократился, от 25 до всего 2%.

Деградация растительных покровов на определённых территориях вызывает снижение численности или полное исчезновение некоторых позвоночных животных, среди которых особенно крупные млекопитающие уничтожаются при браконьерских охотах. В первую очередь, произошло сокращение численности и территорий ареалов проживания хищных животных и представителей копытных животных. Среди хищников исчезнувшими видами можно назвать гепарда и туранского тигра; а находящимися на грани исчезновения - переднеазиатского леопарда, каракала и полосатую гиену.

Проблема опустынивания на территории ООПТ РТ возникла в 1997 г., после изменения системы управления совхозами и колхозами. Они были упразднены, вместо них образовались фермерские и дехканские хозяйства, а также различные корпорации.

До 1997 г. на границах ООПТ РТ и внутри них использования земель в качестве пастбищ не отмечалось. Но после 1997 г. началось незаконное использование ООПТ под сельскохозяйственные нужды в размере около 69 тыс. га, в том числе 17 тыс. га в заповеднике “Зоркуль”; 44 тыс. га в ТНП в ГБАО; 1,3 тыс. га в природном парке “Сари Хосор”; 6,5 тыс. га в заповеднике “Тигровая балка” и т.д.

Эти земли в настоящее время деградировали, превратившись в пустыни (по причине малых осадков, огромного повышения численности скота, пасущегося в ООПТ и т.д.). К примеру, до сих пор более 17 000 голов скота из Ишкашимского и Мургабского районов без официальных разрешений, совершенно незаконно находятся на территории заповедника “Зоркуль”.

Процесс деградации земель и последующего опустынивания после 2015-2016 гг. на ООПТ РТ резко возрос, в частности, на территории заповедников: “Тигровая балка” более чем на 10 000 га; “Зоркуль” – на более чем на 8 000 га (рисунок 2.7); “Даштиджум” – на более чем 2500 га; ТНП в ГБАО – на более чем 20 000 га.

Борьба с опустыниванием включает в себя (в технологическом плане) ограничение бессистемного выпаса скота, защитное лесоразведение, борьбу с эрозией почв, улучшение солонцовых почв, рекультивацию техногенно нарушенных земель, фитомелиорацию пастбищ, использование растений - закрепителей песка: саксаул, скумпия (раси-дерево), миндаль, можжевельник, кипарис, фисташка, грецкий орех, барбарис, боярышник и др. с последующим их включением в пастбищеобороты, защита естественного растительного покрова и огораживание опустыненных земель проволокой для создания условий произрастания трав и другой растительности.

Для решения проблем опустынивания следует (в институциональном плане) запланировать, разработать и осуществить следующие мероприятия:

- распределение опустыненных территорий в соответствии со стандартными показателями;
- выбор объектов для проведения мониторинговой деятельности;
- разработка и формирование баз опустынивания и составление оперативных тематических карт по опустыниванию территорий Таджикистана;
- формирование банка данных по опустыненным территориям (карты, статистические данные и др.).

В связи с вышеизложенным, представляется очень важным создание системы показателей воздействия на ООПТ не только природных рисков, перечисленных выше, но и иных факторов воздействия на деятельность ООПТ. Соответственно, в связи с этим, попытаемся дифференцировать рассмотренные факторы по степени их влияния на животный и растительный мир в ООПТ, по трехбалльной шкале (таблица 2.6).

Исследование дало следующие оценки воздействия тех или иных факторов на флору (фл) и фауну (фа) некоторых ООПТ РТ (таблица 2.7).

**Таблица 2.6** - Экспертная (трехбалльная) характеристика различных факторов влияния на редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и животных в ООПТ РТ (разработано автором)

№	Факторы воздействия	Сила воздействия	
		на растения	на животных
1.	Наводнения, сели и оползни	1-3	1-3
2.	Риски прорыва высокогорных озёр	1-3	1-3
3.	Лавины, град и камнепады	1-3	1-2
4.	Опустынивание	1-2	1-2
5.	Пожары от естественных причин	1	1
6.	Химическое загрязнение	1-3	1-3
7.	Рыболовное и охотничье браконьерство	1-3	1-3
8.	Неконтролируемый сбор дикорастущих растений, плодов, ягод, грибов	2-3	1-2
9.	Туристическая и рекреационная деятельность	1-3	1-3
10.	Воздействия транспорта на ООПТ	1-2	1-2
11.	Воздействия селитебного комплекса на ООПТ	1	1
12.	Воздействие хозяйственной деятельности на ООПТ	1-3	1-3
13.	Воздействие научной деятельности на ООПТ	1	1
14.	Угрозы биогеоценотического характера	1	1



**Таблица 2.7 - Оценка (трехбалльная) воздействия природных и техногенных факторов на флору (фл) и фауну (фа) некоторых ООПТ РТ (разработано автором)**

ООПТ	Наводнения, сели и оползни		Риски прорыва высокогорных озёр		Лавины, грады и камнепады		Опустынивание		Естественные пожары		Химические загрязнения		Браконьерство – охотничье-рыболовное		Самовольный сбор дикорастущих		Рекреация и туризм		Ущерб от транспорта		Ущерб от селитебного комплекса ООПТ		Ущерб от хозяйственной деятельности на ООПТ		Ущерб от научной деятельности на ООПТ		Биогеоценотические угрозы	
	фл	фа	фл	фа	фл	фа	фл	фа	фл	фа	фл	фа	фл	фа	фл	фа	фл	фа	фл	фа	фл	фа	фл	фа	фл	фа	фл	фа
Заказник “Зеравшан”	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	3	2	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1
Заказник “Искандеркуль”	3	3	2	2	1	1	2	2	1	1	1	1	3	3	3	3	3	3	1	1	1	1	3	3	1	1	1	1
Заказник “Ориён”	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	2	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1
Заповедник “Тигровая Балка”	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	3	3	3	2	2	2	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1
Заповедник “Рамит”	3	3	3	3	3	1	1	1	1	1	2	2	2	3	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Заказник “Камароу”	3	3	3	3	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Таджикский нац. парк	2	2	2	2	3	2	-	-	-	-	3	3	1	3	3	3	1	1	1	1	1	1	3	3	1	1	1	1

## Выводы по второй главе

1. Наиболее насущными проблемами в поддержке ООПТ РТ являются бедствия, связанные с водным фактором (наводнения, сели, оползни, риски прорыва высокогорных озёр), геодинамическим воздействием (лавины, грады, камнепады), а также исчезновением лесного покрова и опустыниванием.

2. Установлено, что чаще всего наводнения фиксируются в заказниках “Зеравшан”, “Даштиджум” и заповеднике “Даштиджум”, сели - в природном парке “Ширкент”, оползни - в заповедниках “Даштиджум”, “Рамит”, филиалах ТНП в районах Сангвор и в ГБАО, природных парках “Ширкент” и “Сари Хосор”.

3. Управление рисками прорыва озера крайне необходимо, поскольку они могут затронуть заповедники “Тигровая балка” и “Даштиджум”, а также заказники “Даштиджум”, “Каратау”, “Чилдухтарон”.

4. Лавины фиксируются после дождей или возникают за счёт растаявшего снега. Лавиноопасными среди ООПТ РТ считаются ТНП в ГБАО, Ширкентский ИПП, природный парк “Сари Хосор”, заповедники “Рамит” и “Даштиджум”, филиалы ТНП в районах Сангвор и Ляхш, заказники “Комароу”, “Зеравшан”, “Кухи Сабз”, “Сангвор”, “Алмасы”.

5. Град чаще всего фиксируется в ИПП “Ширкент”, камнепады также в нем и в природном парке “Сари Хосор”, заповедниках “Рамит” и “Даштиджум, филиалах ТНП в районах Сангвор и Ляхш.

Борьба с перечисленными угрозами должна осуществляться на основе специально разработанных стратегий различными структурными методами.

6. Незаконная вырубка деревьев, часто сопровождающаяся деградацией пастбищ, приводит к эрозии почв, учащению случаев оползней, оскудению зимних пастбищ и опустыниванию. Эта проблема наиболее ярко проявила себя на территориях заповедников “Тигровая балка” (более 10 000 га), “Зоркуль” (8 000 га), “Даштиджум” (2500 га), ТНП (в ГБАО) – 2000 га и т.д. Для её решения следует обеспечить население энергией в зимнее время, особенно в наиболее изолированных горных районах страны, ограничить выпас скота (особенно коз), осуществить защитное лесоразведение и др.

### ГЛАВА 3. ЭКОНОМИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕСУРСОВ ООПТ ТАДЖИКИСТАНА, НАПРАВЛЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ РАЗВИТИЯ

#### 3.1. Использование ресурсов ООПТ

На особо охраняемых территориях все имеющиеся ресурсы подразделяются на следующие.

**Биосферные ресурсы** – сохранение в мировом масштабе экологических естественных систем, что будет проявляться в обеспечении экологических балансов различных территорий, стабилизации климата, поддержании устойчивости биосферы в целом на планете.

**Научно-образовательные ресурсы** – сюда включены разнообразные экосистемы и их компоненты, являющиеся объектами мониторинга, научно-исследовательской деятельности, теория и методология создания заповедников, заказников, сбор статистических данных наблюдений и др.

**Эколого-просветительские ресурсы** – сюда относятся информационные сведения о культурных природных ландшафтных территориях, экосистемных услугах, о природопользовании и, в целом, о природе, которые оказывают значительное воздействие на патриотическое воспитание, на экологическое просвещение, в целом, формируя естественнонаучное мировоззрение нации, способствуют устойчивому жизнеобеспечению населения планеты.

**Ресурсы в туризме и рекреации** – сюда включены имеющиеся привлекательные исторические, культурные и природные объекты, приобретение опыта в развитии регулируемой организованной рекреации и различных видов туризма, не наносящих ущерб территориям, на которых расположены ландшафтные местности и охраняемые экосистемы.

**Духовно-эстетические ресурсы** – включают в свой состав красоту окультуренных ландшафтов, красоту первозданной природы, возможность познакомиться с ними, что является чрезвычайно важным в современных условиях усиливающейся урбанизации и нарастающей нехватки общения людей с природой.

Сохранить и рационально использовать ресурсы ООПТ в Таджикистане – это важнейший фактор материального благополучия населения и устойчивого социально-экономического развития таджикского общества.

Рассмотрим использование ресурсов ООПТ РТ в научных изысканиях, оздоровительно-рекреационных целях и экосистемных услугах.

### ***3.1.1. Использование ресурсов ООПТ в научных изысканиях***

История научных изысканий на ООПТ РТ начинается с приезда в 1940 г. на Памир профессора А.В. Гурского с супругой. Профессор привёз из России различные семена и саженцы растений с целью высадить их на территории Таджикистана. Первоначально семья Гурских поселилась в брезентовой палатке на даште, то есть на краю города (в переводе с таджикского языка “дашт” - это ровное место), на прибрежной террасе р. Шахдара. Для орошения высаженных посевов пшеницы и люцерны А.В. Гурский использовал небольшой родник, расположенный на даште.

А.В. Гурский своими силами проводил на даште арыки для орошения, расчищал от камней. Он купил лошадь, пахал с помощью плуга землю под посадку посевов, высаживал культурные растения – капусту, картофель, лук, виноград, яблони. Его посадки положили начало ботанического сада на Памире, вблизи г. Хорога. Он по праву считается одним из высокогорных садов – его абсолютные высоты составляют около 2320 м.абс. В настоящее время Памирскому ботаническому саду присвоено имя профессора А.В. Гурского, основателя и вдохновителя данного сада, который по праву является одним из уникальных природных памятников Памира.

Главным делом в жизни профессора А.В. Гурского являлась интродукция растений. Он адаптировал привезённые сорта и виды растений к высокогорным условиям Памира, вводил их в культуру. Им было адаптировано 60 сортов яблонь, в частности, розмарин, белый налив, апорт алма-атинский. В команде с Гурским работали также два-три сотрудника, которые в общей сложности провели интродукцию для более 20 000 растений.

Памирский ботанический сад – это не только коллекция полезных растений, но и испытательная площадка и научная лаборатория, на которой селекцией выделяли лучшие сорта с высокой урожайностью, и которые затем сразу же высаживались на кишлачных огородах, полях, в садах. А.В. Гурским и его командой было продано, но в основном безвозмездно выдано населению края более 400 тысяч различных саженцев для создания садов, кроме того, были разработаны и внедрены в практику агрономические приёмы, позволяющие выращивать сады плодовых деревьев на песчаных, галечниковых и других бросовых землях. Такие облагороженные сады первыми появились на берегах и террасах рек Пяндж, Ванч, Гунт, Шахдара.

Спустя 6 лет, начиная с 1946 г., в связи с большими работами по преобразованию природных комплексов в Таджикистане, стали планироваться научно-исследовательские работы, направленные на изучение экологических особенностей и значения флоры и фауны для человека. На Памире (на участках оз. Зоркуль) проводили исследования такие видные учёные, как А.И. Иванов, Р. Потопов, И.А. Абдусаламов, Г.Н. Сапожников, А.И. Соков и др.

Через 10 лет, в 1956 г. при Президиуме АН Таджикской ССР создаётся комиссия по охране природы под руководством академика М.Н. Нарзикулова. Эта комиссия, когда в неё влились лаборатории гляциологии, биохимии животных, медико-биологическая, географии, реорганизуется в Отдел охраны и рационального использования природных ресурсов АН РТ. С 2021 г. он носит название Отдела географии и дистанционного зондирования (ОГ и ДЗ) НАНТ.

Научные исследования на ООПТ РТ до сегодняшнего дня направлены на изучение разнообразия экосистем и их компонентов, мониторинг экосистем через многолетние ряды наблюдений, разработку теории заповедного дела и т.д.

Из отчёта о деятельности в 2020 г. Государственного учреждения, ООПТ ГКООС (руководитель - к.б.н. У.А. Акрамов) следует, что в период с 2013 по 2020 гг. было разработано 35 методических рекомендаций и инструкций. В данное время разрабатывается 8 научных тем:

1. Изучение биологических особенностей бухарского оленя на территории биосферного резервата (заказника) “Рамит”.
2. Влияние изменения климата на биологические особенности винторогого козла (морхур).
3. Роль буферной зоны заповедника “Тигровая балка” в сохранении экобаланса р. Вахш.
4. Оценка экотроп в обеспечении миграций диких животных.
5. Биологические особенности снежного барса в процессе изменения климата.
6. Адаптация бухарского оленя к процессам изменения климата.
7. Биологические особенности индийского гуся в заповеднике “Зоркуль”.
8. Влияние изменение климата на сохранение осадков в экосистемах ООПТ РТ.

Благодаря завершённым и перечисленным НИР, удалось увеличить к 2020 г. поголовье редких на Памире архаров до 11 504 голов, в том числе, 7300 на территории ТНП (ГБАО), а в заповеднике “Зоркуль” до 4446 голов, что на 2149 голов (18,7%) больше аналогичного периода 2018г.; поголовье винторогого козла там же возросло до 650 голов, прирост на 171 голову (25%) по сравнению с 2018 г.

На территории ТНП в ГБАО и заповедника “Зоркуль” возросла численность снежного барса на 52 головы или на 22 головы больше (20,3%) по сравнению с 2018 г.

В заповеднике “Тигровая балка” в районах Палвантугай и Касри Шох рост поголовья бухарского оленя достиг 16%, а его полная популяция колебалась в пределах 16-85 голов.

В то же время в заповеднике “Тигровая балка” численность джейранов за анализируемый период уменьшилась на 10 голов.

В 2019 г. были подготовлены 5 видеороликов о биоразнообразии заповедников “Тигровая балка”, “Рамит”, природного парка “Сари Хосор” и филиала ТНП в Сангворе, проведены 4 научно-практических семинара по биоразнообразию, выпущены 6 буклетов на природоохранную тематику, подготовлено 120 эко-

логических убежищ, 70 км экологических троп, 7 новых экологических маршрутов по ООПТ для привлечения туристов (в 2019 г. - 5300 чел. внешних туристов и 2300 внутренних), обучено немецкими специалистами заповедному делу 34 сотрудника ООПТ и очищено 140 родников (фонды ГУ ООПТ РТ, 2021г.).

Нарушения природоохранной деятельности оформлены 134 протоколами, наложены штрафы и взыскан ущерб в объеме 13 478 и 11 891 сомони соответственно.

### ***3.1.2. В экосистемных услугах***

**Экосистемные услуги (ЭУ)** относятся к выгодам, которые люди извлекают из экосистем. ЭУ выполняют важную задачу по поддержанию жизни населения, они регулируют основные биогеоциклические процессы, в частности, предохраняют от эрозии почвы, снижают последствия наводнений и засухи, смягчают погодные экстремальные явления, способствуют образованию или восстановлению почв – почвообразованию, разложению отходов, кругообороту питательных или биогенных веществ, процессам фотосинтеза, опылению сельскохозяйственных растений, очистке воды и воздуха. Этот перечень услуг направлен на создание природных благ и естественных продуктов, используемых людьми в различных целях – это и продукты питания (орехи, грибы, дикорастущие плоды и ягоды, мясо диких животных и рыбы), и корма для животных, и строительные материалы (древесина, природные волокна), и лекарственные препараты для медицинских целей и др. [103].

Экосистемные услуги по своим экономическим и экологическим функциям разделяются на шесть следующих категорий [103].

1. Процессы детоксификации и очистки, куда отнесены детоксификация, очистка и фильтрация почв, воздуха и воды.
2. Процессы циклического характера – это почвообразование, поглощение оксида углерода, связывание азота, биогеохимические циклы различных веществ и воды.
3. Стабилизирование и регулирование, к которым отнесены: борьба с болезнями и вредителями сельскохозяйственных растений, борьба с почвенными

эрозиями, снижение последствий от наводнений и ураганных ветров, регулирование осадков, регулирование водоснабжения.

4. Обеспечение для растительного и животного мира комфортной среды обитания: создание для растений и животных убежищ, сохранение генетического материала и др.

5. Производство и восстановление, к которым относятся: опыление цветков, распространение семян, производство продуктов питания и различных сырьевых материалов.

6. Информационная категория и категория удовлетворения жизненных потребностей, в которые входят: научные исследования, просветительская деятельность, духовное, культурное, рекреационное, эстетическое влияние.

Экономическая ценность основных ЭУ представляется следующей [88] (таблица 3.1).

В экосистемах величины общей экономической стоимости складываются из настоящих и будущих рыночных и нерыночных товаров и/или услуг, связанных, к примеру, с водой [88]:

1. Прямые выгоды, среди которых сырьё или товары, производство которых зависит от водных ресурсов или которые производятся на их основе, они используются непосредственно в производстве, потреблении и сбыте, например, пищевые дикорастущие растения, лекарственное сырьё, мясо диких животных, рыба, лесные товары (кроме древесины) - ягоды, грибы, топливо, корма для домашнего скота, лесоматериалы.

2. Косвенные выгоды, среди которых деятельность в сферах производства и потребления водных ресурсов, стабилизация микроклимата, накопление и удержание питательных веществ, связывание углерода, защита от ураганов, борьба с наводнениями, экологические услуги в сфере сохранения и защиты естественных и антропогенных систем по поддержанию расходов и качества воды в водных артериях.

**Таблица 3.1** - Экономическая ценность ЭУ [88]

Группа ЭУ	Услуги	Прямое	Непрямое	Альтерна-	Неисполь-
-----------	--------	--------	----------	-----------	-----------



		использование	использование	тивное использование	зование
Услуги снабжения (обеспечения)	Еда, вода, материалы и топливо, лекарственные травы, биохимические и фармацевтические вещества				
Услуги регулирования	Регулирование качества воздуха, климата, воды, природных катаклизмов и т.д.				
Культурные и социальные услуги	Культурное наследие, отдых и туризм, эстетические ценности				
Поддерживающие услуги	Воспроизводство, круговорот питательных веществ, формирование почвы	Не оцениваются, так как поддерживающие услуги являются частью предоставления и других услуг.			

3. Возможные выгоды, которые связаны с ландшафтным разнообразием; генетическими ресурсами; с сохранностью всех водных видов или зависящих от воды видов; выгоды, зависящие от устойчивого рационального использования природных ресурсов [123], выгоды, в настоящее время ещё не получившие своего широкого распространения – это выгоды от развития водохозяйственной деятельности, фармацевтического применения, сельскохозяйственного, промышленного, коммерческого применения или досуга.

4. Выгоды, основанные на самом их существовании, среди которых можно назвать: ценность связанных с водой экосистем и их компонентов, вне зависимости использования водных экосистем в настоящее время или в будущем, в частности, их ценность с эстетических, культурных позиций, с позиций наследия для потомков.

В традиционных экономических теориях меры экономической ценности должны основываться на потребностях или предпочтениях людей. Максимальное количество одной вещи, от которой человек готов отказаться, чтобы в результате гораздо больше – является для данного человека хорошим показателем относительной ценности приобретённых двух вещей взамен одной. Данную тенденцию можно охарактеризовать, как “готовность платить”, в частности, если бы вода для различных нужд была бы чище, то и люди бы за неё платили более высокую цену. Данное условие выполняется также выделением определённых денежных сумм, которые люди бы точно заплатили для предотвращения наводнений. Следовательно, одним из необходимых условий для любых платежей по оплате экосистемных услуг является готовность оплачивать данные услуги.

Экономическая оценка и картирование ЭУ позволит лицам, принимающим решения, как на национальном, так и на местном уровнях опираться на конкретные данные и цифры, а также учитывать различные интересы, в том числе и интересы экосистем при формировании плана действий и программ развития территорий [89].

Экономическая оценка ЭУ даёт возможность учитывать потенциал природных ресурсов для устойчивого планирования и социально-экономического развития (таблица 3.2).

**Таблица 3.2** - Экосистемные услуги и экономические методы их оценки [89]

Экосистемные услуги	Экономические методы оценки
Обеспечивающие услуги (продовольствие, пресная вода, пастбищепользование, лесная продукция, волокна, генетические ресурсы...)	Метод рыночной оценки (market price methods). Стоимость товаров и услуг на рынке, которые получают опросом респондентов, а также из официальных источников. Метод применяется для ЭУ, которые напрямую продаются и покупаются на рынке, т.е. имеется цена, которая отражает ценность данного товара или услуги (de Groot, Wilson, & Boumans, 2002). Например, стоимость 1 литра воды, стоимость 1 кг лесной продукции и т.д.
Регулирующие услуги (регулирование климата, воды, качества воздуха и почвы, эрозии и качества воды)	Оцениваются из данных при построении биофизической модели с использованием «рыночного подхода». Данный метод используется для расчёта вклада ЭУ в конечную стоимость товара или услуги, которая имеет рыночную ценность. (Schauer et al., 2015) Например, ЭУ по защите от эрозии почв снижает расходы по защите сельскохозяй-

	ственных полей, тем самым снижая издержки производства
Социально-культурные услуги (рекреация и туризм, духовные и культурные ценности, образовательные ценности, эстетические ценности)	Метод транспортных затрат (travel cost) основан на учёте тех затрат, которые человек понёс, чтобы получить доступ к данной услуге (Church et al., 2011). Например, путевые расходы, связанные с посещением туристической достопримечательности. Метод гедонистического ценообразования по разности в цене одинаковых товаров в зависимости от цены на землю - используется при наличии свободного рынка недвижимости и земли (Brander & Koetse, 2011). Например, дом без красивого вида на море и дом с видом на море
Поддерживающие услуги (почвообразование, фотосинтез, круговорот питательных веществ, круговорот воды)	Экономическим методом не оценивается. Эти услуги поддерживают все другие экосистемные услуги (Pascual et al., 2010)

Основываясь на сказанном, оценим стоимость ЭУ на примере Ширкентского ИПП (рисунок 3.1).

### РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ

В РТ выделены 12 экосистем [76], 5 из которых расположены на территории ИПП “Ширкент”:

1. Нивально-ледниковые экосистемы (снежники, ледники).
2. Хвойно-лесные экосистемы, расположенные в среднегорных территориях (арчевые леса).
3. Редколесно-ксерофитные экосистемы, расположенные в среднегорных территориях (кустарники – спирея, шиповник, деревья – боярышник, клён, миндаль бухарский и др.).
4. Мезофильно-лесные экосистемы, расположенные в среднегорных территориях (клён туркестанский, орех грецкий, яблоня Сиверса, платан восточный и др.)
5. Высокогорно-пустынные экосистемы (альпийские и субальпийские луга).

Эти экосистемы оказывают более 20 ЭУ. Общая их стоимость на территории ИПП “Ширкент” оценивается в 139 431 462 таджикских сомони или 12 339 060 долл. США (курс доллара/сомони по состоянию на 01 января 2022 г. составил 1/11,3) (таблица 3.3).

Согласно экономической оценки экосистемных услуг (ЭУ) ИПП “Ширкент”, самыми основными для жизнедеятельности данной территории можно назвать предоставление чистой воды для питья и услуги по обеспечению топливом. Стоимость этих двух услуг составляет ежегодно порядка \$905 792. При этом услуги по оценке видового и генетического видового биоразнообразия (дикой природы) достигла 122,45 млн. сомони (\$10,8 млн.), поскольку данный природный парк имеет статус международного.



**Рис. 3.1** - Высокогорные леса в Ширкентском ИПП (фото).

**Таблица 3.3 - Результаты экономической оценки экосистемных услуг территории расположения ИПП “Ширкент” (по состоянию на 01.01.2022г.- собственные расчеты)**

Показатели	Ед. изм.	Объёмы	Цена, сомони	Стоимость, сомони	Стоимость, USD
1	2	3	4	5	6
<b>Услуги обеспечения</b>					
Урожай - зерновые	кг	10 365	1,5-5	51825	4586
Урожай - хлопок-сырец	кг	38 000	4-10	380000	33628
Урожай - садоводство	кг	4035	5-8	32280	28606
Урожай - овощи	кг	715	3-4	2860	253,1
Лесные дикие продукты и мёд	кг	399	15-90	35910	317,7
Сбор лекарственных трав	кг	138	6-9	1242	109,9
Мясо (говядина)	кг	9 450	65	614250	54358
Молоко	л	2 554	5	12770	1130
Улов рыбы	кг	167	50	8350	738,9
Пастбищепользование (по урожайности)	га	8616000	1	8616000	762478
Обеспечение питьевой водой	л	464448	2,2	1021785	90423
Дрова	м <sup>3</sup>	98	120-180	17640	1561
<b>Итого услуги обеспечения:</b>				<b>10794912</b>	<b>955302</b>
<b>Культурные услуги</b>					
Туризм (иностранцы)	чел	200	12838	2 567 600	227221
Туризм (местные)	чел	800	2212	1 769 600	156601
<b>Итого культурные услуги:</b>				<b>4 337 200</b>	<b>383822</b>
<b>Услуги регулирования</b>					
Хранение углерода в пастбищных землях	т	7800,00	150,00	1170000	103540
Хранение углерода в лесу	т	4529,00	150,00	679350	60119

<b>Итого услуги регулирования:</b>				<b>1 849 350</b>	<b>163659</b>
<b>Поддерживающие услуги</b>					
Биоразнообразие	га	31000,00	3950,00	122450000	10836283
<b>ВСЕГО:</b>				<b>139431462</b>	<b>12339060</b>

### ПРИМЕРЫ

А) В районе существующих границ ИПП “Ширкент” (на 01.01.2021 г.) было расположено 14 хозяйств, на территории которых проживали 100 человек. Была проведена оценка использования дров в качестве топлива из расчёта на одну семью. Одна семья на данной территории с средним собирает и потребляет ежегодно 3,5 кубометра древесины. Цена за один кубометр древесины равна в среднем 180 сомони. Следовательно, предоставление древесины на топливо для жителей вокруг ИПП “Ширкент” может быть оценено следующим образом:

$$3,5 \text{ м}^3 \cdot 180 \text{ сомони} \cdot 14 \text{ семей} = 8820 \text{ сомони} = 700,5\$$$

Данная оценка не включает в себя сбор дерева на топливо с целью продажи, или сбор жителями (дальних) населённых пунктов.

Б) ИПП “Ширкент” в течение 2021 г. посетили более 1000 туристов, среди которых 800 туристов являлись местным, а 200 – иностранными туристами. Подсчитано, что четырёхдневная туристическая поездка обходится местному туристу в сумму примерно \$205, в эту сумму включены транспортные расходы, дорожные расходы, расходы на проживание и питание, другие виды расходов – на сувениры, подарки и др. При этом четырёхдневная туристическая поездка обходится иностранному туристу в сумму примерно \$2322. В данную сумму входят расходы на международный перелёт, на визовую поддержку, транспортные расходы, расходы на проживание, питание, другие виды расходов (сувениры, прибыль туроператора и др.). После расчётов определена стоимость общей туристической ценности ИПП “Ширкент”, которая после вычисления составила \$628,4 тыс. При этом также рассчитана потенциальная туристическая ценность ИПП “Ширкент”, которая составила примерно около 5000 туристов (иностранцев и местных), что может принести выгоду в 5 раз больше нынешней – 3,142 млн. долл. США в год.

В) Опыление является важной ЭУ, которую предоставляют пчелы. В зоне ИПП “Ширкент” существует 2000 гектаров садов. Выявлено, что для абрикосовых и сливовых деревьев зависимость от опыления насекомыми составляет примерно 70%, а для миндальных деревьев и яблонь – составляет 100%.

Как показано в [89], ценность опыления вышеперечисленных плодовых деревьев в США составляет в среднем примерно \$7829, при сумме национального валового дохода душу населения в США за период 2021 года \$69375, Республики Таджикистан - \$3923 за этот же период. В связи с этим, стоимость ЭУ от пчел в ИПП “Ширкент” составляет:  $2000 \text{ га} \cdot \$7829 \cdot \frac{\$3923}{\$69375} = \$892506$ .

Можно заключить, что вклад опыления в производство садоводческой продукции может быть оценён в \$446,3 за один га.

Исходя из полученного анализа, проведение ранжирования по важности может показать, на какие услуги следует обратить особое внимание (таблица 3.4).

Презентация результатов может иметь вид диаграммы «паук», представленной на рисунке 3.2 и составленной на основе таблицы 3.4. Она помогает визуально представить все ЭУ территории ИПП “Ширкент”.

**Таблица 3.4** - Пример ранжирования (по 5-балльной системе) ЭУ по важности на примере ИПП “Ширкент” (выборочно) (разработано автором)

Название услуги	Описание	Местные/региональные/национальные/глобальные заинтересованные стороны	Важность этой услуги/продукта (1-5)
<b>Услуги снабжения (обеспечения)</b>			
Продукты питания	Это место представляет собой источник продуктов питания, которые далее могут продаваться на рынках	Местное	3
Природная медицина	Это место является источником медицинских трав, и эти травы продаются на рынке	Местное	3
Топливо (дрова)	Это место является ключевым для жизни местных общин	Местное	4
Декоративные источники (растения и т.д.)	Это место является источником, но в настоящее время не используется	Национальное (потенциал)	2
Качество воды	Это место является или имеет	Местное	4



	важные источники воды, используемые местными или региональными сообществами		
<b>Культурные и социальные услуги</b>			
Экотуризм и отдых	Походы, кемпинги, прогулки на природе, наблюдения за животными и т.д.	Местное/ национальное (потенциал)	3
Культурные ценности и ценности вдохновения, например обучение, искусство и исследования	Место является частью местной/региональной программы экологического обучения (посещения школьниками, полевые работы), место является местом потока фотографов природы, используется для исследовательской деятельности и т.д.	Местное	3
<b>Услуги регулирования</b>			
Регулирование климата/ изменение климата	Улавливание углерода, поддержка, контроль температуры и осадков	Национальное	3
Поддержание генетического/видового разнообразия	Защита местных и эндемичных видов и популяций, поддержание генетической популяции охотничьих видов и т.д.	Национальное/ глобальное	4



**Рисунок 3.2** - Пример использования диаграммы «паук» для ИПП “Ширкент”.

Как видно из рисунка 3.2, наиболее важными экосистемными услугами являются топливо (предоставление дров) и предоставление качественной воды, что является показателем важности территории для местного населения.

### ***3.1.3. В оздоровительно-рекреационных целях***

ООПТ и имеющиеся в них природные объекты часто весьма полезны для человека. К примеру, насыщенный солью воздух подземных лабиринтов пещер памятника природы Ходжа Мумин давно привлекает современную медицину, как средство лечения разнообразных астматических заболеваний.

О целебных свойствах таджикской соли сообщалось еще в начале века. Жители кишлаков, располагавшихся вокруг Ходжа Мумина, как писал Д.П. Логофет в 1909 г., «считают это место святым, а воду ручьёв целебную, благодаря чему здесь постоянно находятся больные, излечивающиеся часто совершенно соляными купаниями. Густая рапа, оседающая на дно и окрестные скалы, покрывает всё белым серебристым налетом, и кристаллы соли, сверкая на солнце, придают особенно красивый вид этому глухому уголку, врачующему людские недуги, вероятно, с самых отдалённых времен человеческого в этих местах бытия» [13].

В заказнике «Алмасы» произрастает Унгерния Виктора - эндемик Западного Гиссара, является источником ценнейшего для медицины алкалоида галантамина. К сожалению, в связи с нерегулируемым и бессистемным выпасом скота и массовой заготовкой растения для производства лекарственных препаратов его запасы и ареал резко сократились. В составе суммы алкалоидов найдено до 2% алкалоида галантамина, а также ликорин. В медицине ликорин применяют, как отхаркивающее средство при заболеваниях легких и бронхов, при бронхоэктазах и бронхиальной астме.

Имеющийся у нас массив данных позволяет утверждать, что собственно работ по развитию экотуризма на ООПТ, в том числе и в заповедниках, совсем немного [8, 24-26, 33, 58, 62, 70, 124, 129], в том числе по Таджикистану около 10 [6, 23, 28, 52, 65, 66, 71, 84, 104, 120], включая и 3 кандидатские диссертации [6, 23, 52]. Из их критического анализа и обобщения нами установлено следующее.

На особо охраняемых природных территориях повсеместно в мировых масштабах организован экологический туризм, в который в зависимости от местностей включены различные его разновидности. Целью экотуризма на ООПТ является предоставление услуг по активному отдыху, получение туристами природно-охранной и экологической информации о каждом из ООПТ. В настоящее время экотуризм развивается спонтанно, различные услуги его разновидностей предоставляются в заказниках и заповедниках, однако такое спонтанное развитие зачастую не имеет правовое сопровождение и нормативно-правовые базы, в которых бы были проработаны вопросы принципов организации, сущности и использования данных территорий [70].

В большинстве случаев экотуризм, как вид деятельности, является только источником получения дополнительных прибылей, что представляет значительную опасность для территорий экотуризма. Сфера экотуризма является очень специфичной, однако как и другие сферы деятельности человека, должна планироваться и управляться грамотными и опытными руководителями, чтобы эти территории и население, проживающее на территориях ООПТ, имели существенные экономические преимущества. Кроме того, отсутствие знаний и опыта в управлении ООПТ может нанести неисправимый вред и значительные ущербы для уникальных экологических систем, тем самым снижая важность самой идеи развития экологического туризма и его разновидностей, зачастую являющихся эндемичными для каждой особо охраняемой территории.

Экологический туризм является единственным среди других видов туризма, который имеет крайнюю заинтересованность, чтобы сохранить свой основной ресурс - естественную природную среду или её отдельные компоненты (природные памятники, определённые представители животного или растительного мира и т.д.).

В РТ экологический туризм находится на начальной стадии развития. Экотуристические путешествия организуются преимущественно на самостоятельном уровне, коммерческая деятельность в этом направлении лишь зарождается, тогда как Таджикистан владеет огромными и достаточными экотуристическими

ресурсами, использование которых наряду с растущим спросом на туристические услуги, закономерно приведёт к интенсификации развития инфраструктуры и территориальной организации экотуристической деятельности.

Ряд туристско-рекреационных зон РТ могут сыграть важную роль в деле формирования и развития экологического туризма на ООПТ Таджикистана. Например:

**1. Искандеркуль.** Является заказником, расположенным территориально в одной из самых колоритных территорий Центральной Азии. На территории заказника “Искандеркуль” имеется богатейшая флора и фауна, характерная различным высотным поясам, красивейшие ландшафты, значительные перепады климатических условий и различные виды природных зон. При эффективном планировании деятельности заказника и использовании его природных богатств можно превратить регион в уникальную курортно-туристическую зону [68].

Территория заказника “Искандеркуль” является достопримечательностью мирового значения, о нём знают все любители природы. На территории заказника получили развитие и успешно функционируют практически все виды и категории туризма, включая зимний альпинизм, горные лыжи, альпинизм, рыбалку и охоту, наблюдения за представителями животного и растительного мира, конные походы, кемпинг, пешие прогулки, пешие походы различных типов сложности и другие уникальные возможности для полноценного отдыха.

Роль озера Искандеркуль, как туристско-рекреационной зоны, в будущем для развития экономики РТ достаточно значительна. На сегодня уровень использования ресурсов Искандеркуля недостаточно высок, развитие туризма заметно отстаёт от общемирового уровня. Это объясняется рядом обстоятельств: недостаточно развита инфраструктура в сфере предоставления туристических услуг, значительный моральный и физический износ имеющейся материально-технической базы, малое количество гостиничных средств размещения и отсутствие современных комфортабельных отелей для туристов, несовершенство финансово-кредитных рычагов для стимулирования притока иностранных инвестиций в сферу туризма, невысокое качество обслуживания в секторах туристической индустрии.

стрии из-за низкого уровня подготовки кадров и отсутствия опыта работы в условиях рыночной экономики, в том числе вследствие длительного периода эксплуатации имеющихся курортно-санаторных мощностей с привлечением социального страхования, завышенные цены в отелях при низком качестве предоставляемых услуг.

2. **ИПП “Ширкент”**. Его основу составляют живописные ландшафты, природные и исторические памятники, расположенные в долине реки Ширкент, представляющие значительный интерес с научной и рекреационной точки зрения.

Здесь на сравнительно малой территории сконцентрировано богатейшее видовое биоразнообразие флоры и фауны. Это одно из немногих мест в Таджикистане, где еще сохранились эталонные естественные хвойные леса, представленные арчовниками и уникальным животным миром, обитающим в них.

Памятники истории включают более 50 археологических объектов и несколько этнографических памятников. Многие памятники, расположенные на территории ИПП “Ширкент”, имеют важное международное научное значение, среди которых нужно особо выделить уникальный исторический памятник, представленный на нашей планете в единственном экземпляре – это более 400 следов вымерших динозавров, которые сохранились со времен трёх различных исторических периодов.

3. **ТНП** обладает колоссальными и неповторимыми экосистемами и может считаться основной базой формирования и развития экотуризма, что положительно может повлиять на экономику региона и страны в целом.

Территория ТНП имеет различную высотность, на ней расположено большое количество горных вершин, среди которых три семитысячника, 40 шеститысячников и более 100 пятитысячников, придающие территории парка уникальность и исключительную эстетическую значимость. Туристов привлекают горные вершины, вечно покрытые льдами, кристально чистые воды Памира, высокогорные водопады, блестящие в солнечных лучах, образуя радугу и придавая уникальность суровым горным памирским пейзажам, их сказочной красоте. На площади ТНП встречается много геотермальных, радоновых и гидроген-сульфидных

источников. Среди этих источников нужно назвать такие известные и пользующиеся спросом источники Мадан, Суман и Узюк. Горячие источники – это места отдыха и лечения туристов и местных жителей. Широко известен горячий песок Яшилкуля, где ежегодно лечатся и отдыхают сотни людей.

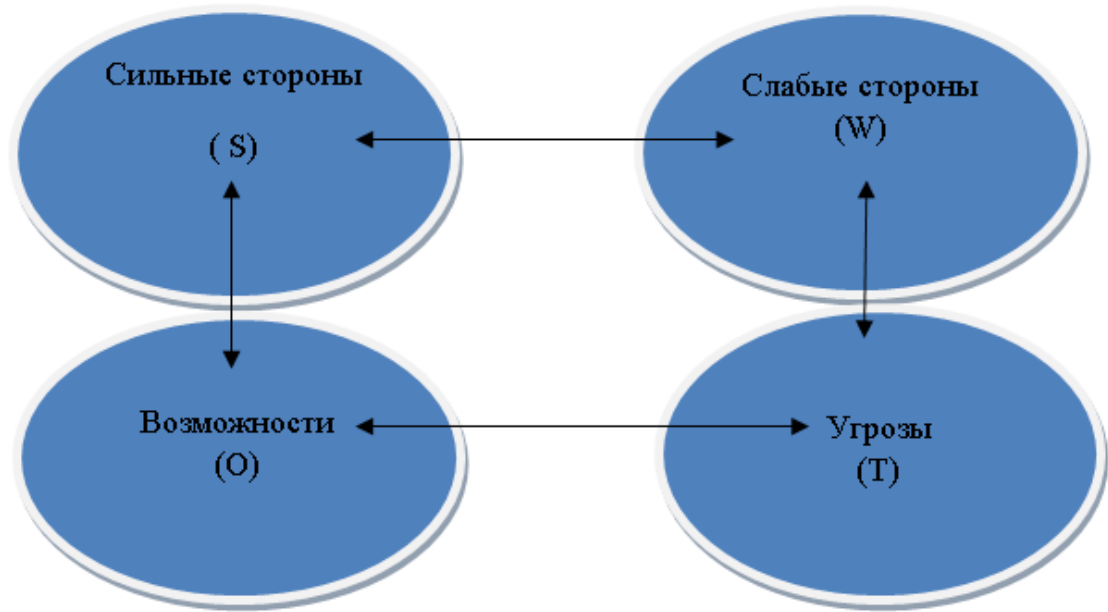
Направления, ресурсы, современный уровень и перспективы развития экотуризма в Даштиджумском заповеднике раскрыты нами во время проведения на данной территории в период с 2019 по 2020гг. полевых прямых исследований методами картирования и трансектов.

Полученные научные результаты анализировались на основании модели SWOT, в результате анализа были выявлены слабые и сильные стороны заповедника “Даштиджум”, возможности его дальнейшего развития, а также возможные угрозы для туристического менеджмента в заповеднике.

Основная цель SWOT-анализа заключается в исследовании сильных и уязвимых сторон данной территории. При этом проводится анализ потенциальных угроз от факторов извне, поиск и определение предположительных путей развития планируемой деятельности. Результаты подобного анализа помогают установить связи между охраняемыми территориями, местным населением и экотуристической деятельностью.

Методика проведения SWOT-анализа впервые была разработана профессором Эдвардсом Демингом [31]. При анализе факторов им впервые наряду с внутренними факторами был добавлен также и анализ внешних факторов и в результате им получена наглядная классификация определений для выбора основных факторов, определяющих уровень успеха деятельности.

SWOT - это метод стратегического планирования и маркетингового анализа, который сводится в единое целое в виде сбора данных и установления соответствия внутренних сильных и слабых свойств организации, а также благоприятных и неблагоприятных факторов окружающей среды (рисунок 3.3).



**Рисунок 3.3** - Блок-схема системы SWOT (S - Strengths (сильные стороны); W - Weaknesses (слабые стороны); O - Opportunities (возможности); T - Threats (угрозы)).

В данном контексте сильные (S) и слабые (W) стороны считаются факторами внутренней среды исследуемого территории, (то есть те факторы, которые существуют на заповедной территории). Что касается возможностей (O) и угроз (T) – то к ним относятся факторы внешней среды, которые могут повлиять на заповедную территорию извне и при этом последние не контролируются и не управляются.

В результате мы [6-А] вместе с Ш.Д. Гадоевым [23] получили для нашего объекта исследования следующие варианты факторов соответственно системы и структуры SWOT, которые наглядно структурированы нами в виде таблицы 3.5.

**Таблица 3.5** – Структура территории заповедника “Даштиджум” согласно системе SWOT с точки зрения пригодности к экотуризму [23], с нашими дополнениями [6-А]

	<b>Возможности “О” - Opportunities</b>	<b>Угрозы “Т” - Threats</b>
<b>В</b> <b>Н</b> <b>Е</b> <b>Ш</b> <b>Н</b> <b>Я</b> <b>Я</b> <b>С</b> <b>Р</b> <b>Е</b> <b>Д</b> <b>А</b>	<p>Уникальная ресурсная база, Наличие своеобразных природных объектов, способных привлечь не только туристов из Таджикистана, но и зарубежных туристов. Значительные масштабы ненарушенных территории горных экосистем и связанных с ними местообитаний животных и растений. Богатый растительный мир. Разнообразие животного мира. Богатое наследие природы и культуры. Разнообразие рекреационных ресурсов. Особенности природных ландшафтов.</p> <p>1. Возможности для получения уникального опыта общения с нетронутой природой, особенно актуального для жителей мегаполисов. Доступность информации о территории заповедника “Даштиджум” на сайте заповедника и в ряде других, в том числе и на иноязычных сайтах. Имеющаяся информация по результатам исследований биологического разнообразия заповедника, проводившихся учеными институтов РАН РФ, НАН Таджикистана, высших учебных заведениях республики. Эти данные могут послужить основой для разработки и формирования экологических туров любого уровня.</p> <p>2. Устойчивая радиосвязь на кордонах заповедника, наличие квалифицированного медицинского обслуживания в кишлаках Ёл, Сарчашма, Кавок и др.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Неурегулированный «дикий» туризм (в основном охота) на сопредельных с заповедником территориях, порождающий конфликты туристов с местными населением.</li> <li>- Оползни, сели и иные стихийные бедствия, ущерб от которых в регионе достиг более 100 тыс.сомони.</li> <li>- Вырубка лесов и выпас скота в охраняемых зонах заповедника.</li> <li>- Местонахождение заповедника на приграничной с Афганистаном территории и связанной с этим сложной политической ситуацией.</li> <li>- Низкая экологическая сознательность части населения, рассматривающей природу, как источник потребления.</li> <li>- Низкий интерес в регионе к экологическому туризму при явном предпочтении рыболовных и охотничьих туров познавательным маршрутам, что вредит заповеднику.</li> <li>- Деградация биотопов, включая и стресс животных.</li> <li>- Загрязнение водных ресурсов.</li> <li>- Низкий уровень инфраструктуры.</li> <li>- Слабая научная и рекламная деятельность</li> </ul>
	<b>Преимущества (сильные стороны) “S” —Strength</b>	<b>Недостатки (слабые стороны) “W” —Weakness</b>
<b>В</b> <b>Н</b> <b>У</b> <b>Т</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Уникальная экосистема.</li> <li>- Возможность увеличения экотуристического потока;</li> <li>- Возможности развития за счёт проведения на территории спортивного, этнографического, экологического, делового и других разновидностей природ-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Малая известность региона и заповедника в предоставлении туристских услуг на мировом уровне.</li> <li>- Недостаток туристических продуктов, соответствующих международным стандартам.</li> </ul>



<b>Р Е Н Н Я Я  С Р Е Д А</b>	<p>ного туризма.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Возможность организации программ обучения специалистов в области экотуризма и переподготовки местного населения.</li> <li>- Поддержка развития индустрии туризма через государственные программы развития.</li> <li>- Создание таджикских туристских брендов с продвижением их на рынке туризма.</li> <li>- Формирование и развитие в туристической отрасли экотуризма в результате реализации международных проектов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- В заповеднике предоставление экотуристических маршрутов только по сезонам.</li> <li>- Отсутствие квалифицированного персонала в службах спасения на территории заповедника.</li> <li>- Низкая обученность работников заповедника.</li> <li>- Недостаток транспортных средств к туристическим объектам на территории.</li> <li>- Пренебрежение техникой безопасности сотрудниками и туристами.</li> <li>- Низкий уровень экологической культуры у местного населения.</li> <li>- Низкие уровни использования туристского потенциала территории.</li> <li>- Неравномерное распределение туристской нагрузки по заповеднику.</li> <li>- Недостаток и низкое качество экотуристской инфраструктуры заповедника и качество предлагаемых услуг.</li> <li>- Отсутствие туристского информационного центра.</li> <li>- Дефицит квалифицированных кадров высшего и среднего звена в экотуристской отрасли и сфере услуг (горничные, повара, официанты, администраторы отелей, проводники-инструкторы и т.д.).</li> <li>- Недостаток дополнительных услуг.</li> <li>- Недостаточное бюджетное финансирование заповедника (уровень оплаты труда сотрудников меньше республиканского на 12%).</li> </ul>
---	---	---

Наиболее важные, на наш взгляд, деструктивные элементы из угроз и недостатков следующие;

- Низкий уровень инфраструктуры. В этом отношении заповедник “Даштиджум”, в связи с приграничным с Афганистаном местонахождением, отдалённостью и труднодоступностью территории до сих пор широко не освоен. Средствами размещения для приезжающих сюда туристов служат дома и квартиры местных жителей, проживающих в близлежащих окрестностях заповедной территории, условия в которых в большинстве случаев не соответствуют требованиям современности. В отдельных случаях туристы предпочитают палаточные городки, организуемые туристическими фирмами, которые их пригласили.

- Слабая научная и рекламная деятельность. Анализ проблемы показывает, что слабое налаживание НИР и невысокое ведение информационно-рекламной деятельности является одним из важнейших факторов слабого развития экотуризма в регионе и причиной замедления продвижения регионального турпродукта на туристский рынок. Основной причиной приезда экотуристов на территорию заповедника “Даштиджум” является передача информации «из рук в руки» от ранее отдыхавших здесь туристов, коллег, друзей и знакомых, но не результаты официальной пропагандистско-рекламной деятельности - печать, телевидение, радио крайне слабо воздействуют на мотивацию туристов, не реализуют в полной мере весь спектр телекоммуникационных возможностей региона. Хотя за последние годы глобальная сеть Интернет начинает активизироваться и в большей степени рекламировать достопримечательности заповедника “Даштиджум” мировому сообществу. Однако имеющаяся информация о ресурсах заповедника, условиях путешествий на её территории недостаточны, требуется их обновление и усовершенствование.

- Политическая обстановка. В связи с тем, что территория заповедника “Даштиджум” расположена на приграничной с Афганистаном зоне (а эта территория сегодня является одной из горячих точек нашей планеты), то политическая обстановка в регионе очень препятствует развитию экотуризма. В первую очередь, это касается становления и распространения исламского радикализма, влия-

ния афганского кризиса и возросшего во много раз производства наркотиков в Афганистане. В качестве примера можем указать нападение в 2018 г. на семерых велотуристов в Хатлонской области РТ со стороны запрещенного в республике исламского движения ИГИЛ, в результате чего четверо велотуристов были убиты, трое с тяжёлыми ранениями были доставлены в больницы. Соседство с таким государством, как Афганистан, который, по утверждению ООН, производит до 90% всего опиума в мире, создает для Таджикистана множество проблем, которые фактически представляют собой угрозу его национальной безопасности, в том числе и развитию экотуризма на территории заповедника “Даштиджум”.

- Экологическая обстановка. Развитие туристической отрасли не представляется возможным без взаимодействия с окружающей природной средой. Включение экологической составляющей и управление на её основе развитием регионального туризма позволит снизить отрицательное влияние туризма на природу. Отсутствие специализированного зонирования территории заповедника “Даштиджум”, уже сказывается на природоохранной обстановке внутри заповедника. Более 30-40% деревьев и кустарников, произрастающих по границам рекреационной зоны, вырублены незаконными посетителями или же засохли. Сотрудниками заповедника ежегодно фиксируются многочисленные нарушения природоохранного режима заповедника, чаще всего со стороны местных жителей, а также несанкционированные проникновения на территорию заповедника нарушителями из города Куляба и даже из столицы республики – города Душанбе.

Внутренние и внешние факторы, имеющие место в заповеднике “Даштиджум” для развития туристической деятельности, оценивались нами по следующим параметрам:

1. Ранжирование показателей осуществляется от 0 (незначимые) до 1 (значимые). Относительная значимость одних факторов по сравнению с другими определяется на основании коэффициентов значимости, кроме того, происходит оценка их влияния на проводимую туристическую деятельность. В итоге, сумма полученных коэффициентов должна быть равна единице.

2. Кроме того, каждому фактору присваивается ранг (от 1 до 4). Первый этап анализа каждого из факторов включает определение его типа, что, соответственно, определяется следующими правилами:

- число 4 обозначает “серьезное преимущество” определённого фактора;
- число 3 обозначает его “относительное преимущество”;
- число 2 обозначает “относительную угрозу” для данного фактора;
- число 1 обозначает для него “серьезную угрозу”.

3. Для каждого из внешних и внутренних факторов рассчитывается его оценка значимости, умножением данного показателя на его ранг, в итоге получаем конечный результат для каждого из исследуемых факторов.

4. Общая сумма баллов подсчитывается по всем факторам, независимо от их количества. Итоговый показатель должен находиться в пределах меньше 4 и больше 1, то есть  $<4$  и  $>1$ . Например, средний показатель равен 2,5 или 3,5. Расчёт показателей факторов приводится в таблицах 3.6 и 3.7.

**Таблица 3.6** – Оценка внутренних факторов, оказывающих влияние на развитие экотуризма на территории заповедника “Даштиджум” [23], с нашими дополнениями

№	Факторы	Важность фактора	Класс	Баллы
1	Местоположение международного аэропорта	0,04	3	0,12
2	Пассажирские терминалы и автовокзалы	0,04	3	0,12
3	Отели и возможность проживания в них	0,04	3	0,12
4	Услуги общественного питания	0,04	4	0,16
5	Облагороженные прогулочные территории	0,03	3	0,09
6	Возможность аренды домов туристами (приезжими)	0,04	4	0,16
7	Разнообразие растительного мира	0,04	4	0,16
8	Разнообразие животных	0,03	4	0,12
9	Экологические условия для туристов	0,04	4	0,16
10	Возможность в регионе медицинского обслуживания	0,03	3	0,09
11	Состояние и возможности медицинских центров	0,02	2	0,04
12	Количество медицинских центров	0,02	2	0,04
13	Чистота туристических территорий	0,04	3	0,12
14	Имеющиеся услуги по ремонту одежды, обуви, бы-	0,03	2	0,06

	товой техники и др.			
15	Наличие бензоколонок	0,03	2	0,06
16	Газификация туристической территории	0,02	2	0,04
17	Снабжаемость электроэнергией	0,02	2	0,04
18	Наличие телефонной связи	0,03	3	0,09
19	Снабжение питьевой водой	0,04	4	0,16
20	Возможность путешествий в горы	0,04	4	0,09
21	Национальные товары ручной работы	0,04	4	0,16
22	Знание населением правил приёма туристов	0,02	2	0,04
23	Охраняемые территории	0,04	3	0,12
24	Зоны покрытия мобильной связью и сетью Интернет	0,02	3	0,06
25	Выдача лицензий для охоты на животных	0,04	3	0,12
26	Безопасность туристов в регионе	0,01	1	0,01
27	Обслуживание местным населением туристов	0,02	3	0,06
28	Наличие местных базаров (рынков)	0,04	4	0,16
29	Дома местных жителей	0,02	3	0,06
30	Позиционирование (популярность) территории заповедника “Даштиджум”, как зоны туризма, на мировом и республиканском уровнях	0,02	2	0,04
31	Туристические маршруты в привлекательные места региона	0,03	4	0,12
32	Имеющиеся туристические маршруты и туры	0,02	2	0,04
33	Прекрасные плодовые сады на территории и в окрестностях заповедника “Даштиджум”	0,04	4	0,16
34	Туристические туры по Кулябскому региону	0,02	3	0,06
<b>Итого:</b>		<b>1.04</b>	<b>102</b>	<b>3,25</b>

**Таблица 3.7** - Оценка внешних факторов, оказывающих влияние на развитие экотуризма на территории заповедника “Даштиджум” [23], с нашими дополнениями

№	Факторы:	Важность фактора	Класс	Баллы
1	Расстояние до ближайшего международного аэропорта	0,03	3	0,09
2	Качество дорог, ведущих к заповеднику “Даштиджум”	0,01	1	0,01
3	Расстояние от столицы республики до заповедника “Даштиджум”	0,02	2	0,04
4	Близкое расположение к термальному источнику “Оби Гарм”	0,01	1	0,01
5	Прохладные летние месяцы по сравнению с темпера-	0,08	4	0,32

	турой воздуха в г. Куляб			
6	Повышенное внимание к развитию туристической деятельности на данной территории	0,04	2	0,08
7	Доходы района от туристической деятельности	0,01	2	0,02
8	Визовый режим для отдельных соседних стран	0,02	2	0,04
9	Привлечение туристов из стран СНГ	0,03	3	0,09
10	Привлечение туристов из стран дальнего зарубежья	0,02	3	0,06
<b>Итого:</b>		<b>0,58</b>	<b>28</b>	<b>0,76</b>

Таким образом, на основании данных таблиц 3.6 и 3.7 показано, что сумма баллов по внутренним факторам равна 0,76, по внешним факторам - 3.25, то есть можно констатировать (по сумме факторов) очень слабое развитие потенциала заповедника “Даштиджум”.

Необходимо отметить факт, что при подсчете баллов выявлено, что влияние внутренних факторов значительно выше по сравнению с внешними факторами, и разница составляет 4,3 раза, из чего можно сделать вывод, что на рост экотуристического потенциала заповедника оказывает в основном деятельность сотрудников заповедника, их стремление к улучшению сервиса на заповедной территории, а внешние факторы оказывают незначительное влияние на потенциал заповедника. Таким образом, чтобы увеличить потенциал заповедника “Даштиджум”, нужно устранить слабые места в организации деятельности, после чего произойдет снижение существующих угроз.

Однако оценка факторов, оказывающих влияние на развитие экотуризма на территории заповедника “Даштиджум”, хотя и приближается к цифре 4, но всё же несколько ниже, можно предположить, что территория Даштиджумского заповедника будет подходящей для туристической деятельности после проведения определённых мероприятий, которые смогут обеспечить для туристов комфортные условия.

Комплексный анализ показателей, полученных на основании системы SWOT, позволит разработать эффективные стратегии по развитию и увеличению экологического потенциала заповедника “Даштиджум”, с разработкой конкретных мероприятий по улучшению туристической деятельности.

По результатам, полученным для территории заповедника “Даштиджум”, предложены к осуществлению следующие виды экотуризма: научный, познавательный, пешеходный, спортивный, конный, спелеологический, фотоохота, этнографический и др.

Исходя из географической близости (южный Таджикистан - р. Пяндж), подобного рода рекреационные занятия можно рекомендовать в заповеднике “Тигровая балка”, заказниках “Даштиджум” и “Каратау”.

### **3.2. Основные экономико-географические направления и перспективы развития национальной сети ООПТ и роста эффективности их использования**

Многоликость задач, стоящих перед ООПТ РТ, определяет разнообразие их форм и типов, а отсюда - проблем типологии и классификации, направлений их развития и упорядочения форм охраны и т.п.

Очевидно, что по параметрам функционирования горные ООПТ будут отличаться от равнинных. То, насколько эти различия велики, попытаемся определить следующим образом.

Разместим заповедники и заказники РТ по занимаемым ими высотам (таблица 3.8), используя при этом классификацию д.г.н., проф. Х.М. Мухаббатова [65]: равнины - 300-600 м абс., предгорья - 601-900, низкогорья – 901-1600, среднегорья – 1601-2800, высокогорья – 2801-4500, нивальный пояс - более 4501 м абс.

На равнинах целиком и полностью расположена лишь одна ООПТ — заповедник “Тигровая балка”. В предгорьях нет ни одной ООПТ. Далее квалифицировать ООПТ по высотным поясам не представляется возможным, поскольку многие заповедники и заказники размещены на разных поясах одновременно. Например, заповедник Рамит в низко-, средне- и высокогорном поясах, заповедник Зоркуль в среднегорном, высокогорном поясах и нивальном поясе одновременно. Общим является их размещение, равно как и других оставшихся ООПТ в интервале: низкогорья - нивальный пояс.

На современном этапе природоохранное значение гор значительно возросло. Во-первых, горные регионы в силу особенностей своей ландшафтной организации являются территориями повышенного природного разнообразия и эндемизма биоты. С другой стороны, при современном уровне воздействия человека на природные экосистемы, лишь в горах еще сохранились участки относительно ненарушенной природы, представляющие собой важнейший резерв биологического разнообразия, возможностей для выполнения биотой биосферных функций. Видимо, из-за этого именно в горах чаще всего размещают либо планируют размещать ООПТ.

При этом теоретические географические принципы размещения охраняемых территорий далеко не всегда совпадают с реализуемыми, так как не учитывают социально-экономических факторов. Отсюда возникает потребность в дальнейших научных разработках, создании методологической базы формирования и управления системами охраняемых территорий.

Для удобства суждений под равнинными территориями будем считать территории с абсолютными отметками от 300 до 1600 м. То, что выше, отнесём к горным территориям.

**Таблица 3.8** - Вертикальное размещение заповедников и заказников РТ, м абс. (разработано автором)

№ п/п	Наименование ООПТ	300-600 - равнины	601-900 - предгорья	901-1600 - низкогорья	1601-2800 - среднегорья	2801-4500 - высокогорья	Более 4500 - нивальный пояс
<b>Заповедники</b>							
1	Тигровая балка	+					
2	Рамит			+	+	+	
3	Даштиджум			+	+		
4	Зоркуль				+	+	+
<b>Заказники</b>							
5	Искандеркуль			+	+		
6	Ориён				+	+	
7	Кухи Сабз				+	+	
8	Макони сугур			+	+		



9	Зеравшан				+		
10	Каратау			+			
11	Комароу				+		
12	Сангвор				+	+	
13	Даштиджум				+		
14	Чилдухтарон			+	+		
15	Алмасы			+	+		
16	Музкуль				+	+	+
17	Бахри Норак			+	+		
18	Таджикский национальный парк					+	+
19	Историко-природный парк Ширкент				+	+	
20	Природный парк Сари Хосор				+	+	
21	Национальный природный парк Ягноб				+	+	

Анализ литературных источников [12, 15-17, 21, 30, 32, 34, 35, 40, 43-45, 48, 54, 55, 59, 60, 72, 73, 76, 77, 89, 90, 93, 112, 113, 123, 128, 130 и др.], в том числе и таджикских [4, 10, 13, 18, 19, 23, 27, 28, 36, 37, 39, 42, 56, 61, 64, 65, 67, 79, 80, 81, 83, 94, 101, 102, 105, 107, 108, 114, 117, 120, 121 и др.], а также собственные полевые наблюдения, изыскания и обобщения [1-А - 4-А] позволяют утверждать, что условия формирования сети ООПТ на равнинах и в горных районах различаются. Это связано не столько с различиями в рельефе, сколько с характером хозяйственного освоения и возможностями для обеспечения биотического обмена между создаваемыми ООПТ. На равнинных территориях РТ к настоящему моменту практически не осталось участков с ненарушенной растительностью.

Даже после прекращения распашки, ирригации, возделывания различных сельскохозяйственных культур, возможности для восстановления растительности здесь ограничены, так как нет условий для распространения семян растений от природных экосистем. Аналогичным образом, на равнинах затруднено восстановление фаунистического комплекса.

Горные экосистемы сохранили систему убежищ для биоты и крупные массивы слабо нарушенных ландшафтов, используемых в качестве пастбищных уго-

дий, лесозащитных территорий и просто труднодоступных участков высокогорий.

По параметрам функционирования горные экосистемы, в большей степени отличаются от равнинных, чем по структурным показателям [7]. “Горной спецификой” в этом отношении можно считать суточную и сезонную ритмику жизнедеятельности биоты, связанную с интенсивным латеральным массопереносом, особенностями обмена веществ в системе “почва-растение” и т.д. В то же время однотипные по структуре экосистемы гор и равнин “вполне сопоставимы” по показателям первичной и вторичной продуктивности, интенсивности гетеротрофных процессов, имеют примерно одинаковое количество фито- и зоомассы [12, 30, 77, 109, 123].

Таким образом, с точки зрения структуры принципиальных различий между экосистемам гор и равнин не обнаруживают. Более того, “концентрация горной специфики” в сфере функционирования, на наш взгляд, указывает именно на типологическое сходство горных и равнинных экосистем. Функционирование более изменчиво, более лабильно, структура же, определяющая “портрет” экосистемы, более консервативна, и именно структурным сходством можно аргументировать общее сходство организации горных и равнинных биотических комплексов (формирующихся в однотипных экологических условиях).

Намного контрастнее “горная специфика” проявляется на хронологическом уровне: в распределении по горной территории отдельных видов, популяций и экосистем, а также в структуре их пространственных сочетаний - экосистемного покрова [12, 41, 77, 123].

В специфике подходов при создании природоохранных каркасов для горных особо охраняемых территорий выделяют следующие моменты:

- общие транзитные закономерности в функционировании горных экологических систем и необходимость создания заповедных территорий на отдельных участках водосборов или пространственной системы водосборов в целом;

- необходимость сохранения всей территории от верховий и склонов до подгорных территорий и крупных котловин и долинных участков, в соответствии с бассейновым принципом создания ООПТ;

- обязательное включение при планировании ООПТ пространственно сопряжённых различных высотных поясов, что позволит обеспечить защиту расположенных в более высотных поясах экосистем от возможных рисков и нарушений всей экосистемы, кроме того, даст возможность оптимального планирования территории, учитывая различные природные факторы, например, сезонные или суточные миграции животных;

- поддержание у местных жителей, проживающих на территориях ООПТ, их культурных и этнических традиций, их национальных особенностей в горном природопользовании, что позволит выбрать такие формы ООПТ, которые будут способствовать сохранению местных традиций, оказывать помощь коренным народностям в их стремлении сохранить природно-социальный комплекс горных регионов и историко-культурные памятники.

Очевидно, что необходима разработка специальных нормативов на различные параметры и характеристики систем охраняемых территорий, на что должны опираться проектные обоснования, проектная практика. Для этого и должны создаваться системы оценки ООПТ по различным показателям, например по пространственному и функциональному районированию, вертикальной поясности и т.п.

К примеру, пространственное и функциональное районирование ТНП должно учитывать требования, предъявляемые к сохранению биоразнообразия, а также традиционные местные разновидности природопользования (рисунок 3.4).

На выполненной нами схеме районирования отмечается центральное ядро (охраняемая территория, площадь которой составляет 2 029 811 га или 77,7% от общей площади парка), которое непрерывно располагается по всей территории парка и, соответственно, имеет структуру с очень высоким уровнем физической целостности

В состав остальных зон входит несколько зон - “зона с традиционным природопользованием”, составляющая примерно 10,3% территории (270 120 га), в которую также входят два участка, расположенные в крайней северо-восточной части парка и южной его части. Представленная зона “ограниченной хозяйственной деятельности”, составляющая 9,8% территории (по разным источникам от 253 до 394 га), включает три участка, один из которых является территорией внутри заповедной зоны, а два участка примыкают к внешним границам парка. Также “рекреационная зона”, занимающая 2,2% территории и расположенная на территории в 58 349 га включает два участка – один из которых имеет расположение у государственной границы между Таджикистаном и Кыргызстаном, а второй – расположен на северной границе парка.



**Рисунок 3.4** - Картограмма районирования территории ТНП по видам природопользования.

Парк расположен вдали от населённых пунктов, поэтому в настоящее время вокруг него не сформированы какие-либо формальные буферные зоны. Парк на западном направлении граничит с территорией, на которой располагается природный заказник “Сангвор” (общей площадью более 50,9 тыс. га), заполняющий промежуток между 2-мя параллельными зонами основного ядра природного парка, кроме того, на территории парка располагается ещё один природный заказник “Музколь”, с общей площадью в 66 916 га. Эти два природных заказника - “Сангвор” и “Музколь” были основаны на 20 лет ранее ТНП, их образование произошло в 1970 г., и затем они были интегрированы с территорией Таджикского национального парка [118].

Развитие промышленности, сельского хозяйства, рост населения и интенсивное строительство городов, а также чрезвычайно интенсивное использование природных ресурсов привели к исчезновению одних и сильному сокращению ареала и численности других видов животных и растений. Сейчас, например, к категориям редких и исчезающих видов относится более 10% видового состава ихтиофауны республики, 40% - герпетофауны, 11% - орнитофауны и около 50% - териофауны. В связи с этим, вопросы охраны и восстановления численности редких и исчезающих видов приобретают в Таджикистане первостепенное значение.

Из сказанного следует, что развитие национальной сети ООПТ в РТ должно идти по пути её расширения, а также по направлению сочетания “горных” и “равнинных” охраняемых территорий, тесно связанных в единый высотно-поясной природоохранный каркас. Он должен слагаться из ООПТ разного профиля и статуса - заповедников, памятников природы, водоохраных лесов и др.

Полифункциональность их использования диктуется, прежде всего, эколого-географическими регламентами их размещения.

Попытаемся их охарактеризовать применительно к ООПТ, расположенных в областях РТ, на основе 3-х балльной оценки действия факторов (таблица 3.9).

**Таблица 3.9 - Эколого-географические регламенты размещения существующих ООПТ в РТ (3-х балльная оценка действия факторов в пределах областей РТ) (разработана автором)**

Области/ООПТ	Природные регламенты (плюс)				Хозяйственные регламенты (минус)				Экологические регламенты (минус)				Баллы (сумма)
	ЦОБ	УЛЭ	УПП	ПИК	ПН	ЭОП	СХО	РИС	РПРР	НР	НФ	ЗПС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Согдийская: нац. прир. парк “Ягноб”	2	3	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	+3
заказники: Искандеркуль	2	2	3	2	2	1	2	2	2	3	2	1	-6
Ориён	3	3	3	2	1	1	2	3	1	2	2	1	-2
Кухи Сабз	3	3	3	2	1	1	2	3	1	2	2	1	-2
Макони сугур	3	3	3	2	2	1	2	3	2	2	2	1	-1
Зеравшан	3	3	3	2	2	1	2	3	2	2	2	1	-1
Хатлонская: заповедники: Тигровая балка,	3	3	3	1	3	2	2	2	1	1	1	1	-3
Даштиджум	3	3	3	1	3	1	1	2	1	1	1	1	-1
заказники: Каратау	2	2	2	1	3	1	3	1	2	2	3	1	-9
Даштиджум	2	2	2	2	3	1	3	1	3	2	3	1	-9
Чилдухтарон	2	2	2	2	1	1	3	2	2	2	2	1	-6
природный парк Сари Хосор	2	2	2	2	1	1	3	2	2	2	2	1	-6

Продолжение таблицы 3.9

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Горно-Бадахшанская ав- тономная:													
заповедник Зоркуль	3	3	2	3	1	1	2	2	1	2	1	1	0
заказник Музкуль	2	3	3	3	1	1	2	2	1	3	1	1	-1
ТНП	3	3	3	3	1	1	3	3	2	3	1	3	-5
Районы республиканского подчинения:													
биосферный резерват													
Рамит	3	3	3	2	3	2	2	3	1	2	1	2	-5
заказники: Комароу	2	2	3	2	3	1	2	2	2	3	1	2	-7
Сангвор	3	3	3	3	3	1	2	2	2	3	1	3	-5
Алмасы	3	3	3	3	3	1	2	2	2	3	1	3	-5
Бахри Норак	2	2	2	3	2	1	1	2	1	1	1	2	-2
ТНП	2	3	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	+3
ИПП Ширкент	3	3	3	3	3	2	2	2	1	1	1	2	-2
<b>Сокращения.</b> Природные регламенты: ЦОБ - ценные объекты биоты; УЛЭ - уникальные ландшафты и экосистемы; УПП - уникальные памятники природы; ПИК - природно-исторические комплексы. Хозяйственные регламенты: ПН - плотность населения; ЭОП - эколого-опасные производства; СХО - сельскохозяйственная освоенность; РИС - развитие инфраструктуры. Экологические регламенты: РППР - разрушение почвенного покрова и рельефа; НР - нарушение растительности; НФ - нарушение фауны; ЗПС - загрязнение природных сред.													



Для сопоставления с вышеизложенным перечнем факторов, ограничивающих возможности создания ООПТ, предлагается набор природных регламентов - наличие на территории районов ценных объектов биоты, уникальных экосистем и ландшафтов, отдельных памятников природы и природно-исторических комплексов. Баллы, оценивающие природные регламенты, получают знак +, а баллы, оценивающие уровень хозяйственных и экологических регламентов - знак -.

Влияние негативных хозяйственно-экологических регламентов наиболее велико в Согдийской области у заказника Искандеркуль, в Хатлонской области у заказников Каратау, Даштиджум и Чилдухтарон, в ГБАО у ТНП, в РРП у заказников Комароу, Сангвор и Алмасы.

Общая площадь ООПТ РТ сейчас достигла более 3,1 млн. га (брутто) или 22% всей территории республики, в том числе природные ООПТ с юридическим лицом - 2,971 млн. га или 20,92% территории РТ, а площадь их нетто (имея в виду полифункциональность ТНП и некоторых заказников и включая лишь территории, где реально существует консервационный режим) - около 2,72 млн. га или 19,2% всей территории РТ.

Однако, несмотря на эти довольно высокие показатели и многолетний опыт создания, нами выявлены серьезные недостатки, как в методическом, так и в организационном плане, что не даёт возможности представить существующую сеть ООПТ республики, как единую систему. Практически, она пока не удовлетворяет геосистемным требованиям. Поэтому для перевода существующей сети в системное состояние, необходимо спроектировать (запланировать) радикальные меры по её перспективному развитию, в первую очередь это расширение общей площади (брутто) до 4,26 млн. га, то есть около 30% территории республики.

При этом следует реализовать перспективное развитие природных охраняемых территорий следующих категорий:

- 1) с режимом охраны большой строгости (природные заповедники и заповедные зоны в составе государственных парков),

- 2) с режимом охраны средней строгости (ботанические, зоологические, ландшафтные, почвенные, геологические и гидрографические заказники),
- 3) с режимом охраны малой строгости (геоморфологические, гидрологические и иные заказники),
- 4) с зонально дифференцированным режимом охраны (региональные и национальные государственные парки).

В перспективе на период 2022-2026 гг. планируется создание 4-х национальных природных парков на площади более 276800 га: “Сабз” на территории экосистемы Рогунского бассейна с площадью 70 000 га, “Морхур” на территории Дарвазского района с площадью 50 000 га, “Дугдог” на территории Аштского района с площадью 30 000 га (в дополнение к отмеченным на рисунке 1.2) и 1 трансграничного парка между Таджикистаном и Киргизстаном с площадью более 126800 га.

Природно-заказниковый фонд (2 и 3 категории) в качестве самостоятельных единиц планируется оставить без изменений.

Особое внимание должно быть уделено созданию перспективной системы региональных, трансграничных и национальных государственных парков, то есть территорий, предназначенных для охраны и использования наиболее ценных ландшафтных комплексов согласно режиму, установленному для отдельных функциональных зон (строгой охраны, рекреационных и производственных). Они не полностью входят в территориальный фонд “консервационного” режима, а предоставляют собой полифункциональные образования.

Нами предложено развитие системы 3 национальных (около 1,1% республики) и одного трансграничного (около 0,9% территории республики) парков. Эти категории не обладают принципиальными отличиями по структуре функциональных зон и выделяются лишь значимостью и административно-организационными особенностями. Согласно сформулированной в начале 1970-х годов концепции, национальные парки РТ должны быть созданы для представления ландшафтов всех культурно-географических регионов республики. В то же время региональ-

ные парки предлагается создавать по мере необходимости для разрешения конфликтов между консервационными и рекреационными (отчасти производственными) интересами.

Теперешняя хозяйственная и рекреационная освоенность республики реально предопределяет стабилизацию основного территориального фонда перспективной системы ООПТ. Поэтому границы их развития в основном будут сохранены и на более отдалённую перспективу.

Режимы охраны, их формы на каждой отдельно взятой территории будут различными, в зависимости от функциональных особенностей, от положения природоохранной территории в регионе, учитывать социальные требования. В настоящее время спектр традиционных охранных форм значительно расширился, в связи с применением принципов необходимости и достаточности, а также на основании требований современных политических и социальных преобразований в стране.

Раскроем этот тезис на примере Согдийской области (Северный Таджикистан), очень плотно населённой, хорошо индустриально и аграрно освоенной и, вместе с тем, обладающей высоким биологическим и ландшафтным разнообразием.

Возможности Северного Таджикистана для формирования экологической сети ООПТ рассмотрены в кандидатской диссертации Э.Х. Ибрагимова [42]. Среди основных критериев создания экологической сети ООПТ им выделяются:

- наличие “узловых” сравнительно крупных по площади ООПТ, которые способны сохранять репрезентативно представленную биоту и экосистемы [109] и являться ключевыми регионами устойчивого развития для данной местности [121]; по статусу это могут быть заповедники, национальные парки или заказники, имеющие в условиях Северного Таджикистана площадь не менее 20 000 га;
- выделение в сети сравнительно диффузно и репрезентативно размещённых ООПТ более низкого статуса и разнообразных функций (заказники - ботанические, лесные, зоологические, геологические, природно-археологические, гидрологические, комплексные), памятники природы, охранные зоны вокруг

ООПТ высшего статуса, охотничьи заказники и охотхозяйства с сезонными сроками пользования, зоны традиционного природопользования вокруг крупных кишлаков со сложившимся традиционным укладом;

➤ возможность включения в сеть системы территорий с регламентированным природопользованием, не вызывающим разрушения естественной растительности и уничтожения биоты, с щадящим режимом пользования - леса с ограниченными (выборочными и санитарными) рубками, пастбища с регламентированным выпасом, сенокосы, фруктовые леса с сезонным сбором плодов и пр.;

➤ обязательность формирования экологических коридоров, обеспечивающих свободный биотический обмен всех ООПТ Северного Таджикистана и пограничных районов; это могут быть водоохранные леса и водно-болотные угодья по р. Сырдарья и её притокам в границах Ферганской долины и на прилегающих предгорьях и склонах, облесенные крутые склоны, исключаемые из системы выпаса, заросшие кустарниками и лесом ложбины стока и пр.

Несмотря на общий высокий уровень интенсивного хозяйственного освоения, возможности формирования системы ООПТ в Согдийской области РТ достаточно высокие. Так, в Истаравшанском районе имеются крупные участки естественных лесов (арчэвников), в которых отмечается высокий уровень биоразнообразия и представленности местообитания редких видов фауны Северной Евразии. Район Деваштич отличается исключительным разнообразием уникальных высокогорных экосистем.

На территории Северного Таджикистана участки с заповедным режимом охраны отсутствуют полностью, а существующие здесь заказники (всего 5) недостаточны для сохранения природного разнообразия экосистем и их биоты. Между тем, ряд участков территории Северного Таджикистана выделены, как наиболее перспективные для создания заповедников, причём не только республиканского, но и международного уровня [42].

Так, например, в восточной части Кайраккумского водохранилища (урочище Сарыкамыш) находится единственное в Таджикистане место нереста ценных пресноводных рыб и зимовки водоплавающих птиц, прилетающих из Западной

Сибири, Северного Казахстана и Киргизии. Указанное урочище является также местом, где ещё сохранились в небольшом количестве сырдарьинский подвид фазана и дрофа-красотка, а также ряд видов редких в Таджикистане пресмыкающихся.

К северной части урочища Сарыкамыш примыкают расположенные на правом берегу Сырдарьи низкогорные гряды Акбел-Тау и Могол-Тау. Здесь ещё сохранились популяции серого варана, чернобрюхого рябка, джейрана. Указанная территория претендует сейчас на статус межреспубликанского заповедника.

По-видимому, необходим заповедный режим для участков Туркестанского и Кураминского хребтов, отличающихся по своим природным условиям от основной, Памирской части горного Таджикистана.

Перспективным для создания ООПТ для охраны редких видов растений в Северном Таджикистане является Шахристанский район.

По мнению Н.А. Соболева [106], чтобы сохранить отдельные популяции редких представителей растительного мира, необходимы достаточные площади, автор рекомендует для этих целей территории площадью от 50 до 200 гектаров, при этом если особо охраняемые территории являются комплексными, то их площади также должны быть больше в зависимости от поставленных задач ООПТ. Введение режима охраны на отдельных участках, где произрастают редкие виды растений, потребует восстановления их местообитаний и, возможно, работ по реинтродукции некоторых видов в природу. Для этих целей уже сейчас необходимо проведение сбора семян редких видов растений и введение их в культуру для получения посадочного материала.

Практически во всех типах экосистем - от равнин до нивальных группировок в высокогорьях - сосредоточены местообитания редких видов животных. Из крупных млекопитающих важны для организации территориальной охраны в РТ: джейран, ирбис, рысь, бурый медведь, выдра и др. Их сохранение требует создания сети ООПТ в пустынях Ферганской долины, в горах Могол-Тау, в лесном поясе гор и субальпийских лугов, в прибрежных и водных экосистемах.

Сохранение разнообразия птиц, особенно участков их скопления в период гнездования, миграций и зимовок возможно при организации ООПТ на отдельных участках поймы р. Сырдарья и на мелководьях Кайраккумского водохранилища.

Наиболее перспективными для организации территориальной охраны уникальной фауны Северного Таджикистана являются:

- Аштский район, особенно южные склоны Кураминского хребта в районе селений Ошоба, Муломир, Наугарзан, Пангаз и горы Могол-Тау;
- Шахристанский, Деваштич и Исфаринский районы, северные склоны Туркестанского хребта в районе селений Верхний Дальян, Угук, Чоркух, Ворух.

В настоящее время уникальная фауна Северного Таджикистана территориальными формами охраны практически не охвачена. Имеющиеся 5 заказников не способны выполнить полный спектр природоохранных мероприятий, чтобы сохранить промысловых животных и отдельные места обитания редких и исчезающих млекопитающих (бурый медведь, рысь и др.).

Интересно, что средние между равнинами и горами условия для формирования экологической сети имеются в горах Могол-Тау. Исследования Э. Ибрагимова [42] позволили провести предварительную оценку этой территории для создания здесь фрагмента экологической сети Северного Таджикистана.

### **1. Обоснование**

Хребет Могол-Тау - уникальная аридная территория, горная цепь, протянувшаяся в меридианальном направлении от Кураминского хребта к р. Сырдарья. Хребет сложен кристаллическими породами и палеозойскими известняками. Высоты в среднем достигают около 1500 м абс. Здесь преобладают эрозионные формы рельефа и скальные обнажения, а в растительном покрове доминируют пустынные сообщества. Несмотря на бедность состава, эти растительные сообщества слагаются многими эндемичными видами растений, в том числе редкими видами, занесёнными в Красные Книги - б.СССР [54] и Таджикистана [55].

**2. Возможности для создания крупной ООПТ – “узловой” ООПТ для сохранения горно-пустынных экосистем и биоты**

В настоящее время на данной территории выпас практически не проводится, а для других форм хозяйственного использования территория Могол-Тау не пригодна. В соответствии с этим, здесь возможно создание заповедника на площади до 20 000 га в окрестностях Худжанда, прилегающих к р. Сырдарья участках хребта.

### **3. Условия для создания заповедника**

В состав ООПТ должны входить водоёмы, которые могут служить водопоем для животных, оба склона хребта (северный и южный) и экосистемы в пределах высот от 600 до 1500 м абс. Обязательным элементом структуры рекомендуемых к заповедыванию земель становятся места обитания редких видов растительного и животного мира - моголтавии Северцова, горичника моголтавского, некоторых видов тюльпанов и др.

### **4. Условия для создания охранной зоны вокруг планируемого заповедника**

Ширина охранной зоны вокруг заповедника желательна от 800 до 1500 м. Режим охранной зоны может допускать ограниченный выпал скота. Охота, сбор растений на топливо должны быть исключены.

### **5. Создание малых ООПТ разного статуса и функций целевого назначения - элементов будущей экологической сети**

Все местообитания эндемичных видов растений, не попавшие на заповедную территорию, по своему статусу подлежат охране. Для придания юридической силы логично придать им статус ботанических заказников или памятников природы. Всего таких территорий в пределах Могол-Тау может быть около 20 площадью от 100 до 500 га (предпочтительно 1000 га).

Аналогичным образом могут быть выявлены уникальные геологические и геоморфологические памятники природы, хотя при отсутствии угрозы их прямого разрушения придание статуса охраны не обязательно.

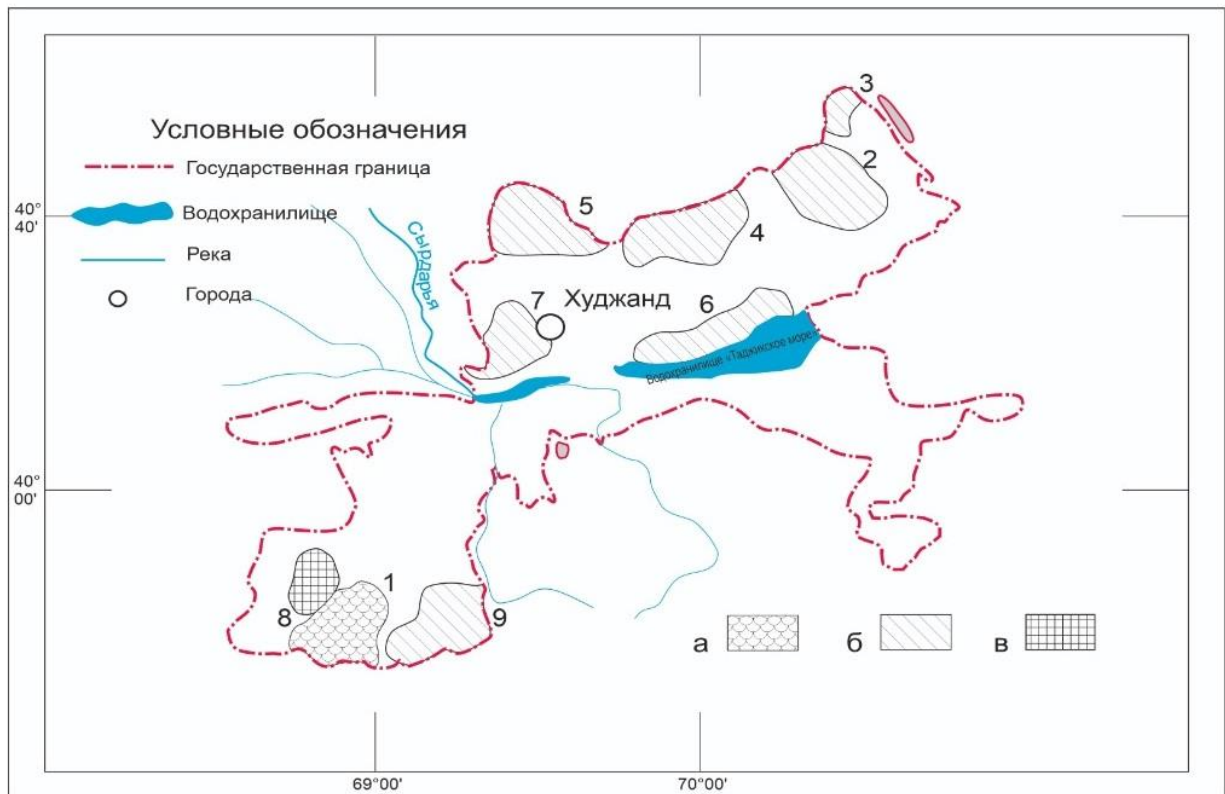
### **6. Наличие условий для формирования экологических коридоров**

Горы Могол-Тау окружены равниной, освоенной под поливное земледелие. Здесь в настоящее время отсутствует обмен биотой между территориями, сохра-

нившими свой гено- и ценофонд. Для создания экологических коридоров необходимо сохранение цепи вершин хребта (для связи с Кураминским хребтом), а также серии крупных ложбин стока и эрозионных ложбин с более мезофильной растительностью и богатой фауной по сравнению с окружающими пустынными ландшафтами.

Роль Могол-Тау и его будущих ООПТ в региональной экологической сети трудно переоценить. Во-первых, это уникальный рефугиум горно-пустынной растительности среди антропогенного ландшафта. Во-вторых, это крупный коридор биотического обмена между горами и равнинами. И в-третьих, это крупнейшая в регионе область без постоянного хозяйственного пресса, а, следовательно, здесь имеется возможность для бесконфликтного решения вопроса о создании сети ООПТ.

Перспективные для выполнения этих и других целей и условий участки в Согдийской области приведены на рисунке 3.5.



**Рисунок 3.5** - Предлагаемая схема организации ООПТ в Согдийской области РТ [42] (а. Заповедники: 1 - Курганак, северные отроги Туркестанского хребта. б. Заказники: 2 - долина р. Ошобасай, среднегорье Макони сугур; 3 -



гора Ашт-Макони сугурсай; 4 - горы Кармазара; 5 - склон горы Алтын-Топкан; 6 - горы Акбель; 7 - горы Могол-Тау; 8 - высокогорные Карзмас. в. Национальные парки. 9 - Шахристанские горы.

По нашим оценкам, природоохранный каркас Таджикистана, сформированный за счёт экологической сети ООПТ, должен занимать не менее 20-30% территории, в том числе на равнине - 10-15%, а в горах - до 40-50%. В этой ситуации выполнение ООПТ функций по стабилизации экологической обстановки, сохранению биологического и ландшафтного разнообразия и рекреационного использования будет обеспечено.

На основании классификации ООПТ в соответствии с типами, являющимися более важными и способными выполнить задачи по сохранности биологического и ландшафтного разнообразия в Республике Таджикистан в современных условиях рыночной экономики нами на территории страны выделены пять групп территорий, по нашему мнению, являющихся перспективными для развития на них ООПТ. Это следующие территории:

- участки, на которых имеются сохранившиеся экосистемы, на этих участках возможна организация достаточно крупных охраняемых территорий – национальных парков и заповедников с площадью охраняемой территории более 20 тыс. га;
- участки, ранее используемые под пастбища и лесные массивы, то есть ранее использующиеся как естественные, на них возможно организовать охраняемые территории, средние по площадям, например, заказники, природные и национальные парки с площадями от 5 тыс. до 10 тыс. га;
- территории с высокими темпами экономического развития, на которых организация ООПТ может быть перспективной только в случае создания кластерных участков на незначительных территориях от 1 тыс. до 3 тыс. га;
- регионы с экосистемами, трансформированными под влиянием антропогенной деятельности, на которых можно организовать охраняемые территории с созданием условий для развития процессов восстановления территорий,

на которых следует проводить щадящий режим их использования – территории традиционного природопользования, рекреационные зоны и др.;

■ сельскохозяйственные регионы с имеющимися условиями для повсеместного создания малых заказников, в которые будут включены имеющиеся на территории природные памятники. Данные ООПТ будут совмещать в своей деятельности задачи сохранения биоразнообразия и задачи рациональной хозяйственной деятельности, например, регулируемые выпасы скота, мелкие фермерские хозяйства, выращиваемые многолетние растения и др.

Представляется целесообразным выделить для организации новых охраняемых территорий экосистемы, природный баланс которых нарушен перевыпасом скота, почвенной эрозией или распашкой почв, для их полной изоляции от хозяйственной деятельности и быстрого восстановления, что ранее было предпринято с получением хороших результатов для долин горных рек Памире [94].

При этом наличие ареалов острых экологических ситуаций в районах не может служить препятствием для создания здесь ООПТ разного функционального назначения. Скорее наоборот, развитие острых экологических ситуаций является причиной приоритетности территориальных форм охраны природы над прочими.

Выделение таких участков и регионов произошло на многих территориях Таджикистана, в его физико-географических районах: это среднегорьях Хатлонской области, предгорья Туркестанского и Кураминского хребтов, равнины Ферганской долины. Но все размещаемые в них ООПТ должны быть ограждены от наводнений селей, оползней, лавин и камнепадов, сведены к минимуму риски от прорыва высокогорных озёр, опустынивания и града.

В настоящее время сеть ООПТ, на основании современного научного анализа, должна развиваться, как целостная сеть охраняемых территорий, которые выполняют комплексные целевые задачи. На основании геосистемной интерпретации природоохранных объектов и анализа накопленного опыта [30, 32, 45, 48, 55, 121, 129] сформулированы требования, способные обеспечить на территориях ООПТ целевое планирование и систематическую деятельность.

1) функциональное развитие с формированием номенклатуры ООПТ, которая будет полностью обеспечивать целевую направленность природоохранной деятельности на территории ООПТ;

2) территориальная взаимосвязь, которая представляет собой консолидацию множества различных звеньев в формируемой в пространстве сети;

3) географическая репрезентативность, то есть включение в сеть ООПТ всего разнообразия ландшафтов и всех представителей растительного и животного мира;

4) технологичность - формирование для запланированной сети ООПТ определённых территориальных объёмов, необходимых для проведения эффективной запланированной деятельности;

5) организационная завершённость - эффективное воплощение в жизнь намеченных природоохранных, ландшафтноохранных программ в рамках выполнения программ регионального развития.

Для выполнения первого требования необходима разработка для особо охраняемых территорий целостной классификации, корректной, логической, полностью включающей в себя полный спектр географических и ландшафтных условий, разнообразие животного и растительного мира в данной конкретной территории. Однако нужно с сожалением отметить, что в настоящее время для ООПТ действующие или находящиеся в разработке классификации в большинстве случаев логическим совершенством не обладают. Особенно следует подчеркнуть необходимость расширения номенклатуры категорий, которые применимы к природоохранным объектам и природоохранным территориям, а также единого документа на национальном уровне, объединяющего региональные ландшафтные, культурные и природные территории с целью управления ими на национальном уровне.

Для выполнения второго требования необходима координация развития, учитывающая требования, как “сохраняющих”, так и “предохраняющих” особо охраняемых территорий, при этом “предохраняющие” территории, представляю-

щие собой охранные зоны различных назначений, будут связывать в единую геосистему дисперсно локализованные звенья “консервационной” охраны.

Для выполнения третьего требования необходимо включение в систему ООПТ наравне с типичными для данных природных регионов ландшафтами и объектами также включать раритетные или уникальные ландшафты и объекты, таким образом, формируя систему ООПТ через целенаправленное развитие “раритетных” и “эталонных” линий. Для решения поставленной задачи географическое изучение территорий должно осуществляться на достаточно высоком уровне, необходимо для ландшафтов и их компонентов выделить имеющиеся эталоны и раритеты, разработать меры и мероприятия по их комплексному охранному режиму. В научной основе выполнения данного требования лежит научно-исследовательская деятельность по составлению схем для каждого компонента ландшафтной или географической территории, их районирование, составление списков по редко встречающимся природным объектам и по животному и растительному миру данных территорий.

Для выполнения четвертого требования необходимо выделить достаточные площади для создания ООПТ, которые бы соответствовали конкретным целям и задачам каждой охраняемой территории. Размеры территории необходимо определять на основании конкретных условий географического размещения охраняемых территорий или объектов, а также на основании требований по обеспечению их устойчивости к непредвиденным отрицательным влияниям и их последствиям.

Наконец, для выполнения пятого требования необходимо по всем охраняемым территориям провести проектировочные работы, кроме того, разработать и внедрить эффективную систему по контролю мероприятий, запланированных на этих территориях, включая мероприятия по обустройству, в том числе трансграничному.

В плане международного сотрудничества и организации совместных проектов большого внимания заслуживает организация трёхстороннего экологического коридора (Афганистан, Узбекистан, Таджикистан) вдоль р. Пяндж, до слияния с р.

Вахш и образования р. Амударья. Организация заповедного экологического коридора вдоль этой реки способствовала бы сохранению тугайных природных комплексов с их характерными обитателями животного мира.

Другим интересным предложением является тесное сотрудничество граничащих друг с другом Зеравшанского заказника РТ и Зеравшанского заповедника Республики Узбекистан в целях координации действий по охране тугайного комплекса в долине р. Зеравшан, сохранения зеравшанского подвида фазана и бухарского оленя. Заслуживающим внимания также является и предложение создания «Парка мира» на стыке границ Китая, Афганистана, Пакистана и Таджикистана - уникального уголка природы на стыке Памирского нагорья, Ваханского хребта и Кашгарии, где обитают редкие и эндемичные виды животных.

### **Выводы по третьей главе**

1. Использование ресурсов ООПТ РТ носит как континуальный, так и дискретный характер.

В первом случае имеются в виду: научные изыскания, показавшие рост в 2019 г. по сравнению с 2018 г. поголовья архаров (18,7%), винторогого козла (25%) и т.п., экосистемные услуги, достигшие в 2021 г. в ИПП “Ширкент” 12,34 млн. долл. США.

Во втором случае подразумеваются оздоровительно-рекреационные занятия, проводимые чаще всего весной-осенью.

Установлено, что экотуристический потенциал ООПТ РТ развит очень слабо, а влияние внешних факторов в 4,3 раза меньше, чем внутренних (заповедник Даштиджум). Соответственно, повышение экотуристического потенциала ООПТ РТ зависит в основном от работы самих сотрудников ООПТ и представителей туризма на местах.

2. В РТ перспективность развития ООПТ зависит от внедрения на ООПТ всего разнообразия форм охраняемых территорий, и имеющегося на них ландшафтного, биологического и природного разнообразия на национальном уровне. Кроме того, важным является переход от единичных охраняемых территорий к созданию сети ООПТ на основании экологических региональных систем.

Для обоснования формирования системы ООПТ Таджикистана нами были предложены подходы, последовательно анализирующие возможности для создания в стране ООПТ с использованием разных критериев и принципов, способных:

- отразить географическое и биогеографическое своеобразие страны и позволяющих создать ООПТ,
- выполнять функции конкретной охраны отдельных природных объектов и осуществлять определённые природоохранные задачи.

3. Социально-экономические факторы могут вносить существенные коррективы в планы перспективного размещения ООПТ, поэтому наряду с анализом природного потенциала ООПТ необходимо учитывать корректирующие факторы: плотность населения, историю освоения территории, особенности размещения наземных коммуникаций, основную хозяйственную ориентацию, поскольку именно рациональная экологическая сеть ООПТ, сформированная в виде экологического каркаса территории, может обеспечить рациональное использование и сохранение природных ресурсов и устойчивое развитие РТ.

4. Существующие на территории РТ ООПТ, равно как и проектируемые, в большинстве своём (70%) создаются в горах.

Поэтому для горных областей необходимо выделение специфических форм ООПТ:

- учитывающих особенности функционирования территории и характер освоения;
- преобладающим принципом организации ООПТ в горах должен стать бассейновый принцип, обеспечивающий автономность гидрологического режима охраняемой территории;
- выбор режима охраны природы, статуса ООПТ и определение его функций должны строиться исходя из возможности сохранения традиционного горного природопользования, обеспечивающего жизнь местного населения. Сохранение этно-культурного разнообразия горного населения должно войти в стратегию раз-

вития систем ООПТ (например, в виде формирования “зон традиционного природопользования” и пр.);

- вне территорий хозяйственного освоения, в местах, перспективных для создания ООПТ “строгого режима” (например, заповедников), ведущим аргументом, определяющим размещение, площадь, конфигурацию ООПТ, должны стать характеристики биологического и ландшафтного разнообразия.

5. Системное планирование и создание, вдобавок к существующей, перспективной национальной сети ООПТ, может осуществляться, как на национальном уровне:

Согдийская область: 1 заповедник, 2 национальных парка, 8 заказников;  
Горно-Бадахшанская область: 1 национальный парк; РРП - 1 национальный парк;  
так и на международном (“Парк Мира” на стыке границ Китая, Афганистана, Пакистана и Таджикистана) уровне.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

### Основные научные результаты диссертации:

1. Установлены экономико-географические условия развития ООПТ РТ и факторы воздействия на них различного генезиса.
2. Сформатированы основные характеристики некоторых ООПТ с определением факторов, влияющих на их современное состояние.
3. Определены и обозначены на картах виды стихийных бедствий (наводнения, сели, оползни, риски прорыва высокогорных озер, лавины, грады, камнепады, опустынивание), ограничивающие деятельность ООПТ с предложением мер по их преодолению (минимизации).
4. Оценены аспекты развития ООПТ в рамках предложенной дорожной карты по использованию ресурсов ООПТ Таджикистана в научных изысканиях, экосистемных услугах, оздоровительно-рекреационных целях.
5. Для ООПТ предложены ранговые, функциональные классификации и организационная структура.
6. Создана генерализованная схема направлений и перспектив развития сети ООПТ РТ, направленных на повышение эффективности их использования на основе проведенного анализа природного потенциала территории для создания системы ООПТ и формирования в перспективе экологической сети ООПТ и оценки действий природных, хозяйственных и экологических регламентов размещения ООПТ в РТ.
7. Представлены разработанные конкретные рекомендации, направленные на создание ООПТ различных функциональных назначений и различных статусов для отдельных районов РТ, которые направлены на сохранение их биологического и природного разнообразия.
8. В целях сохранения биологического и ландшафтного разнообразия Таджикистана в дополнение к существующим формам ООПТ на территориях с историческими и археологическими памятниками предложено выделить зоны традиционного природопользования (это территории около кишлаков, на которых используется традиционное горное природопользование).



Воздействующие на них отрицательные факторы среды классифицированы, как прямые и опосредственные почти в равном количестве: 33 и 31, соответственно.

9. Особенности растительности, рельефа и климата на ООПТ определяют разнообразие природных комплексов и ландшафтов РТ, а те, в свою очередь, географо-биологические характеристики ООПТ и их состояние на первых и последующих этапах их развития, ориентируясь при этом на обязательность представленности на ООПТ эталонов крупных морфоструктур, обладающих биологическим, ландшафтным и иным разнообразием. Оно в разных регионах страны разное: в Согдийской области ООПТ – 5, Хатлонской области - 6, РРП – 6, ГБАО – 3.

Интенсивность их целевого использования, оценённая трехуровенно, в основном средняя.

10. Угрозы и риски ООПТ, определённые нами исходя из их частоты и масштабов ущерба, оказались зафиксированными почти во всех ООПТ РТ и нанесены на карты с геодезической привязкой. Наибольший ущерб от них пришёлся на сели - 36,6 млн. долл. США, затем на наводнения – 5,83 млн. долл. США (2014 г. - 1 квартал 2019 г.). Управлять ими предлагается при помощи общеизвестных структурных методов.

Отдельной категорией проходят риски прорыва высокогорных озёр и опустынивание. Первые трансграничные (от прорыва Сарезского озера может пострадать до 6 млн. чел. населения Таджикистана, Узбекистана и Туркменистана на площади 5 тыс. км<sup>2</sup>).

В работе приведены причины возможного прорыва озёр в зависимости от степени их прорывоопасности, а также рекомендации по снижению риска прорыва озёр и по борьбе с опустыниванием.

Опустынивание фиксируется в заповедниках “Тигровая балка”, “Зоркуль”, “Даштиджум” и ТНП и может проявиться в любое время.

Составленная автором экспертная (3-х балльная) характеристика факторов воздействия на флору и фауну ООПТ РТ свидетельствует о том, что описанные в работе угрозы и риски по степени своего воздействия на ООПТ РТ доходят чаще всего от 1-3 баллов.

11. Научные изыскания осуществляются на ООПТ РТ с 1940 г. и наиболее активны на ТНП, заповедниках “Зоркуль”, “Тигровая балка”, “Рамит”, природном парке “Сари Хосор”. Использование ресурсов ООПТ РТ в ЭУ осуществляются периодически и не на всех ООПТ. Наиболее детально изучен в этом отношении ИПП “Ширкент”. На 01 января 2022 г. общая стоимость экосистемных услуг в этом парке достигла 12,24 млн. долл. США. Наиболее важными ЭУ явились предоставление дров и качественной воды.

Рынок предоставления туристам услуг в Таджикистане является неустойчивым из-за низкой платёжеспособности населения и недостаточного спроса на туристические услуги, однако при рациональном планировании данной сферы имеются возможности по повышению результатов использования в экотуризме всех ООПТ РТ, обладающих очень высокими рекреационными свойствами.

В качестве репрезентативного был выбран заповедник “Даштиджум”. На основании модели SWOT были оценены сильные и слабые стороны развития экотуризма на нем, а также возможности и угрозы. Установлено: а) рост экотуристических потенциалов зависит от внешних факторов, но в большей степени зависит от деятельности и стремлений сотрудников, то есть от внутренних факторов, б) на территории заповедника допустимы, при определённых ограничениях, следующие виды экотуризма: научный, познавательный, пешеходный, спортивный, конный, спелеологический, этнографический, фотоохота.

12. Установлены отличия в формировании и развитии ООПТ на равнинах и в горных районах; резервы земель для развития сети ООПТ на равнинах практически исчерпаны, в отличие от средне- и высокогорных районов. В горных территориях ГБАО и РРП резервы создания ООПТ выше. Для гор характерны суточные и сезонные ритмики жизнедеятельности биоты, связанные с интенсивным

массопереносом, особенностями обмена веществ в системе «почва-растительность» и т.д.

В то же время однотипные по структуре экосистемы гор и равнин “вполне сопоставимы” по показателям первичной и вторичной продуктивности, интенсивности гетеротрофных процессов, имеют примерно одинаковое количество фито- и зоомассы.

13. Анализ эколого-географических регламентов размещения ООПТ в Таджикистане показал, что наихудшие показатели (совокупное негативное влияние хозяйственно-экологических регламентов) в Согдийской области у заказника Искандеркуль, в Хатлонской области у заказников Каратау, Даштиджум и Чилдухтарон, в ГБАО у ТНП, в РРП у заказников Комароу, Сангвор и Алмасы, где уровень хозяйственного освоения и антропогенной трансформации превышает потенциал и наличие существующих ценных природных объектов.

14. В РТ в качестве перспективных регионов для создания новых ООПТ с различными статусами, можно выделить такие регионы, как:

- регионы, на которых имеются сохранившиеся экосистемы, в этих регионах возможна организация достаточно крупных охраняемых территорий – национальных парков и заповедников с площадью охраняемой территории более 20 тыс.га;

- регионы, ранее используемые под пастбища и лесные массивы, то есть ранее используемые как естественные, на них возможно организовать охранные территории, средние по площадям, например, заказники, природные и национальные парки с площадями от 5 тыс. до 10 тыс.га;

- регионы с высокими темпами экономического развития, на которых организация ООПТ может быть перспективной только в случае создания кластерных участков на незначительных территориях от 1 тыс. до 3 тыс.га;

- регионы с экосистемами, трансформированными под влиянием антропогенной деятельности, на которых можно организовать охраняемые территории с созданием условий для развития процессов восстановления территорий, на кото-

рых следует проводить щадящий режим их использования – территории традиционного природопользования, рекреационные зоны и др.

Ряд участков территории Северного Таджикистана, прежде всего гор Могол-Тау, вполне пригодны для создания заповедников, как республиканского, так и международного уровней в рамках региональной экологической сети. Имеются в виду будущие: заповедник “Курганак” в северных отрогах гор Могол-тау, 8 заказников: горы Ашт-Макони сугурсой, Карамазар и др.; Национальный парк “Шахристанские горы”.

### **Рекомендации по практическому использованию результатов**

- выпуск и распространение различных информационных материалов и проведение информационно-практических семинаров среди населения на местах;
- уменьшение объёмов выпаса частного скота; особенно на лесопосадках;
- подготовка высококвалифицированных специалистов в области охраны ООПТ;
- проведение картирования территории ООПТ по всей республике и их паспортизация на основе комплексной инвентаризации с учётом рисков и угроз различного характера, прежде всего водного и геодинамического;
- осуществление экологического воспитания и образования населения;
- достойное финансирование деятельности ООПТ РТ;
- оснащение сельских жителей возобновляемыми источниками энергии;
- совершенствование законодательно-нормативных актов в области природопользования;
- проведение биотехнических мероприятий по восстановлению редких представителей флоры и фауны в условиях изменяющегося климата;
- разработка совместных природоохранных проектов с целью предотвращения деградации ледников, лесных массивов и почв, с целью предотвратить разрушения речных берегов, сохранить биоразнообразие [1-А];
- обнесение оградой территории заповедников и оснащение их современными техническими средствами слежения;

- восстановление пастбищ и их улучшение в горных лесах с последующим внедрением традиционных местных методов облесения склоновых земель;
- расширение площади лесонасаждений и мониторинг за ними;
- трансграничное сотрудничество в целях координации действий по развитию сети существующих и планируемых ООПТ;

Для этого следует разработать механизмы по созданию трансграничных ООПТ, учитывая опыт и возможности уже имеющихся заповедных территорий в РТ, как “Тигровая балка”, “Даштиджум”, “Зоркуль” и др., организовать полевые работы и совместные экспедиции на территории приграничных государств (Кыргызстан, Афганистан, Узбекистан, Китай).

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ****Список использованных источников**

- [1]. Абдуваитов, Х. По Искандеркулю / Туристические маршруты Таджикистана / Х. Абдуваитов, Р. Ашуров. - Душанбе: Ирфон, 1990. – 112 с.
- [2]. Абдурахимова, М.М. Лавинные опасности и их распространение в Таджикистане / М.М. Абдурахимова // Сборник научных статей магистрантов ХГУ им. академика Б. Гафурова. - Худжанд, 2018. -С.69-73.
- [3]. Абдурахимова, М.М. Геодинамические селевые катастрофы Согдийской области / М.М. Абдурахимова, В.Л. Бабурин // Республиканская научно-практическая конференция «Рогунская ГЭС в горно-энергетической независимости Таджикистана»: Материалы конференции. - Душанбе, 2019. -С.215-221.
- [4]. Акульшина, Н.П. Краткий очерк растительности заповедника “Рамит” (Таджикистан) / Н.П. Акульшина // Вестник ЛГУ. -1976. -№21.
- [5]. Александрова, А.Ю. Экономика и организация заповедников и национальных парков / А.Ю. Александрова. - М.: Турист, 1991.
- [6]. Амонатова, М.А. Экотуристско-рекреационный ландшафтный потенциал Центрального Таджикистана: автореф. дис. ... канд. геогр. Наук / М.А. Амонатова. - Душанбе, 2021. – 24 с.
- [7]. Анистратов, Ю.И. Горная энциклопедия. - Т.3 / Ю.И. Анистратов. - М.: Советская энциклопедия, 1987. –С.165-527.
- [8]. Архипенко, Т.В. Проблемы рекреационного использования особо охраняемых природных территории / Т.В. Архипенко, Г.В. Гудков // Научная конференция «Проблемы и перспективы развития туризма в странах с переходной экономикой»: Сборник научных трудов. - Смоленск, 2000. –С.74-76.
- [9]. Атлас Таджикской ССР. - Душанбе - Москва, 1968.
- [10]. Ахмадов, Х.М. Заповедник “Тигровая балка” / Х.М. Ахмадов, К.Х. Касиров // Охрана дикой природы. - 1999. - №1(12). –С.42.
- [11]. Ашуров, Н. Грозные явления природы в Таджикистане / Мир путешествий / Н. Ашуров, Б.У. Махмадалиев, А.А. Яблоков. - Душанбе, 1999. -126 с.

- [12]. Баденков, Ю.П. Рекомендации для горных охраняемых территорий / Комиссия по национальным паркам и охраняемым территориям / Ю.П. Баденков. - М., Международный союз охраны природы, 1992. – 54 с.
- [13]. Баратов, Р.Б. Горы открывают свои тайны / Р.Б. Баратов. - Душанбе: Ирфон, 1981. – 112 с.
- [14]. Баратов, Р.Б. Каменное чудо Таджикистана. - 2-е изд. / Р.Б. Баратов, В.П. Новиков. - Душанбе: Ирфон, 1988. – 216 с.
- [15]. Бероев, Б.М. Рекреационные ресурсы национального парка «Алания» и проблемы их рационального использования / Б.М. Бероев // Известия РГО. - 2006. - Т.138. -Вып.4. –С.81-83.
- [16]. Бобров, Р.В. Всё о национальных парках / Р.В. Бобров. - М.: Молодая гвардия, 1987. – 221 с.
- [17]. Борисов, В.А. Охраняемые природные территории мира / Национальные парки, заповедники, резерваты / В.А. Борисов, Л.С. Белоусова, А.А. Винокурова. - М.: Агропромиздат, 1985. – 310 с.
- [18]. Бубнова, М.А. Охрана природно-культурных заповедников долины Шахдары (Западный Памир) / М.А. Бубнова. - Душанбе, 1996. – 64 с.
- [19]. Бубнова, М.А. Охрана природно-культурных заповедников верховьев реки Пяндж (Западный Памир) / М.А. Бубнова. – Душанбе, 1997. – 82 с.
- [20]. Вронский, В.А. Прикладная экология: Учебное пособие / В.А. Вронский. – Ростов-на-Дону: Феникс, 1996. - 512 с.
- [21]. Второв, П.П. Эталоны природы (Проблемы выбора и охраны) / П.П. Второв, В.Н. Второва. - М.: Мысль, 1983. – 205 с.
- [22]. Габуня, Л.К. Следы динозавров / Л.К. Габуня. - М.: Изд-во АН СССР, 1958.
- [23]. Гадоев, Ш.Д. Геоэкологические условия заповедника “Даштиджум” и оценка его потенциала для организации экологического туризма: монография/ Ш.Д. Гадоев. - Душанбе, Изд-во РТСУ. 2022. – 150 с. (на тадж. яз.).
- [24]. Гладкевич, Г.И. Особо охраняемые природные территории как важнейшая составляющая природных рекреационных ресурсов / Г.И. Гладкевич // Научная

- конференция «Проблемы и перспективы развития туризма в странах с переходной экономикой»: Сборник научных трудов. - Смоленск, 2000. –С.33-36.
- [25]. Говоров, О.К. Проблемы и перспективы развития экологического туризма на особо охраняемых природных территориях Приморского края: Учебное пособие / О.К. Говоров, В.А. Завгородько. – Хабаровск: Туризм, 2009. – 350 с.
- [26]. Голубева, Е.И. Экологический туризм на ООПТ: состояние и проблемы / Е.И. Голубева, Н.И. Тульская, А.В. Заводская, Е.С. Калинина // XII Международная конференция «Туризм и рекреация: фундаментальные и прикладные исследования». – М.: МГУ, 2017. -С.39-47.
- [27]. Голуб, О.Н. Заповедник “Рамит” / О.Н. Голуб, И.И. Машин. - Душанбе: Ирфон, 1983. – 72 с.
- [28]. Государственная программа развития ООПТ Республики Таджикистан на период 2005-2015 гг. / Колл. авторов. - Душанбе, 2005.
- [29]. Гуляева, М.А. О влиянии паводков на жизнедеятельность тугайного оленя / М.А. Гуляева // Труды ИЗИП АН ТаджССР, 1962. –Т.22.
- [30]. Гунин, П.Д. Современное состояние и перспективы развития региональной сети заповедников Средней Азии и Казахстана / Заповедники Средней Азии и Казахстана / П.Д. Гунин, Ю.В. Дроздова, В.М. Неронов. - М.: Мысль, 1990. -С.388-395.
- [31]. Деминг Эдвардс. Новая экономика. The new economics for industry government education. –М.: Эксмо, 2006. – 208 с. (Библиотека эксперта).
- [32]. Дежекин, В.В. Концепция развития сети особо охраняемых природных территории в Российской Федерации / Теория и практика заповедного дела / серия «Проблемы заповедного дела» / В.В. Дежекин. – М., 1993. -Вып.6. -С.5-14.
- [33]. Дзасохов, А.А. Экологический туризм на особо охраняемых природных территориях России: проблемы и перспективы / А.А. Дзасохов, А.А. Гобеев // VIII Научно-практический семинар по рекреационной географии «Рекреация и горы»: Тезисы докладов. - Владикавказ: Изд-во СОГУ, 2010. - С.25-26.
- [34]. Забелин, Н.М. Национальный парк / Н.М. Забелин. - М.: Мысль, 1987. – 170 с.



- [35]. Заповедники и национальные парки мира: Краткий справочник / Под ред. Л.К. Шапошникова). - М.: Наука, 1969. – 239 с.
- [36]. Заповедники Средней Азии и Казахстана / Колл. авторов. - М.: Мысль, 1990. - 399 с.
- [37]. Заповедник “Тигровая балка” (эколого-почвенно-мелиоративная характеристика и проблемы прогноза) / Колл. авторов. – Душанбе, 1991.
- [38]. Запрягаева, В.И. Лесные ресурсы Памиро-Алая / В.И. Запрягаева. - Л.: Наука, 1976.
- [39]. Захаров, Ю.С. Памир как регион всемирного наследия / Уникальные территории в культурном и природном наследии регионов / Ю.С. Захаров, С.В. Кулинская, Ю.Л. Мазуров. - М.: Изд. РНИИ культурного и природного наследия, 1994. - С.67-91.
- [40]. Золотин, Р.И. Подходы к созданию кадастра исчезающих экосистем / Р.И. Золотин, А.А. Тишков // Известия АН СССР. Сер. географ. -1988. -№2. -С.49-55.
- [41]. Зуева О.В. Физико-географические основы размещения заповедников в бассейне р. Амударьи. Автореф. дис...канд. геог. наук. Ташкент, 1993.
- [42]. Ибрагимов, Э.Х. Эколого-географические основы развития сети охраняемых природных территорий Северного Таджикистана: дис. ... канд. геогр. Наук / Э.Х. Ибрагимов. - М., 1997. – 136 с.
- [43]. Иванов, А.И. Птицы Памиро-Алая / А.И. Иванов. - Л.: Наука, 1969. – 446 с.
- [44]. Иванов, А.Н. Охраняемые природные территории: Учебное пособие / А.Н. Иванов, В.П. Чижова. - М.: Изд-во МГУ, 2003. – 119 с.
- [45]. Исаков, Ю.А. Научные основы сохранения природных экосистем в заповедниках / Ю.А. Исаков // Известия АН СССР. Сер. геогр. -1975. -№3. -С.61-69.
- [46]. Исаков, Ю.А. Принципы планирования сети особо охраняемых природных территорий в СССР / Охрана ландшафтов и проектирование / Ю.А. Исаков. - М.: Институт географии АН СССР, 1983. -С.8-15.
- [47]. Исмаилов, М.И. Флора бассейна р. Искандеркуль / М.И. Исмаилов // Известия АН ТаджССР. Отд. биол. наук. -1985. -№3.

- [48]. Кавалаяускас, П. Системное проектирование сети особо охраняемых территорий / Геоэкологические подходы к проектированию природно-технических геосистем / П. Кавалаяускас. - М., Институт географии АН СССР, 1985. -С.145-153.
- [49]. Кадастр лавин СССР. – Т.14. Средняя Азия. – Л.: Гидрометеиздат, 1985. – 376 с.
- [50]. Казаков, М.Х. Лавины Таджикистана / М.Х. Казаков, А.А. Яблоков. – Душанбе: Изд-во «Универсал- 3», 1999. - 130 с.
- [51]. Карамхудоев, Х.Е. Эффективность развития экотуризма в условиях глобального изменения климата (на примере Таджикистана) / Х.Е. Карамхудоев, Б.А. Алидодов, М.А. Амонатова // Наука и инновация. – ТНУ. –Серия геол. и техн. наук. -2020. -№1. –С.50-55.
- [52]. Карамхудоев, Х.Е. Геоэкологические условия и перспективы развития экологического туризма в горных регионах (на примере Горно-Бадахшанской области Республики Таджикистан): автореф. дис. ... канд. геогр. наук / Х.Е. Карамхудоев. - Душанбе, 2021. – 26 с.
- [53]. Касиров К.Х. 70 лет заповеднику «Тигровая балка».- Душанбе-Москва, 2008г.-50с.
- [54]. Красная книга СССР / Колл. авторов. -М.: Наука, 1984. – 725 с.
- [55]. Красная книга Республики Таджикистан. -2 изд. –Т.1-2 / Колл. авторов. - Душанбе; Дониш, 2017.
- [56]. Краснитский, А.М. Значение режима окружающих территорий для заповедника / А.М. Краснитский // Известия АН СССР. -Сер. геогр. -1975. -№3. -С.81-85.
- [57]. Кулешова, М.Е. Формирование систем охраняемых природных территорий в составе комплексного территориального проектирования: автореф. дис. ... канд. геогр. наук / М.Е. Кулешова. - М., МГУ, 1989. – 24 с.
- [58]. Курбонов, Ш.М. Особо охраняемые природные территории Республики Таджикистан / Ш.М. Курбонов, И.П. Устьян, Р. Муратов, Р. Сатторов. – Душанбе, 2009. – 154 с.
- [59]. Лычагин М.Ю. Геохимия пустыно-тугайных ландшафтов: (На примере заповедника «Тигровая балка»). Автореф. дис...канд. геог. наук. М., 1994,-27с.

- [60]. Макичян, Г.Т. Экотуризм как возможный фактор воздействия на биоразнообразие особо охраняемых природных территорий Армении: дис. ... канд. биол. наук / Г.Т. Макичян. - Ереван, 2016. – 126 с.
- [61]. Марциевская, Л.В. Современный этап организации и функционирования ООПТ в староосвоенных районах европейской части России (на примере Белгородской области) / Л.В. Марциевская, Н.С. Кухарук, А.А. Шипанова // Международная научно-практическая конференция «Географическая наука Узбекистана и России: общие проблемы, потенциал и перспективы сотрудничества». - Ташкент, 2019. -С.193-197.
- [62]. Михайлова, А.В. Географические особенности регулирования природоохранной деятельности на локальном уровне / А.В. Михайлова // Известия РАН. Сер. геогр. – 2007. -№5. -С.88-97.
- [63]. Молотковский, Ю.И. Растительный мир заповедника “Тигровая балка” и его охрана / Ю.И. Молотковский. – Душанбе: Дониш, 1987.
- [64]. Моралева, Н.В. Опыт развития экологического туризма на российских охраняемых территориях / Н.В. Моралева, Е.Ю. Ледовских // Сила тяготения. – Воронеж. – 2000. -№3. –С.76-78.
- [65]. Муртазаев, У.И. Формирование и развитие стихийных бедствий в бассейне р. Зеравшан и проблемы информационного обеспечения их мониторинга / У.А. Муртазаев, Х. Аброров // Международная конференция «Применение ИКТ для снижения риска стихийных бедствий в Центральной Азии». - Душанбе, 2009. - С.41-42.
- [66]. Муртазаев, У.И. Комплексный мониторинг экосистем на особо охраняемых природных территориях – ООПТ (на примере заповедника “Тигровая балка” Республики Таджикистан - РТ) / У.И. Муртазаев, И.И. Саидов // Международная научно-практическая конференция «Мониторинг окружающей среды». - Брест, БрГУ им. А.С. Пушкина, 2010. -С.208-211.
- [67]. Мухаббатов, Х.М. Проблемы природопользования в горных регионах Таджикистана / Х.М. Мухаббатов. – Душанбе: Дониш, 2015. – 565 с.

- [68]. Мухторов, А.А. Перспективы использования туристско-рекреационного потенциала озера Искандеркуль / А.А. Мухторов, А.А. Мамадризохонов // Республиканская научная конференция «Использование водных ресурсов в условиях изменения климата». – Душанбе, ТГПУ, 2015. -С.72-73.
- [69]. Национальная стратегия и план действий по сохранению и рациональному использованию биоразнообразия / Колл. авторов. - Душанбе, 2003.
- [70]. Ниязгулов, Д.Т. Правовой режим особо охраняемых природных территорий (сравнительный анализ законодательств Республики Казахстан и Великобритании): дис. ... д-ра философии (PhD) / Д.Т. Ниязгулов. - Астана, 2009. - 146 с.
- [71]. Ниязмухаммедова, М.Б. Проблемы опустынивания в Таджикистане и пути улучшения естественных пастбищ-пустынь в Таджикистане / Вопросы экологически безопасного развития Таджикистана / М.Б. Ниязмухаммедова. - Душанбе, ДЭО “Зумрад”, 2009. -С.195-206.
- [72]. Новопашин, С.А. Особо охраняемые природные территории Свердловской области как объекты экологического туризма: Учебное пособие / С.А. Новопашин. - М.: Изд-во Баско, 2016. - 176 с.
- [73]. Нурмамадова, Б. Проблемы развития экотуризма на особо охраняемых природных территориях Таджикистана / Душанбе дар масири туризм / Б. Нурмамадова. - Душанбе: Бухоро, 2014. -С.104-107.
- [74]. Нухимовская, Ю.Д. Материалы по оптимизации заповедных территорий РСФСР / Социально-экономические и экологические аспекты совершенствования деятельности заповедников / Ю.Д. Нухимовская // Сборник научных трудов ЦНИЛ Главохоты РСФСР. - М., 1985. -С.22-37.
- [75]. Нухимовская, Ю.Д. Влияние внешних антропогенных факторов на экосистемы заповедников / Ю.Д. Нухимовская, Л.В. Алексеева // Сборник научных трудов ЦНИЛ Главохоты РСФСР «Актуальные вопросы заповедного дела». - М., 1986. -С.104-126.
- [76]. Обзор результативности экологической деятельности Таджикистана. -2-ой обзор / Колл. авторов. - Нью-Йорк, ООН, 2012. – 182 с.

- [77]. Обзор материалов Комитета по чрезвычайным ситуациям и гражданской обороне при Правительстве Республики Таджикистан, Управления гидромет-службы за 2014-2019 гг. - Душанбе, 2018.
- [78]. Особо охраняемые природные территории России: современное состояние и перспективы развития WWF России / Колл. авторов. – М., 2009. – 459 с.
- [79]. Охраняемые природные территории в новых независимых государствах как основа формирования экологической сети Северной Евразии. - М., 2002.
- [80]. Перов, В.Ф. Селеведение / В.Ф. Перов. - М., Географический ф-т МГУ, 2012. - 272 с.
- [81]. Попов, К.П. В краю контрастов природы / К.П. Попов. – Душанбе: Маориф, 1986. – 76 с.
- [82]. Потапов, Р.Л. В Тигровой балке: Рассказы о природе / Р.Л. Потапов. - М.: Географиздат, 1962. - 104 с.
- [83]. Потапов, Р.Л. Очерк летней орнитофауны заповедника “Тигровая балка” / Р.Л. Потапов. – Душанбе: Изд-во АН ТаджССР, 1964. – 14 с.
- [84]. Преображенский, В.С. Рациональное использование и охрана курортных рекреационных ресурсов Крыма / В.С. Преображенский. - Киев, 1982. – 61 с.
- [85]. Природные ресурсы и заповедный фонд Таджикистана. -Т.1 / Колл. авторов. – Душанбе: Ирфон, 1981. – 150 с.
- [86]. Реймерс, Н.Ф. Особо охраняемые природные территории / Н.Ф. Реймерс, Ф.Р. Штильмарк. - М.: Мысль, 1978. - 296 с.
- [87]. Реймерс, Н.Ф. Природопользование: Словарь / Н.Ф. Реймерс. - М.: Мысль, 1990. – 637 с.
- [88]. Рекомендации, касающиеся платы за услуги экосистем в контексте комплексного управления водными ресурсами / ЕЭК ООН. Конвенция по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер. - Нью-Йорк и Женева, 2007. [www.unep.org/evn/water/](http://www.unep.org/evn/water/)
- [89]. Руководство по экономической оценке экосистемных услуг, связанных с водными ресурсами. - Алматы, Региональный экологический центр Центральной Азии, 2013. – 35 с.

- [90]. Санников, П.Ю. Сеть особо охраняемых природных территорий Пермского края: современное состояние и перспективы развития: автореф. дис. ... канд. геогр. наук / П.Ю. Санников. – Пермь, 2014. - 20 с.
- [91]. Сапожников, Г.Н. О численности некоторых видов животных в тугайной части заповедника “Тигровая балка” / Г.Н. Сапожников // Известия АН ТаджССР. Отд. биол. наук. -1967. -№4(29).-С.30-38.
- [92]. Сапожников, Г.Н. Рациональное использование и охрана природных богатств Таджикистана / Г.Н. Сапожников. – Душанбе: Ирфон, 1967. – 63 с.
- [93]. Сапожников, Г.Н. Заповедники Таджикистана / Г.Н. Сапожников.- Душанбе: Ирфон, 1973. - 210 с.
- [94]. Сапожников, Г.Н. Состояние и перспективы развития сети предохранительных резерватов в Таджикистане / Г.Н. Сапожников, В.В. Князьков // Сельское хозяйство Таджикистана. – 1978. -№12. -С.55-59.
- [95]. Сапожников, Г.Н. Заповедники “Тигровая балка” и “Рамит” / Г.Н. Сапожников, Ю.И. Молотковский. – Душанбе: Дониш, 1982.
- [96]. Сапожников, Г.Н. Охрана и рациональное использование растительных ресурсов и животного мира Таджикистана / Г.Н. Сапожников. – Душанбе: Ирфон, 1984.
- [97]. Сапожников, Г.Н. Современные проблемы природопользования / Г.Н. Сапожников / Отв. ред. М.Р. Данияров. - Душанбе: Дониш, 1985. – 87 с.
- [98]. Сапожников, Г.Н. Заказники Таджикистана / Г.Н. Сапожников, Х. Мухаббатов. – Душанбе: Ирфон, 1989. – 160 с.
- [99]. Сарезское озеро: вчера, сегодня, завтра / Колл. авторов. - Душанбе, 2010.
- [100]. Сатторов, Т. Пресмыкающиеся Северного Таджикистана / Т. Сатторов. – Душанбе: Дониш, 1993. – 365 с.
- [101]. Саттарова, Х. Проблемы развития экотуризма на особо охраняемых природных территориях Таджикистана / Х. Саттарова, Х.Е. Карамхудоев, А.А. Мамдризохонов // Вестник ТГПУ им С.Айни. –Душанбе. -2011. -№2(38). -С.150-153.
- [102]. Сафаров, Н.М. Заповедник «Тигровая балка» в окружающей среде. Душанбе, 2012.-64с.

- [103]. Связанные с водой экосистемы и их роль в водохозяйственной деятельности: экологические услуги и финансирование охраны и устойчивого использования экосистем // ООН ЕЭК, Семинар по экоуслугам и устойчивому использованию экосистем. - Женева, 2005. <http://www.unece.org/env/water>
- [104]. Селиванов, Р.И. В горах и долинах Таджикистана / Р.И. Селиванов. – Душанбе: Ирфон, 1962. - 118 с.
- [105]. Синельников, А.М. Некоторые итоги работ по акклиматизации бухарского оленя в горном заповеднике “Рамит” / А.М. Синельников // Известия АН ТаджССР. Отд. биол. наук. -1964. -№1(15).С.74-91.
- [106]. Соболев, Н.А. Особо охраняемые природные территории как средство поддержания биологического разнообразия в староосвоенных регионах (на примере Московской области): автореф. дис. ... канд. географ. наук / Н.А. Соболев. - М.: Институт географии РАН, 1997. – 18 с.
- [107]. Соков, А.И. Каменная куница и её промысел в Таджикистане / А.И. Соков. – Душанбе: Дониш, 1976. – 24 с.
- [108]. Соков, А.И. Бухарский олень (Экология, охрана и меры по восстановлению численности) / А.И. Соков / Отв.ред. Г.С. Давыдов. – Душанбе: Дониш, 1987. – 46 с.
- [109]. Соколов, В.Е. Теория и практика заповедного дела / Проблемы заповедного дела / В.Е. Соколов. - М.,1993. -С.5-66.
- [110]. Соколов, В.Е. Экология заповедных территорий России / В.Е. Соколов, К.П. Филонов, Ю.Д. Нухимовская, Г.Д. Шадрина. - М.: Изд-во Янус-К, 1997. - 574 с.
- [111]. Станюкович, К.В. Тропою архаров / К.В. Станюкович. -М., 1959. –184 с.
- [112]. Станюкович, К.В. Растительность гор СССР / К.В. Станюкович. - Душанбе: Дониш, 1973. – 356 с.
- [113]. Станюкович, К.В. В горах Памира и Тянь-Шаня / К.В. Станюкович. - М.: Мысль, 1977. – 256 с.
- [114]. Станюкович, К.В. В заоблачных высях / К.В. Станюкович. - Душанбе: Ирфон, 1980. – 304 с.

- [115]. Степаницкий, В.Б. Об итогах работы государственных природных заповедников по обеспечению режима особой охраны их территорий в 2003 г. / В.Б. Степаницкий // Заповедники и национальные парки. - 2004. - Бюллетень №43. -С.13-15.
- [116]. Степаницкий В.Б. Об итогах работы национальных парков по обеспечению режима особой охраны их территорий в 2003 г. / В.Б. Степаницкий // Заповедники и национальные парки. – 2004. -Бюллетень №49. -С.15-16.
- [117]. Таджикистан (природа и природные ресурсы) / Колл. авторов. - Душанбе: Дониш, 1982. – 452 с.
- [118]. Таджикистан. Обзоры результативности экологической деятельности. Третий обзор. ЕЭК ООН. - Нью-Йорк, Женева, 2017. – 184 с.
- [119]. Тахиров, И.Г. Водные ресурсы Республики Таджикистан. –Ч.2 / И.Г. Тахиров, Г.Д. Купайи. - Душанбе, НПИцентр, 1994. – 120 с.
- [120]. Тишков, А.А. Охраняемые природные территории и формирование каркаса устойчивости / Оценка качества окружающей среды и экологическое картографирование / А.А. Тишков. - М.: Институт географии РАН, 1995. -С.94-106.
- [121]. Тишков, А.А. Экологический туризм на особо охраняемых природных территориях (ООПТ) Китая / А.А. Тишков, Ч. Гуаншэн // Известия РАН. Серия геогр. - 2003. -№1. -С.90-100.
- [122]. Тырлышкин, В. Оценка эффективности управления особо охраняемыми природными территориями в России с использованием методики WWF / В. Тырлышкин. - М.: WWF, 2005. - 37 с.
- [123]. Устойчивое использование водных ресурсов на сельских территориях / Переподготовка кадров в сфере развития сельских территории и экологии / Модуль №10/Tempus. - М., 2012. – 146 с.
- [124]. Флейшман, С.М. Сели / С.М. Флейшман. - Л.: Гидрометеиздат, 1978. – 312 с.
- [125]. Чуприна, Е.В. Опыт США и Канады в организации особо охраняемых природных акваторий / Е.В. Чуприна // Водные ресурсы. -2008. –Т.35. -№2. -С.251-255.



- [126]. Шевченко, С.Н. Организация и управление развитием экологического туризма на особо охраняемых природных территориях / С.Н. Шевченко, А.Н. Петин // Современные проблемы науки и образования. – 2013. - №5. - С.72-76.
- [127]. Штильмарк, Ф.Р. Методические рекомендации по проектированию государственных заповедников и республиканских заказников / Ф.Р. Штильмарк. - М.: ЦНИИЛ Главохоты СССР, 1990. – 81 с.
- [128]. National System Planning for Protected Areas. Main Author: Adrian G. Davey. Best Practice Protected Area Guidelines Series No. 1. World Commission on Protected Areas / IUCN. 1998.
- [129]. [www.biodiversiti.ru/news/forum.html](http://www.biodiversiti.ru/news/forum.html), 2004.

## **СПИСОК ПУБЛИКАЦИИ СОИСКАТЕЛЯ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ**

### **(А) в рецензируемых журналах ВАК при Президенте РТ**

- [1-А]. **Рахимов, С.А.** Экологическое состояние ледников ООПТ РТ и меры по их сохранению и защите / С.А. Рахимов // Вестник ТГПУ. – Душанбе. – 2021. - №3-4(11-12). -С.89-91.
- [2-А]. **Рахимов, С.А.** Использование ресурсов особо охраняемых природных территорий Республики Таджикистан в экосистемных услугах / С.А. Рахимов // Вестник Таджикского аграрного университета им. Ш. Шохтемура “Кишоварз” (Земледелец). – 2022. - №2(62). –С.90-92.
- [3-А]. **Рахимов С.А.** Наводнения и сели в особо охраняемых природных территориях Таджикистана и меры по их минимизации / У.И. Муртазаев, С.А. Рахимов // Вестник ТГПУ. – Душанбе. – 2022. - №2 (14). -С.8-14.
- [4-А]. **Рахимов, С.А.** Перспективы развития сети особо охраняемых природных территорий в Республике Таджикистан / С.А. Рахимов // Вестник ТНУ. - 2022.- №9.-С.184-191.

### **Б) В других изданиях:**

- [5-А]. **Рахимов, С.А.** Географическое положение и особенности некоторых памятников природы Памира / С.А. Рахимов // Сб. научно-теоретических статей учёных, молодых исследователей и экспертов государственной молодёжи политической сферы, посвящённых дню празднования 21-летия государственной независимости Республики Таджикистан и 20-летия празднования исторического XVI заседания сессии Верховного Совета Республики Таджикистан на тему «Молодёжь и современная наука». - Душанбе, 2012. -С.261-263 (на тадж. яз.).
- [6-А]. **Рахимов, С.А.** Основные направления развития туризма в Таджикистане / Н. Муродова, С.А. Рахимов // Вестник Кулябского государственного университета им. А. Рудаки. – 2014. - №2(11). –С..89-92.
- [7-А]. **Рахимов, С.А.** Особо охраняемые природные территории Республики Таджикистан и их проблемы / С.А. Рахимов // Междунар. научно-практич. конф., посвящ. 85-летию факультета географии и геоинформатики Белорусского государственного университета и 65-летию Белорусского географического общества. - Минск, 2019. -С.429-431.
- [8-А]. **Рахимов, С.А.** Эффективность развития экологического туризма на особо охраняемых природных территориях Таджикистана / С.А. Рахимов // Республ. научно-практич. конф. «Современные проблемы естественно-математических наук и методики их преподавания в вузах», посвящ. 20-летию изучения и развития естественных, точных и математических наук, 30-летию государственной независимости Республики Таджикистан, 90-летию образования ТГПУ им. С. Айни, 50-летию факультета и 75-летию Заслуженного деятеля науки и техники Таджикистана, академика Академии педагогических и социальных наук (АПСН), академика Международной академии наук высшей школы (МАН ВШ), Международной инженерной академии (МИА), доктора технических наук, профессора Хамида Маджидова. – Душанбе, 2021. -С.401-404 (на тадж. яз.).
- [9-А]. **Рахимов, С.А.** Современное состояние некоторых особо охраняемых природных территорий Таджикистана и факторы, оказывающие на них негативное воздействие / С.А. Рахимов, У. Муртазаев // Республ. научно-практич. конф. «Экологические проблемы природных зон Таджикистана», посвящ. 90-

летию образования ТГПУ им. С. Айни, 20-летию изучения и развития естественных, точных и математических наук, Международному десятилетию «Вода для устойчивого развития 2018-2028 гг.» и Дню экологического образования. - Душанбе, 2022. -С.78-82.

[10-А]. **Рахимов, С.А.** О состоянии флоры и фауны приграничного заповедника «Тигровая балка» / С.А. Рахимов, И. Зарнигори // Матер.Междунар. научно-практич. конф. «Трансграничные территории центральной Азии и сопредельных регионов: возможности сотрудничества, проблемы и решения». - Самарканд, 2022. -С.43-46.