**Республика Таджикистан**

**Министерство сельского хозяйства и охраны природы**

**ИНФОРМАЦИОННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ БЮЛЛЕТЕНЬ**

**г. Душанбе 2007**

Подготовка экологического бюллетеня осуществлялась в Службе Государственного контроля за использованием и охранной природы при МСХиОП.

В информационно-экологический бюллетене использованы обработанные и проанализированные данные, Министерства сельского хозяйства и охраны природы Республики Таджикистан, данные Комитета статистики Республики Таджикистан, материалы экологического мониторинга состояния окружающей среды, а также регулярных наблюдений за состоянием окружающей среды. В информационно-экологическом бюллетене охватываются вопросы охраны атмосферного воздуха, водных и земельных ресурсов, охрана и рационального использования животного мира, особенности климата, загрязнения природной среды, особо охраняемые территории, госэкспертизы и освещаются основные вопросы состояния приоритетных экологических проблем.

Бюллетень рассчитан как на специалистов в области охраны окружающей среды, так и для широкой общественности, интересующейся вопросами экологической политики и состояния окружающей среды.

Бюллетень издан при поддержке Центра ОБСЕ в г. Душанбе.

Составители бюллетеня будут благодарны читателям за отзывы о полезности предла­гаемого бюллетеня, замечания и предложений для будущих изданий.

Экологический бюллетень подготовлен коллективом авторов в следующем составе:

**От СГКИ и ОП:**

**Латипов Р. Б.** - Начальник Службе Государственного контроля за использованием и охранной природы.

**Саидов И.И.** – Начальник Отдела реализации экологической политики.

**Дадобаев Д.** – Начальник Центра экологической информации.

**Бабаджанова М. –** Координатор Проекта НЭСУР

**Ахмедов Р. –** Главный специалист Центра экологической информации.

**Мирзохаётов Б. -** Главный специалист Отдела реализации экологической политики.

**Кадиров Д. -** Главный специалист Отдела реализации экологической политики.

**Предисловие**

Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, сохранение биоразнообразие, правильное с экологической точки зрения использование современных технологий, а также предотвращение негативного антропогенного воздействия с учетом решения социально-экономических проблем являются основными вопросами экологического аспекта устойчивого развития. Вопросы, относящиеся к взаимосвязи цивилизации и окружающей среды, решаются в течение всей истории развития человека. Так как, охрана окружающей среды и социально-экономическое развитие являются базисом для устойчивого развития. Это и объясняет необходимость изыскания конструктивных путей для достижения устойчивого развития на основании глобального согласия и сотрудничества.

В соответствии с мероприятиями ООН, Республика Таджикистан, как и многие другие страны, прилагает все усилия для постепенной реализации принципов устойчивого развития, которые указаны в стратегических документов. Основной задачей на данном этапе развития страны является сокращение бедности, обеспечение доступности к образованию, медицинскому обслуживанию и создание благоприятных условий окружающей среды на основании экономического роста. Правительство Республики Таджикистан выполняет данную задачу путем внедрения рыночных реформ, усиления демократических принципов, налаживания международных сотрудничества и присоединения к международным конвенциям и договорам.

Улучшение управления природными ресурсами может воздействовать на целый ряд основных потребностей человека от снижения бедности и недоедания до продвижения образования и устойчивости.

**Министр сельского хозяйства**

**и охраны природы А. Кодири**

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

ВОЗ - Всемирная организация здравоохранения

МСХиОП - Министерство сельского хозяйства и охраны природы

СГКИОП – Служба государственного контроля за использованием и охраной природы

ГОСТ - Государственный стандарт СССР

ГЭС - Гидроэлектростанция

ГРЭС - Государственная районная электростанция

ИЗА5- Индекс загрязнения пятью веществами

КЧСиГО –Комитет чрезвычайных ситуаций и гражданской обороны

ПДВ - Предельно допустимый выброс

ПДК - Предельно допустимая концентрация

ПДС - Предельно допустимый сброс

РТ - Республика Таджикистан

США - Соединенные штаты Америки

СВ - Специальное водопользование

ТаДаЗ - Таджикский алюминиевый завод

ЦА - Центральная Азия

ООС - охрана окружающей среды

НПО - неправительственные организации

ОС - окружающая среда

**Глоссарий терминов**

*Хукумат -* городская администрация

*Джамоат -* администрация в кишлаке (исполнительный орган)

*Маджлис -* избранный совет (на разных уровнях)

*Маджлиси Оли -* парламент Республики Таджикистан

*Маджлиси намояндагон -* нижняя палата парламента Республики Таджикистан *Махала -* местная община

Оглавление

[**Краткая географическая характеристика Таджикистана** 5](#_Toc167855957)

[**Глава I. Состояние атмосферного воздуха** 6](#_Toc167855958)

[Глава II. Охрана и управления водными ресурсами 8](#_Toc167855959)

[Гидроэнергетика 10](#_Toc167855960)

[Загрязнение водных ресурсов 10](#_Toc167855961)

[**Загрязнение водных объектов от промышленного сектора** 11](#_Toc167855962)

[**Загрязнение водных объектов от сельскохозяйственного сектора** 11](#_Toc167855963)

[**Загрязнение водных объектов от коммунального сектора** 11](#_Toc167855964)

[Влияние природных явлений и процессов на водные объекты 12](#_Toc167855965)

[Оценка качества водных ресурсов. 13](#_Toc167855966)

[Глава III. Управление отходами 13](#_Toc167855967)

[**Глава IV. Мониторинг состояния окружающей природной среды** 16](#_Toc167855968)

[Текущая ситуация 16](#_Toc167855969)

[Гидрометеорологический мониторинг 17](#_Toc167855970)

[Мониторинг водных ресурсов 18](#_Toc167855971)

[Производственный экологический мониторинг (ПЭМ) 19](#_Toc167855972)

[О состоянии системы геологического мониторинга 20](#_Toc167855973)

[Мониторинг, проводимый КЧС и ГО 20](#_Toc167855974)

[Применение дистанционного зондирования для мониторинга окружающей среды. 21](#_Toc167855975)

[Мониторинг состояния биоразнообразия и лесных ресурсов 22](#_Toc167855976)

[Мониторинг использования и состояния земельных ресурсов 22](#_Toc167855977)

[Вопросы экологического мониторинга, определенные в НПД Конвенций ООН 23](#_Toc167855978)

[Выводы о состоянии экологического мониторинга в РТ 23](#_Toc167855979)

[Рекомендации: 24](#_Toc167855980)

[Глава V. Охрана почв (земель) 25](#_Toc167855981)

[Глава VI. Сохранения биоразнообразие и охрана лесов 27](#_Toc167855982)

[**Водные и прибрежные экосистемы** 28](#_Toc167855983)

[**Урбанизированные экосистемы** 28](#_Toc167855984)

[**Глава VII. Состояние ледников Таджикистана** 36](#_Toc167855985)

**Краткая географическая характеристика Таджикистана**

Таджикистан является одной из малоземельных стран мира. Имея сравнительно небольшую территорию, Таджикистан обладает большим разнообразием животного и растительного мира благодаря уникальным природно-ландшафтным комплексам и почвенно-ботанической вертикальной поясности. Начало 2004 года земельный фонд страны составлял 14 255,4 млн. га. Из этого числа около 4,63 млн. га находиться в хозяйственном обороте, орошается 599,5 тыс. га сельскохозяйственных земель.

Земли оросительной сетью занимают 502,8 тыс. га общей полезной площади или 12%, а от общей площади земельного фонда 5%.

С обретением независимости республикой в сельском хозяйстве начался, как и в другие, отраслях экономики, процесс перехода на различные формы хозяйствования. Наряду с государственной собственностью, введена коллективная собственность на землю. Особое значение имеют земли горных и предгорных территорий, которые занимают 93% от общей площади. Природные особенности этих земель, с точки зрения биологического и ландшафтного разнообразия, биоресурсного, оздоровительного и рекреационного потенциалов, сформировались под влиянием климатических и рельефных условий, определяющих экологическое равновесие. В этих зонах развита сеть особо охраняемых природных территорий.

Важную роль в экологическом равновесии, формировании водного режима, микроклимата, сохранении экосистем и других особенностей местности имеют водоохранные территории, занимающие 37,6 тыс. га.

Общее количество рек, ручьев и временных водотоков в Таджикистане достигает более 25 тысяч, с общей протяженностью около 69,2 тыс. км. Количество рек длиной более 10 км – 947, с общей протяженностью более 28 500 км. Средняя густота речной сети составляет около 0,6 км2.

Основным источником питания рек являются сезонные снега, составляющих в годовом стоке рек 75%, доля ледниково-дождевого стока 25%. Значительная часть речной сети Таджикистана относиться к бассейнам главных рек Центральной Азии – Амударьи и Сырдарьи, впадающих в Аральское море. Таджикистан, занимающийся 11% территории Азии, формирует 55,4% водных ресурсов региона. Многолетней сродный годовой сток рек образующихся сток рек образующихся, на территории Таджикистана составляет 64 куб/км/год, из них бассейна реки Амударьи 62,9 куб/км и Сырдарьи - 1,1%. Приток воды по рекам с определенных территорий – 23,2 км3.

Таким образом, общее ресурсы речных вод составляют 87,2 км3. Во время половодья по рекам республики проходит от 70 до 90% годового стока.

Объем воды в Таджикистане на душу населения составляет 13 000 м3.

Поверхностные воды на большей части территории республики обладают хорошим питьевым качеством и благоприятным составом для использования на орошение.

Общее ресурсы пресных вод с минерализацией менее 1 г/л пригодных для питьевого водоснабжения оцениваются в 18,7 км3, что составляет 43% от запасов подземных вод бассейна Аральского моря.

Эксплутационные ресурсы подземных вод в Таджикистане 2,8 км/год. Водозабор на территории республики составляет в среднем 2,3 км3/год. Для производственно-хозяйственных и питьевых нужд, а также орошения эксплуатируются 4 614 скважин из более 9 тысяч пробуренных.

**Глава I. Состояние атмосферного воздуха**

Загрязнение воздуха представляет собой серьезную проблему для здоровья населения Республики Таджикистан, особенно проживающего в промышленных центрах. Повышенное содержание в воздухе взвешенных веществ, оксидов азота, диоксидов углерода и серы, фтористого водорода, озона, формальдегида, бенз(а)пирена и др. способствуют развитию серьезных патологий органов дыхательных путей, органов пищеварения и системы кровообращения.

Данные исследований, проводимых Республиканской СЭС в г. Душанбе в течение пятнадцати последних лет о влиянии на здоровье населения загрязненного атмосферного воздуха, свидетельствуют о том, что общий уровень заболеваемости в зонах с повышенным загрязнением атмосферного воздуха – условно «грязная» зона, в 1,4 раза выше уровня заболеваемости в условно «чистой» зоне. Установлено, что заболеваемость верхних дыхательных путей выше в 1,5 раза, кожи - в 2,5 раза, органов пищеварения - в 1,7 раза, ишемической болезни - в 1,7 раза, болезней мочевыделительной системы - в 2 раза, онкологических заболеваний органов дыхания - 1,5% раза. Заболеваемость детей в условно «грязной» зоне в два раза выше, чем в условно «чистой» зоне.

Уровень загрязнения атмосферы городов и промышленных центров, несмотря на сокращение производства, остается достаточно высоким. Наиболее загрязненными, в связи с насыщенностью промышленными предприятиями, являются районы Вахшской и Гиссарской долин, Согдской области, на территории которых расположены такие крупные загрязнители воздуха как Таджикский алюминиевый завод, ПО “Востокредмет”, СП “Заравшан”, АООТ “Азот”, Адрасманский и Анзобский горно-обогатительные комбинаты и др.

Наиболее загрязненными, в связи с насыщенностью промышленными предприятиями, являются районы Вахшской (Хатлонская область) и Гиссарской долин (РРП), Согдийской области, на территории которых расположены крупнейшие в республике загрязнители воздуха: Таджикский алюминиевый завод, ПО “Востокредмет”, СП “Заравшан”, АООТ “Азот”, Адрасманский и Анзобский горно-обогатительные комбинаты, АООТ «Трансформатор», крупные хлопко-перерабатывающие заводы, комбинаты строительных материалов и др.

Самыми загрязненными городами республики являются Душанбе, Курган-Тюбе и Турсунзаде. Загрязнение атмосферы этих городов формируется за счет выбросов промышленных предприятий, автомобильного транспорта, сокращения площади зеленых насаждений и высокого фона естественной запыленности.

Наблюдение за загрязнением атмосферного воздуха в начале 90-х годов регулярно проводились контрольно-аналитическими службами в 7 городах республики: Душанбе, Курган-Тюбе, Ходженте, Яване, Турсунзаде и Кулябе, где располагался 21 ПНЗ. Проводились определения содержания в воздухе 21 ингредиента. В настоящее время система наблюдений значительно сократилась. Наблюдения ведутся в гг. Душанбе (3 ПНЗ) и Курган-Тюбе (2 ПНЗ). В г. Душанбе осуществляются измерения концентраций оксидов азота, серы и углерода, сероводорода, формальдегида и взвешенных частиц (пыли), в г. Курган-Тюбе – диоксидов азота и серы, аммиака.

В г. Душанбе действуют свыше 20 крупные промышленные предприятия – цементный, кабельный и арматурный заводы, Душанбинская ТЭЦ, предприятия текстильной, пищевой промышленностей, промышленности строительных материалов и др. Выброс загрязняющих веществ от стационарных источников за период с 1998 по 2005 годы составлял в среднем 1,5 тыс. тонн в год. Значительный вклад в загрязнение атмосферного воздуха города вносит автомобильный транспорт, на долю которого приходится 91-93%.

Наибольший вклад в загрязнение атмосферного воздуха г. Душанбе вносят диоксид азота (NO2), оксид углерода (СО) и взвешенные вещества. Средний уровень загрязнения (в долях ПДК) превышен по диоксиду азота до 1,5 ПДК (0,06 мг/м3) и взвешенным веществам до 1,33 ПДК (0,2 мг/м3). В период пыльных бурь, которые чаще всего наблюдаются в период с июня по октябрь, в отдельные дни наблюдается повышенное - до 4.0 ПДК (0,6 мг/м3), содержание в атмосферном воздухе взвешенных частиц.

Основные загрязнители атмосферного воздуха г. Курган-Тюбе, для которых наблюдается превышение ПДК, - аммиак и диоксид азота, выделяются в атмосферу в основном в результате деятельности завода по производству карбамида и жидкого аммиака (СП «Таджик Азот»), распложенного в г. Сарбанд, в зоне влияния которого находится г. Курган-Тюбе, и эксплуатации автомобильного транспорта.

Среднемесячная концентрация диоксида серы не превышает ПДК. В весенне-летний период – период незначительного или полного отсутствия атмосферных осадков, в отдельные дни отмечено повышение содержания аммиака до 2,0 - 4,5 ПДК (0,10 – 0,18 мг/м3), диоксида азота до 2,0 – 3,5 ПДК (0,10 – 0,14 мг/м3), диоксида серы до 1,24 – 1,36 ПДК (0,062 – 0,068 мг/м3).

Автомобильный транспорт является основным источником выбросов вредных веществ в атмосферу и загрязнения воздуха в городах РТ.

В РТ в 2006 году парк автомобилей насчитывал около 270 тыс. автотранспортных средств, включая 175 тыс. индивидуальных, из которых отработавшие всего три года, составляет менее 3% от общего количества, тогда как, проработавшие свыше 13 лет более 36%.

Поступление вредных веществ от автомобильного транспорта в начале 90-х годов составляло 40% - 77 тыс. тонн, а в 2006 г.- 171,5 т. (83%) от валового выброса вредных веществ в целом по республике.

Возникающие транспортные проблемы заслуживают особого внимания. Соответствующие меры, такие как инициатива города Душанбе по транспорту, включая стимулирование развития общественного транспорта, и меры по управлению движением. Дополнительно нужно внедрить программу общенациональных технических осмотров, обслуживания и замены старых транспортных средств.

Основные данные по выбросам вредных веществ приведены в приложении 1.

Количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных

и передвижных источников

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Годы | Количество выбросов вредных веществ, тыс. тонн | | |
| всего | От стационарных источников | От передвижных источников |
| 2000 | 143,6 | 29,6 | 114,0 |
| 2001 | 148 | 32,2 | 115,8 |
| 2002 | 158,0 | 35,1 | 122,9 |
| 2003 | 156,6 | 30,1 | 126,5 |
| 2004 | 164 | 36,0 | 128,0 |
| 2005 | 204,7 | 34,4 | 170,3 |
| 2006 | 206,3 | 34,8 | 171,5 |

# Глава II. Охрана и управления водными ресурсами

Республика Таджикистан обладает огромными водными ресурсами В ледниках (около 10 тыс. шт.) хранится более 500 км3 высококачественной пресной воды, т.е почти 52% общих запасов пресной воды региона в твердом состоянии. В озерах накоплен 44 км3, из которых 20 км3 пресной воды питьевого качества. На долю речного среднемноголетнего стока, формирующегося на территории Таджикистана приходится 64,0 км. Регулирование поверхностного стока осуществляется водохранилищами общей ёмкостью 15,3 км3, а потенциальные возможностей для регулирования стока – до 68 км3.

Таджикистан расположен в бассейне Аральского моря, где водные ресурсы являются основой экономики, социальной политики, экологии, непременным условием жизни людей стран региона. Среднегодовой сток рек, формирующийся на территории Таджикистана, составляет 64,0 км3 (62,9 км3 – бассейн Амударьи, 1,1 км3 – бассейн Сырдарьи) или 55,4% среднегодового стока всех рек бассейна Аральского моря, а бассейна реки Амударья 80,2 %. Поэтому роль Таджикистана в социально экономическом развитии региона, особенно государств бассейна Амударья будет иметь огромное значение.

Среднемноголетние ресурсы речного стока в бассейне р. Амударья и Сирдарья приведены ниже.

Ресурсы подземных вод оцениваются объёмом порядка 6,6 км3. Гипотетическая возможность увеличения водоотдачи за счет направленного технического воздействия на ледники и снежники 4,6 км3.

Объем возвратных вод в среднем составляет 4,3 км3 или 8,3% от формируемого на территории Таджикистана поверхностного стока.

Из всего количества водных ресурсов Таджикистана 66,82 км3 ежегодно доступны для потребителей и пользователей. Основное количество этих вод приходятся на бассейн реки Амударья - 63,12 км3 или 95,46% от общего количества доступных водных ресурсов.

Возвратные воды не пригодны для питьевого водоснабжения, но их можно использовать для целей орошения на 40-80% и рыбного хозяйства на 20-80%.

Коллекторно – дренажные воды имеют высокую минерализацию и повторное их использование представляет сложную и экономически нецелесообразную задачу.



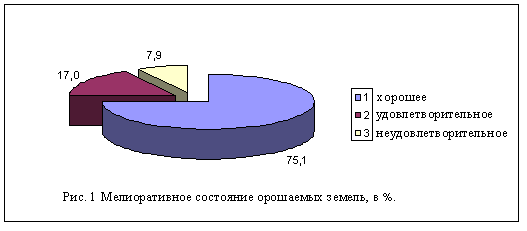
Распределение водных ресурсов по территории республики крайне неравномерное. Наименее обеспечены ими Согдская (кроме Зеравшанской долины) и в Хатлонской области Кзылсу-Яхсуйская зона и низовья реки Кафирниган. Увеличения водообеспеченности орошаемых земель в этих районах, а также дальнейшее расширение площадей нового орошения возможно лишь за счет интенсивного использования пресных грунтовых вод и строительства Нижнее-Кафирниганского водохранилища полезной емкостью 600 млн. м3.

За период 1986-2004гг. наблюдается сокращение водозабора в целом по Таджикистану в средине 90-х годов почти на 1,8 км³ из-за снижения объема производства, изменения структуры размещения площадей сельскохозяйственных культур, ухудшения мелиоративного состояния земель, наличия пустующих неиспользуемых орошаемых земель, неисправности части ирригационных систем, введения платы за подачу воды и других причин.

Объем водозабора из всех источников по Таджикистану находится в пределах 14,6 - 12,8 км3, а водопотребления 10,9 – 12,6 км3. В структуре водопотребления доминирует орошаемое земледелие – до 80-86%, хозяйственно-питьевое и сельскохозяйственное водоснабжение – 3,5 - 6 %, промышленность –4,35-8,35%.

Самотечные ирригационные системы претерпели более, чем 50%-ый износ, а насосные станции более 65%-ый. В стране из 720 тыс. га орошаемых земель 55,6 тыс. га находятся в неудовлетворительном мелиоративном состоянии.

КПД ирригационных систем в целом по республике составляет 55,2%.



## Гидроэнергетика

Таджикистана при соответствующем развитии обеспечивает многократное увеличение выработки электроэнергии для всего Ценрально-Азиатского региона. При очень незначительных запасах нефти и газа, труднодоступности для промышленного освоения угольных месторождений, Таджикистан обладает огромными неисчерпаемыми с низкой себестоимостью (0,3 цента США за 1 кВт.ч) запасами гидроэнергоресурсов (527 млрд. кВт.ч в год). Технически возможные к освоению на обозримую перспективу гидроэнергоресурсы составляют 317 млрд. кВт.ч в год, из которых пока освоены 5%. Из-за дефицита топлива на теплоэлектростанциях (ТЭЦ) общая выработка электроэнергии в Таджикистане сократилась более чем на 3%. При этом существенно изменилась структура потребления электроэнергии бытовым сектором с 1 млрд. кВт.ч в 1990 году до 5 млрд. кВт.ч в год в настоящее время. В результате энергосистема стала дефицитной (3-3,5 млрд. кВт.ч в год) и по всей территории Таджикистана для населения зимой вводятся ограничения на потребление электроэнергии. Алюминиевым заводом закупается в зимний период 1-1,5 млрд. кВт.ч электроэнергии на внешнем рынке по цене в два с лишним раза дороже внутренних цен.

В тоже время из-за разрыва экономических связей, в Таджикистане образовался устойчивый летный избыток гидроэлектроэнергии также в объеме 1,5 млрд. кВт.ч, который не находит спроса на внутреннем и внешнем рынках. Без обеспечения полноценного доступа населения и отраслей экономики к электроэнергии делает практически невыполнимыми Цели Развития Тысячелетия в Таджикистане.

## Загрязнение водных ресурсов

Загрязнение водных ресурсовпо территории Таджикистана происходит неравномерно и находится в зависимости от рельефных особенностей территории, интенсивности развития сельского хозяйства, уровня урбанизации населённых пунктов, наличия и состояния водоочистных сооружений., расположенных в пределах основных бассейнов рек, таких как Сырдарья, Вахш, Кафирниган, Пяндж, Зеравшан и Варзоб. Загрязнение водных объектов происходит в результате сбросов от объектов промышленных предприятий, сельского и жилищно-коммунального хозяйства, природных явлений.

### 

### **Загрязнение водных объектов от промышленного сектора**

Из общего объёма сбрасываемых загрязнённых стоков, на долю промышленности приходится 2-2,5 %. Загрязнение водных ресурсов происходит преимущественно в местах размещения объектов лёгкой, химической и горнорудной промышленности.

Из-за экономического кризиса объёмы потребления воды всеми отраслями промышленности с 1990 г. сократились на 11,5 %. Сброс сточных вод также снизился на 16 %.

Мощности оборотного и повторно-последовательного водоснабжения составляют 37,69 млн.м³, что равно 7,2% к уровню 1991 г. Уменьшились мощности очистных сооружений с 25,86 млн.м³ в 1991 г. до 16,43 млн.м³ в 2003 г.

Сброс вод без очистки сократился с 8,35 млн.м³ в 1991 г. до 6,31 млн.м³ к 2003 г.. Уменьшились объемы нормативной очистки сточных вод с 14,86 млн.м³ в 1991 году до 6,59 млн.м³ к 2003 г. Сброс загрязненных сточных вод в поверхностные водные объекты остался практически на одном уровне: 1991 г. – 7,05 млн.м³, 2003 г. – 7,29 млн.м³, что указывает на неэффективность существующих очистных сооружений.

К потенциальным промышленным источникам загрязнения подземных вод относятся также хвостохранилища и различного рода накопители технологических отходов, отвалы горных пород, неорганизованные свалки бытовых отходов. Основными причинами загрязнения является необеспеченность противофильтрационными экранами, водоотводящими каналами, водосборниками и отсутствие мониторинга за состоянием и влиянием на окружающую среду.

Сохраняется тенденция отрицательного влияния на водные объекты по мере экономического роста, вследствие недостаточности мощностей очистных сооружений и капвложений.

### **Загрязнение водных объектов от сельскохозяйственного сектора**

Более чем 90% загрязнения поверхностных вод вызвано сбросом коллекторно-дренажных вод, отводимых с орошаемых земель. Из-за традиционной технологии бороздового полива, доминирующего в Таджикистане и отсутствия природных водоприёмников для аккумулирования сбросных ирригационных и коллекторно-дренажных вод, происходит загрязнение поверхностных и подземных вод соединениями азота, фосфора, пестицидами, продуктами эрозии и др.

Вместе с тем, с прекращением с начала 90–х годов освоения новых земель и сокращением площадей под орошение, а также низким уровнем функционирования дренажных систем снизились объёмы засолённых сбросов в водные объекты.

Проблемы загрязнения водных объектов сельскохозяйственными стоками существует практически во всех регионах республики, но особенно остро они ощущаются в Согдийской и Хатлонской областях. Минерализация воды при норме 1000 мг/л в реке Сырдарья превышена в 1,2-1,4 раза, по остальным основным бассейнам она сохраняется в пределах 150-700 мг/л.

### **Загрязнение водных объектов от коммунального сектора**

Потребление воды коммунально-бытовым сектором уменьшилось на 21 % при общем снижении объёма сброса загрязненных стоков на 34 %.

Около 30% водопроводных сетей в республике по различным причинам не функционируют, только 60% населения использует водопроводную воду и 40% непосредственно из рек, каналов, мелкой ирригационной сети, других водных источников неблагополучных в санитарном отношении.

Фактическая мощность канализационных очистных сооружений республики равна 87,08 млн.м³/год и сократилась в сравнении с 1990 г. на 158,82 млн.м³. Охват населения страны канализацией около 23%, в том числе 89% жителей городов и 10,1% поселков городского типа и райцентров.

Эффективность очистных канализационных сооружений не превышает 40%.

Сброс бытовых сточных вод сократился с 260,7 млн.м3 в 1990 г. до 172,7 млн.м3 к 2000 г. Сброс без очистки составил в 1990 г. 2,36 млн.м3, а начиная с 1993 г. и по настоящее время он прекратился. Недостаточно очищенные сточные воды также стали сбрасываться меньше – с 88 млн.м3 в 1990 г. до 19,9 млн.м3 к 2000 г. Возросли объёмы сброса нормативно чистых вод без очистки с 0,06 млн.м3 в 1990 г. до 0,2 млн.м3 к 2000 г.

Основную долю сбрасываемых бытовых сточных вод составляют нормативно-очищенные воды, объёмы которых уменьшились со 169,3 млн.м3 в 1990 г. до 152,6 млн.м3 к 2000 г., что указывает на снижение эффективности и выбытие из строя части очистных сооружений.

## Влияние природных явлений и процессов на водные объекты

Территория Таджикистана на 93 % покрыта горами и 80% земельных площадей расположены в сейсмически опасной зоне. Преобладание территории с горным рельефом с большими амплитудами высот от 350 и более 7000 метров над уровнем моря, резкими колебаниями температуры воздуха от более +400С летом и ниже –300С зимой, интенсивное таяние снегов и ледников с марта по август месяцы, способствуют выпадению ливневых дождей с интенсивностью более 100 мм в сутки, что провоцирует возникновение стихийных бедствий. Последние сильно осложняют решение многочисленных проблем защиты окружающей среды и наносят значительный ущерб экономике страны.

К настоящему времени от последствий стихийных бедствий, связанных с водным фактором, подлежат обязательному переселению около 700 семей, а в ближайшие пять лет ожидается рост числа потенциальных экологических мигрантов более чем на 10 000 семей.

В 18 районах Таджикистана (4 района Согдийской области, 11 в Хатлонской и 3 в РРП) постоянно подтопленном состоянии находятся 142 населенных пункта, а в периодически подтапливаемом состоянии, в поливной период – 490 населенных пунктов.

Территориями с наибольшей селевой активностью являются бассейн реки Зеравшан, где проходит 150 селей в год, а также бассейны рр. Вахш, Пяндж – здесь ежегодно в среднем регистрируются 70 селей. Наибольшая селевая активность наблюдается в апреле месяце (35% всех селей) и в мае месяце (28% всех селей). В целом по Таджикистану имеются 102 селеопасные реки.

Ежегодно наводнения по реке Пяндж наносят огромный ущерб народному хозяйству районов Хамадони и Пархар Хатлонской области. Только наводнение в июле 2005 г. разрушило 48 га хлопковых и 190 га пшеничных полей, 5 км магистральных дорог, 3,5 км речных дамб, 3 районные системы водоснабжения, 4 тыс. га общей территории. Ущерб составил 50 млн. долл. США.

Опасность стихийных бедствий и серьезные последствия от них вызывает необходимость выполнения предупредительных защитных мер, расходы на мониторинг, содержание специализированных служб.

В Таджикистане имеется 2012 км берегоукрепительных дамб и селеотводящих русел, которые более чем на 50% амортизированы.

## Оценка качества водных ресурсов.

По индексу загрязненности вод (ИЗВ) качество воды в реке Вахш во всех пунктах контроля в основном соответствует I классу (очень чистых вод), а в створе реки, после сбросов Вахшского Азотно Тукового Завода – II классу (чистых вод).

Вода реки Кафирниган по показателю рН – нейтральная: рН – 6,24-8,34, минерализация 242,6-812,6 мг/л, что меньше ПДК. Велика мутность воды реки, доходившая в отдельные месяцы до 2,75 г/л.

Река Зеравшан является одним из притоков реки Амударья, который в настоящее время не доносит своих вод до нее, так как ее сток полностью разбирается на орошение земель 3-х областей Узбекистана.

Среднемесячный расход воды по данным поста Дупули в 1992 году составлял 224,9 м3/сек при максимальном расходе в июне-августе 369 м3/сек. По показателю рН вода р. Зеравшан нейтральная: рН – 7,25-7,28, минерализация – 141,3-191,5 мг/л, карбонаты – 107,4-107,6 мг/л, хлориды – 1-10,3 мг/л, временами мутность воды превышает ПДК (1 г/л). В целом же качество воды р. Зеравшан хорошее, реже – удовлетворительное.

Река Варзоб является основным источником водоснабжения города Душанбе.

Качественное состояние вод р. Варзоб в 65% случаев хорошее, реже удовлетворительное: рН – 7,1-9,0, минерализация – 438-1240 мг/л, карбонаты – 65,53-295 мг/л, хлориды – 1,4-34 мг/л.

Река Сырдарья образуется слиянием рек Кара-Дарья и Нарын. Общий объем водных ресурсов в реке Сырдарья равен 37,2 км3, включая 27,6 км3- трансграничные воды.

Качество воды р. Сырдарья на входе в Кайраккумское водохранилище хуже удовлетворительного (только по минерализации превышение ПДК составляет 35-38%, поскольку по посту Акджар этот показатель равен 1,38 г/л). На выходе (пост Кызыл-кишлак) минерализация составляет 0,8-1,0 г/л. Содержание карбонатов и хлоридов по этому посту близко к ПДК. Иначе говоря, водохранилище действует как отстойник, очищает воду, и Узбекистану и Казахстану она идет уже чистая.

Отметим, что по результатам последних гидрохимических анализов и биотестирования качество воды в Кайраккумском водохранилище устойчиво удовлетворительное, реже – хорошее. Содержание хлоридов, нитратов и карбонатов также остается в пределах нормы

Сброс сточных вод от сельского хозяйства оказывает негативное влияние на химический состав поверхностных и подземных вод (коллекторно-дренажные воды с минерализацией до 1,44 – 1,46 г/л), но благодаря мощному разбавлению с речной водой качество воды по минерализации не превышает ПДК в реках, т.е. составляет менее 1 г/л.

В качестве источников водоснабжения в Таджикистане используются поверхностные и подземные воды. Почти одна третья потребляемой воды с повышенной жёсткостью (15-22 мгэ/л) и минерализацией (до 10 г/л), приходится на территорию Согдийской области и Курган-Тюбинскую зону Хатлонской области.

# Глава III. Управление отходами

Вопросы охраны окружающие среды, особенно в последние десятилетие, стали приоритетными направлениями деятельности государств, международных организации, гражданского общества и всего мирового сообщества.

Увеличение численности населения, особенно резкий рост городского населения, а также рост промышленного производства и увеличение товарооборота, повлекли за собой резкий рост образования разных видов отходов. Слабое экономическое развитие страны, отсутствие технологий по утилизации отходов приводит к тому, что огромные участки земли используются для складирования и захоронения разных видов отходов. **Отходами принято называть** любые вещества, материалы и предметы, которые образуются в процессе человеческой жизни и деятельности и не имеют дальнейшего использования в месте их образования или обнаружения и от которых их собственник избавляется, имеет намерения или должен избавиться путем утилизации или удаления в специально отведенные места складирования.

Всего в республике насчитано 103 полигона для складирования и захоронения отходов, занимающих площадь более 1399,57 га земель. Из них под муниципальными отходами 62 полигона, токсичными 2, промышленными 34, под отходами от горнодобывающей промышленности 31 (из них радиоактивных 11, ведомственных 3, полигонов, хвостохранилищ от горнодобывающей промышленности 20).

Из-за отсутствия сортировки отходов на полигонах, отходы ввозятся и складируется, смешанно, начиная от металла, трупов животных, батареек, отработанных шин, строительного мусора, листвы, частей растений и т.д. Захоронение и сортировка отходов не проводится ни на одном из полигонов республики. Не все мусорные площадки размещены по требованиям санитарных норм. Многие находятся в близи садиков, школ, мест концентрации людей, магазинов, водоёмов и лотково-аричных сетей.

Практически отсутствуют правила пользования полигонами по категориям отходов и спискам видов отходов, которые можно принимать на полигонах, а которые нет.

Но загрязнение окружающей среды происходит не только кухонными (бытовыми) отходами, но и производственными отходами, в основном не нашедшими своего вторичного применения и размещенными в хвостохранилищах, шламонакопителях, отвалах, свалках твердо-бытовых отходов и нередко в местах неорганизованного складирования.

Всего существует около 400 объектов, на которых образуются промышленные отходы, некоторые из них опасны. Накопление опасных отходов составляет около 23,3 млн. тонн, в том числе 3,3 млн. тонн химических отходов. В республике только в 1999 году образовалось 1,6 млн. тонн промышленных отходов, приблизительно 1,4% из которых оцениваются, как токсичные.

К сожалению наблюдаются случаи когда некоторые промышленные отходы вывозятся и сбрасываются вместе с муниципальными отходами. Частичная инвентаризация промышленных отходов и их источников, выборочно проведённых на 42 предприятиях отраслей химической, горнодобывающей, машиностроительной и металлургической промышленности, показала, что в результате деятельности промышленных предприятий сбрасываются отходы которые можно было использовать вторично.

В республике перерабатывается 40 различных видов полезных ископаемых, включая золотосодержащие. Добыча и переработка урановых и металлических руд является основным источником образования опасных промышленных отходов. Они составляют около 77% всех промышленных отходов, и включает 200 мл. тонн накопленных отходов, которые содержат такие тяжелые металлы, как цинк, свинец, кадмий, вольфрам, молибден, ртуть.

К сожалению, в республике отсутствуют компании по сбору и обработке отходов, образующихся от транспортных средств (аккумуляторы, отработанные масла, тормозные жидкости, изношенные шины и лом, от неэксплуатируемых машин). Которые можно использовать как вторичное сырьё, то есть отходы производства и потребления, собранные (заготовленные) и подготовленные к повторному использованию. По приблизительным подсчетам на основании технико-экономического показателя автомобильного транспорта и других нормативных документов работы автотранспорта, гарантийной наработке автомобильных шин, стандартом от легковых автомобилей в год образуется 2162 тонны отработанных моторных масел, 540 тонн трансмиссионных масел, 165178 литров тормозной жидкости, 278 тонн фильтрующих элементов, 1280 тонн изношенных шин и 825,9 тонн отработанных аккумуляторов. Которые также находят свои места на свалках республики.

Одним из важных вопросов управления отходами является управление медицинскими отходами. При осуществлении мероприятий лечебно-профилактическими учреждениями по охране здоровья людей (диагностика, лечение, профилактика заболеваний, помощь при инвалидности, совместная научно–исследовательская работа) порождается возникновение отходов, в том числе опасных медицинских отходов таких как:

**Инфекционные.** Отходы, подозреваемые на содержание возбудителей болезней. Отходы, подозреваемые на содержание возбудителей болезней, лабораторные культуры автоклавируются под высоким давлением и высокой температуре, кипятятся, затем выбрасываются в канализацию или уборные. Отходы из палат больничного изолятора, выбрасываются в канализацию или уборной, в общую мусорную свалку.

**Патологические.** Человеческие ткани или жидкости. Человеческие части тела, зародыши человека в основном берутся родственниками и захораниваются на кладбищах. Если они инфицированы особоопасными инфекциями, то проводится соответствующее обеззараживание, дезинфекцию и захоронение проводится под контролем медицинских работников с соблюдением противоэпидемических норм и правил. Инфицированные жидкости тела и кровь тщательно дезинфицируются и закапываются в отдельно выделенных местах.

**Острые.** Острые заточенные отходы (*иглы, наборы для переливания, скальпели, ножи, лезвия, битое стекло).* Остро заточенные иглы, наборы для переливания, скальпели, ножи, лезвия, предварительно в отделениях больницы обеззараживаются, с применением дезинфицирующих средств, ломаются на мелкие куски и выбрасываются в специальные бетонированные ямы, битое стекло выбрасывается в общую мусорную свалку

**Фармацевтические.** Отходы, содержащие лекарственные вещества (*медикаменты с истекшим или близким к истечению сроком годности, предметы бывшие в контакте или содержащие медикаменты*) (флаконы, ампулы, коробки).

**Генотоксичные.** Отходы, содержащие вещества токсичные по отношению к генетическому материалу (*отходы, содержащие цитотоксические медицинские препараты (часто применяемые в терапии онкологических заболеваний), генотоксические химические вещества)*

**Химические.** Отходы, содержащие выбрасываемые за ненадобностью химические вещества (*лабораторные реактивы, проявитель рентген пленок, дезинфицирующие жидкости с истекшими или истекающим сроком годности, растворители*).

**Тяжелые металлы.** Отходы, высоким содержанием тяжелых металлов *(батареи электропитания, разбитые термометры, измерители артериального давления (ртутные)).* Отходы с высоким содержанием тяжелых метталов (батареи электропитания, разбитые термометры, измерители артериального давления), также не сортируются и выбрасываются в мусорную свалку вместе с другими твердо-бытовыми отходами.

**Радиоактивные.** Отходы, содержащие радиоактивные веществ (*неиспользованные для лучевой терапии или изотопной диагностики радиоактивные жидкости; моча и выделения от больных, подвергшихся лечению или исследованию с использованием не меченых радионуклидов; меченые источники*). Отходы, содержащие радиоактивные вещества, неиспользованные для лучевой терапии или изотопной диагностики, радиоактивные жидкости (в связи с тем, что дорого стоят) применяются до конца; зараженная стеклянная посуда, упаковочный и абсорбентный материал подвергается обеззараживанию. В настоящее время в РТ радионуклидные исследования с применением радиоизотопов не проводятся.

Анализ состояния управления отходов в РТ показывает, что требуется существенная доработка во всех сферах управления отходами. Основной проблемой в управлении отходами является недисциплинированность и низкий уровень экологической грамотности населения и руководителей предприятий и учреждений.

Но радует то что, несмотря на социально-экономические трудности, на некоторых промышленных предприятиях республики осуществляется широкий круг мероприятий по улучшению окружающей среды для поддержания природного равновесия, улучшения условий жизни, труда и отдыха. Отдельные предприятия уделяют большое значение вопросу внедрения технологий, ограничивающих или исключающих вредное воздействие отбросов на атмосферу. Решают вопросы по переработке твердых и жидких отходов и их утилизации. Так же разрабатываются эффективные методы обессоливания шахтных и промышленных сточных вод. Что является первыми шагами по пути передачи будущему поколению чистого и цветущего Таджикистана.

**Глава IV. Мониторинг состояния окружающей природной среды**

**Текущая ситуация**

Научно-обоснованная оценка и прогноз экологической обстановки является чрезвычайно важной целью, направленной, прежде всего, на обеспечение устойчивого развития. Основным инструментом позволяющим оценить экологическую обстановку в стране является мониторинг состояния окружающей природной среды.

Мониторинг окружающей природной среды начинается со сбора данных путем наблюдений и измерений, и его качество зависит от наличия оборудования для отбора проб, станций мониторинга, лабораторий и квалифицированного персонала.

Деятельность самих систем мониторинга опирается на основу, которая включает: законодательную базу и нормативы, устанавливающие цели и требования мониторинга, включая его технические стандарты, учреждения, уполномоченные осуществлять мониторинг и деятельность по сбору, обработке и передаче информации; механизмы сотрудничества и координации между этими учреждениями; информационные стратегии и механизмы финансирования.

В Республике Таджикистан за последнее десятилетие по различным причинам произошло значительное ослабление информационного потенциала. Действующая в настоящее время система наблюдений за состоянием и изменением окружающей природной среды требует совершенствования, в первую очередь в части полноты представляемой информации, объективности ее оценки и доведения до потребителя. Министерства и ведомства, ответственные за политику в области охраны окружающей среды создают свои системы наблюдений, в основном не совместимые друг с другом. В целом мониторингом природной среды в стране занимаются 12 министерств и ведомств (Приложение 1).

В законе РТ “Об охране природы”, в статье 64 “Общегосударственная служба наблюдения за состоянием окружающей природной среды” формулируется как:

“Общегосударственная служба наблюдения за состоянием окружающей природной среды организуется с целью наблюдения за происходящими в ней физическими, химическими и биологическими процессами, за уровнем загрязнения атмосферного воздуха, почв, водных объектов, последствиями его влияния на флору и фауну и обеспечение заинтересованных организаций и населения текущей и экстренной информацией об изменениях в окружающей природной среде, предупреждениями и прогнозами о ее состоянии.”

В целом законодательно проведение мониторинга природной среды отмечено в 37-ми законодательных и нормативных документах Республики Таджикистан (Приложение 2). Необходимо отметить, что эти документы не согласованы между собой, часто дублируют, а в ряде случаев противоречат друг другу.

В РТ средствами мониторинга являются физические, химические, биологические, авиационные и космические методы исследований

В настоящее время в РТ мониторинг осуществляется на основе старых, оставшихся после распада СССР ГОСТов.

Следует принять во внимание, что сама система мониторинга не включает деятельность по управлению качеством среды, но является источником необходимой для принятия экологически значимых решений информацией.

## Гидрометеорологический мониторинг

В Таджикистане наиболее развитая сеть гидрометеорологических наблюдений существовала до 1990 года. В дальнейшем началось неуклонное сокращение как сети станций и постов, так и объемов наблюдений. В настоящее время сеть гидрометеорологических наблюдений в Таджикистане включает 58 гидрометеорологических станций и 126 гидрологических, метеорологических и агрометеорологических постов и пунктов наблюдений за состоянием природной среды. Однако, состояние сети не отвечает современным требованиям, предъявляемым к системам непрерывного мониторинга состояния природной среды. Трудности с обновлением приборного парка, проведением работ по обеспечению соответствующей точности измерений могут уже в ближайшем будущем привести к ухудшению качества и достоверности данных. Такая ситуация сказывается на качестве климатической информации, прогнозах погоды и речного стока, в том числе наводнений и других опасных природных явлений. Это также препятствует развитию исследований по изменению климата, оценки его воздействия на окружающую среду и здоровье человека и интеграции Таджикистана в глобальную сеть наблюдений.

Наблюдением за загрязнением природной среды в системе гидрометеослужбы занимается «Центр наблюдений за состоянием природной среды» (ЦНЗПС), который с помощью сети станций ведет контроль за загрязнением атмосферного воздуха, поверхностных вод, почв и радиационной обстановки в стране. Центр обеспечивает организации всех форм собственности режимной, оперативной и прогностической информацией о степени загрязнения природной среды и возможных последствиях ее загрязнения, а также обобщает материалы наблюдений в виде докладов и ежегодников.

До 1990 года наблюдения за загрязнением поверхностных вод проводилось на 46 реках, 6 озерах и 1 водохранилище. Определялось содержание до 40 органических и неорганических загрязняющих веществ. С 1994 по 1997 год наблюдения за загрязнением поверхностных вод не проводилось. С 1998 года наблюдения были возобновлены и проводятся на 21 реках по 20 загрязняющим веществам.

До 1990 года радиометрические наблюдения проводились на 27 стационарных постах. В настоящее время – на 16. Отбор проб радиоактивных аэрозолей, выпадающих на поверхность земли в течение суток, не проводятся.

До 1990 года наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха проводились в 7 городах Таджикистана на 21 стационарных постах за 21 вредной примесью, в том числе за тяжелыми металлами. С 1993 года количество пунктов и программа наблюдений сократились. В настоящее время наблюдения за состоянием атмосферного воздуха проводятся только на 5 стационарных постах по сокращенной программе. Существующие приборы и соответствующее оборудование имеют большую изношенность и морально устарели.

## Мониторинг водных ресурсов

В настоящее время весьма трудно иметь картину ситуации с водными ресурсами не только ввиду ухудшения ситуации с мониторингом в последние 10 лет, но и потому, что данные собираются различными учреждениями независимо и изолированно друг от друга.

В настоящее время мониторинг водных ресурсов осуществляют шесть различных ведомств:

* Агентство по гидрометеорологии СГКИОП управляет гидрологической наблюдательной сетью и проводит мониторинг количества и качества поверхностных вод (физические и химические параметры).

Областные, районные и городские подразделения СГКИОП отвечают за мониторинг источников загрязнения и принятия мер административного воздействия, если концентрации превышают допустимые уровни.

* “Таджикгеология” отвечает за за мониторинг уровня и качества подземных вод на глубине свыше 15 метров. Оно определяет зоны размещения подземных вод, их запасы и химический состав вод в водоносных пластах. Наблюдения проводятся дважды в год. “Таджикгеология также ведет государственный кадастр подземных вод”.
* Санитарно-эпидемиологические станции и лаборатории проводят мониторинг питьевой воды, в частности по бактериологическому качеству, и могут принимать меры в случае выявления загрязнения.
* Министерство мелиорации и водных ресурсов РТ проводит мониторинг количества воды, забранной из его инфраструктуры различными хозяйствами и ведомствами водопотребителями.

Гидромелиоративная экспедицияММиВР РТ проводит мониторинг орошаемых земель, глубину залегания и степень засоленности грунтовых вод, водозабор и коллекторно-дренажный сброс, засоленность почв, общую оценку мелиоративного состояния земель, водно-солевой режим.

Экспедиция имеет на вооружении универсальные pH-метры, кондуктометры, ультрафиолетовые спектрофотометры, а также специальную бурильную технику. Параллельно качественный состав вод определяют химическими методами.

* Водоканалы в сельской местности и в городах проводят наблюдения за качеством воды, которая поставляется населению.
* Комитет государственного контроля над промышленной безопасностью и горнодобывающей промышленностью осуществляет управление термальными и минеральными водами, обеспечивает безопасную работу промышленных шахт и проводит мониторинг шахтных вод.

## Производственный экологический мониторинг (ПЭМ)

Обязательность природопользователей проводить производственный экологический мониторинг предусматривается Законом РТ «Об охране природы». Субъекты контроля (в основном крупные и средние промышленные предприятия) отвечают за разработку индивидуальных комплексных программ ПЭМ и их представление на утверждение правомочным органам. Обязательство осуществлять ПЭМ применяется независимо от форм собственности.

Предприятия несут полную ответственность за осуществление программ ПЭМ и предоставляют необходимый экспертный потенциал, оборудование и аналитические средства. Результаты ПЭМ сообщаются правомочным органам посредствам регулярной статистической отчетности или немедленно в случае нештатных ситуаций и аварий. Расходы на ПЭМ оплачиваются предприятиями.

**Основные проблемы ПЭМ.** В Таджикистане зарегистрировано около 4000 загрязнителей. Фактически только несколько предприятий имеют экологические лаборатории, оборудованные для мониторинга и обученный персонал. Природоохранные органы практически не проводят проверок состояния станций экологического мониторинга и лабораторий на предприятиях. Часто ответственность за мониторинг на предприятиях возлагается на лаборатории технологического контроля или сертификации продукции. При отсутствии лабораторий предприятия заключают контракты на проведение работ с санитарно-эпидемиологическими лабораториями Министерства здравоохранения или Аналитическими лабораториями Службы государственного контроля за использованием и охраной природы.

На сегодня качество данных ПЭМ вызывает сомнение по следующим причинам - отсутствует установленный законом порядок обеспечения качества и целостности отбора, сохранения, перевозки и анализа проб; имеются расхождения между измерениями, проводимыми государственными аналитическими лабораториями и лабораториями предприятий.

В Таджикистане центральная аналитическая лаборатория службы аналитического контроля СГКИОП существует в г.Душанбе и аналитические лаборатории подразделений охраны природы – в ГБАО, Хатлонской и Сугдской областях.

Общей проблемой является слабая координация между аналитическими лабораториями и инспекциями на местах. Часто лаборатории и инспекции составляют планы проверок по отдельности, что иногда приводит к частым посещениям предприятий, повторениям и неэффективному использованию ресурсов. Отсутствует сотрудничество с двумя аналитическими лабораториями Агентства по гидрометеорологии. Каждая группа лабораторий имеет разные аналитические методы, оборудование и форматы отчетности.

## О состоянии системы геологического мониторинга

Структурные подразделения Главуправления "Геологияи точик" осуществляют ведение Государственного водного кадастра по разделу «подземные воды». В состав работ входят: первичное обследование водозаборов, повторное обследование водозаборов, обследование наиболее опасных источников загрязнения, разовое обследование самоизливающихся скважин, согласование условий специального водопользования, изучение режима подземных вод (уровень, дебит, температура).

Режимная сеть по стране включает 399 наблюдательных скважин. Наблюдения проводятся по следующим параметрам: уровень, температура, химический состав подземных вод.

На ведомственных водозаборах Главуправления «Геологияи точик» осуществляется контроль только за химическим составом и температурой подземных вод. Отсутствие наблюдательных скважин не позволяет осуществлять контроль за уровнем подземных вод и, соответственно, невозможно судить об истощении или увеличении запасов.

Осуществляются следующие виды мониторинга экзогенных геологических процессов:

Визуальное ревизионное обследование объектов с целью уточнения основного списка населенных пунктов и объектов, на которых в дальнейшем предполагается производить периодические наблюдения, детальные инженерно-геологические исследования и разрабатывать основные направления по защите территории от опасного воздействия процессов.

Инженерно-геологические обследования объектов при экстремальных и опасных ситуациях по вызовам (дежурная служба). Обследования производятся наземными маршрутами. Основанием для проведения обследований являются поручение Правительства РТ или официальный вызов на объект от исполнительных органов государственной власти, зарегистрированных в ГУ "Геологияи точик".

3. Проведение ревизионно - прогнозных осмотров площадей при ожидаемых климатических аномалиях с целью предупреждения возможных чрезвычайных ситуаций. Осмотры производятся в виде маршрутных наземных пересечений с подъездом на автомашине или облетов территории по маршрутам, составляемым совместно с Таджикгидрометом и КЧС РТ.

4. Проведение детальных инженерно-геологических исследований в пределах площадей с опасным проявлением геологических процессов.

В районе озера Сарез мониторинг природной среды заключается в проведении режимных наблюдений по щелемерам и тензометрам, замерах уровня подземных вод по скважине, визуальным наблюдениям за склонами по периметру озера. Частота замеров – 1 раз в месяц.

*Проблемы: а) Замена устаревшего и оснащение современным мониторинговым оборудованием центральной лаборатории в Душанбе и региональные лаборатории в Пенджикенте и Калайхумбе, б) Обеспечение транспортом и горюче-смазочными материалами, в) Оснащение мобильными лабораториями, г) Подготовка кадров для проведения мониторинга.*

## Мониторинг, проводимый КЧС и ГО

КЧС и ГО проводит мониторинг за природными стихийными бедствиями и техногенными аварийными ситуациями, принимает меры по их предотвращению и ликвидации.

Информацию о текущей ситуации предоставляют штабы КЧСиГО, расположенные во всех областях республики. Информация передается в Центр управления ЧС и обрабатывается в информационно-аналитическом центре. Информационно-аналитический центр осуществляет свою деятельность в области мониторинга опасных природных и техногенных процессов, а также разрабатывает мероприятия по защите населения от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

**С**остояние системы этого типа мониторинга тесно увязано и взаимообусловлено состоянием мониторинга природной среды, проводимый другими соответствующими министерствами, ведомствами и организациями.

Источниками информации являются – Институт сейсмостойкого строительства и сейсмологии предоставляет напрямую в Центр управления ЧС информацию о землетрясениях; Минздрав – об эпидемиологической ситуации; МСХиОП – об эпизоотической и эпифитотической ситуации; Минпром – об предприятиях, работающих с сильнодействующими ядовитыми и радиоактивными веществами, хвостохранилищах, местах захоронения радиоактивных отходов; Агенство по гидрометеорологии и противоградовой службы – о гидрометеорологической обстановке, лавинах, наводнениях, прогноз водности; Минводхоз – о прорывах плотин, состоянии селе защитных сооружений; Таджиккосмосгеодезия предоставляет карты местности, прогнозы, космические снимки.

Однако в связи с тем, что почти все ведомственные системы мониторинга природной среды находятся в критическом состоянии, то для получения достоверной информации о природных и техногенных катаклизмах необходимо восстановление и развитие общей структуры экологического мониторинга. Например, поступающая информация от Агентства по гидрометеорологии по рекам (уровень, расход, состояние зон затопления при наводнениях) недостаточна из-за недостаточности гидрологических постов и отсутствия оперативной связи с ними. Особенно не хватает информации по выше названным причинам по состоянию трансграничных рек Пяндж и Зеравшан.

Не хватает информации по прорывоопасным озерам, таким как Сарез - например информации по объему притока в озеро воды. Причина - недостаточное количество проводимых снегосъемок, а также отсутствие связи и постов наблюдений по реке Мургаб.

Почти не ведется мониторинг по химической и радиационной обстановке. Основные причины – нехватка соответствующего оборудования, квалифицированного персонала и необходимых средств.

Кроме того информация поступает в основном на бумажных носителях в течении долгого времени. Пока не имеется сайта КЧС, хотя ведется работа по его созданию и созданию соответствующей базы данных.

Основными потребителями информации от КЧС являются: Министерство здравоохранения, МСХиОП, ММиВХ, АН РТ, Таджиккосмосгеодезия, местные власти, НПО.

**Применение дистанционного зондирования для мониторинга окружающей среды.**

В Республике Таджикистан методы космического зондирования используются в гидрометеорологической деятельности, в нефтегазовой геологии, при картографировании растительного покрова, при геоморфологическом картографировании рельефа, при проектировании и строительстве коммуникационных систем и гидротехнических сооружений, при своевременном обнаружении угрозы возникновения стихийных природных явлений.

В Таджикистане вопросами дистанционным зондированием занимается Национальное космическое, геодезическое и картографическое агентство при Правительстве РТ «Таджиккоинот», а также Научно-исследовательский центр, функционирующий при этом Агентстве, в задачи которого входит комплексное изучение и картографирование природных ресурсов на основе использования дистанционных методов зондирования Земли из космоса. Основные направления деятельности Центра – а) составление крупномасштабных экологических карт Республики Таджикистан, б) изучение динамики снежно-ледовых полей Республики Таджикистан, в) оценка состояния нестабильных природных систем и прогнозирование возможных источников острых катастрофических ситуаций, г) обеспечение на договорной основе соответствующей информацией другие ведомства и организации.

Основные проблемы – отсутствие постоянно обновляемых космических снимков; отсутствие высококвалифицированных кадров в использовании дистанционных методов; отсутствие Государственной программы развития отрасли.

В гидрометеорологической деятельности с 2000 года прием спутниковых снимков низкого разрешения осуществляется с космической станции МЕТЕОСТАТ с помощью системы ЛАРС. Эта система позволяет получать каждые три часа информацию о динамике, скорости передвижения и температурном режиме облачности. В настоящее время начато изучение процесса снеготаяния и краткосрочное прогнозирование по модели талого снега (МТС) для бассейна реки Вахш по снимкам со спутников типа NOAA. Периодичность поступления информации – один раз в месяц.

К числу приоритетных гидрометеорологических задач, которые могут быть выполнены с использованием спутниковой информации, относятся: оперативная оценка состояния ледового и снежного покрова; контроль состояния пульсирующих ледников; мониторинг и оценка состояния рек, озер и искусственных водоемов.

**Проблемы** – а) отсутствие оборудования для получения снимков высокого разрешения, б) отсутствие финансирования для ее приобретения

## Мониторинг состояния биоразнообразия и лесных ресурсов

Мониторинг состояния биоразнообразия в Таджикистана ограничен. Учреждения Академии Наук проводят наблюдения за отдельными видами животных, растений и микроорганизмов. Результаты этих наблюдений публикуются в периодических изданиях Академии Наук или как отдельные монографии. Сократился мониторинг видов животных, птиц и растений на охраняемых территориях. Вне охраняемых территорий мониторинг биоразнообразия практически не проводится.

Более благоприятная ситуация сложилась в системе лесного хозяйства. Лесные ресурсы, включая горные леса на охраняемых природных территориях, подлежат регулярной оценке. Однако это не отвечает требованиям комплексного и непрерывного мониторинга. Более того, данные оценки лесов, которые публикуются Таджикским НИИ леса, отличаются от данных, полученных с помощью дистанционных наблюдений.

## Мониторинг использования и состояния земельных ресурсов

Мониторинг земельных ресурсов в Таджикистане включает в себя: работы по систематическому наблюдению на стационарных и полустационарных экологических площадках; сбор материалов почвенных, геоботанических и других обследований и изысканий; инвентаризацию земель; анализ и оценку качественного и количественного состояния земель с учетом воздействия природных и антропогенных факторов.

Мониторинг земельных ресурсов в Таджикистане проводится:

а) Госкомитетом по землеустройству РТ. В данном ведомстве функционирует хозрасчетный проектно-изыскательский институт «Заминсози», основной задачей которого является сбор, и анализ образцов почв со всех районов Таджикистана, по которым ведется контроль качества почв и земельных угодий. Основными определяемыми для этих целей параметрами являются – засоленности почв, механический состав почв, проведение анализов на содержание гумуса.

б) Главтаджикгидрометом до 1990 года проводились определение содержания ядохимикатов в почве на территории Таджикистана в 25 пунктах. С 1994 года наблюдения не проводятся из-за выхода из строя газового хроматографа, отсутствия средств на пересылку проб в лабораторию и необходимых химических реактивов.

в) В СГКИОП качественный анализ почв проводятся центральной аналитической лабораторией службы аналитического контроля СГКИОП и аналитическими лабораториями подразделений охраны природы – в ГБАО, Хатлонской и Сугдской областях. Основные трудности связаны в первую очередь с высокими затратами на проведение лабораторных анализов из-за отсутствия оборудования для экспресс-анализа.

Таджикистан входит в Международный Координационный Совет СНГ по кадастру, мониторингу и использованию земельных ресурсов

.

## Вопросы экологического мониторинга, определенные в НПД Конвенций ООН

**Конвенция ООН “Об изменении климата”:** Подготовка и регулярное обновление кадастра источников и поглотителей парниковых газов; pазработка и выполнение мер по сокращению эмиссий и улучшению состояния поглотителей парниковых газов; cистематические исследования и мониторинг изменения климата и его неблагоприятных последствий.

**В рамках реализации НПД по Конвенции ООН по борьбе с опустыниванием:** создание информационной системы по проблемам опустынивания; организация мониторинга процесса опустынивания; определение площади, распространения, видов, степени и оценка различных категорий опустынивания; составление серии карт по опустыниванию.

**В национальной стратегии и плане действий по биологическому разнообразию:** оценка состояния ресурсов биологического разнообразия; организация системы биологического мониторинга и создание электронной базы данных о биоразнообразии.

**Национальная программа по прекращению использования озоноразрушающих веществ:** совместно с Министерством по доходам и сборам (таможенной службой) создать систему мониторинга за импортом ОРВ; поддержка развития научных исследований по проведению мониторинга за состоянием озонового слоя.

## Выводы о состоянии экологического мониторинга в РТ

1. Не ведется в достаточной мере необходимый мониторинг в таких важных сферах, как опасные отходы, наличие тяжелых металлов и других токсичных веществ, аэрозоли, качество воздуха в помещении, грунтовые воды, дикая природа за пределами охраняемых территорий. Отсутствует учет опасных отходов, которые сбрасываются на обычные наземные свалки, особенно в сельской местности. Слабо налажена система учета лесов, земель, биологических ресурсов, ведения кадастров.
2. Индикаторы воздействия на окружающую среду таких ключевых секторов экономики как транспорт, энергетика и сельское хозяйство недостаточно разработаны. На сегодня отсутствуют достаточные данные о выбросах и сбросах предприятий-загрязнителей, а отчетность предприятий всех форм собственности об экологических показателях деятельности находится в неудовлетворительном состоянии.
3. Данные о выбросах и сбросах (если они имеются) не экстраполируются, чтобы определить зональное распределение загрязнителей. Недостаточно развиты базы экологических данных.
4. Нерегулярно публикуются доклады о состоянии окружающей среды и их недостаточная доступность.
5. Несовершенная техническая база системы экологического мониторинга.
6. Не установлены приоритетные направления деятельности в области экологического мониторинга.

## Рекомендации:

1. Установить приоритетные направления деятельности в области экологического мониторинга на основе требований к сбору данных и отчетности, которые предусматриваются законодательством РТ, планами и программами действий по охране окружающей среды и на основе требований, вытекающих из международных обязательств;
2. Усовершенствовать работоспособные институциональные структуры для межведомственного сотрудничества и координации действий, а также сети экспертов, ответственных за конкретные направления деятельности в области мониторинга и информации;
3. Четко провести разграничение функций и полномочий между соответствующими существующими при СГКИОП структурами. Конкретно определить, кто будет отвечать за проведение основной деятельности по мониторингу; за координацию действий с другими органами управления, научно-исследовательскими институтами и НПО; за сбор и обработку экологических данных;
4. Обеспечить осуществление мониторинга выбросов и сбросов предприятиями-загрязнителями и обеспечить периодический контроль соблюдения ими стандартов выбросов и сбросов и других требований экологического законодательства. Стимулировать представление предприятиями отчетности о своей деятельности по предотвращению загрязнения окружающей среды;
5. Унифицировать определения, классификации и протоколы мониторинга с международными стандартами;
6. Улучшить качество экологической информации, уделяя приоритетное внимание разработке базовых наборов экологических индикаторов с использованием международного опыта, особенно индикаторов для оценки прогресса в достижении целевых показателей состояния окружающей среды, соответствующих национальным целям и международным обязательствам;
7. Поощрять использование всеми органами государственной власти общих баз данных и программного обеспечения, совместимого с базами данных и программным обеспечением, которые применяются странами-членами Европейского агентства по окружающей среде. Регулярно публиковать доклады о состоянии окружающей среды, обеспечить к ним доступ общественности.
8. Разработать Закон об экологическом мониторинге и механизмы по его реализации.
9. Разработать программу развития экологического мониторинга в РТ

# Глава V. Охрана почв (земель)

Охрана почв от деградации – наиболее острая экологическая проблема в земледелии Таджикистан подразумевает: постепенное ухудшение физических, химических и биологических свойств почвы; снижение плодородия почвы; потеря ее биологической продуктивности, экономической ценности сельскохозяйственной угодий, вызванных изменением условий почвообразования в результате естественных причин и/или нерационального землепользования (пожары, ветровая, и/или водная эрозия, затопление, засоление, перевыпас скота, сведение лесов, вырубка кустарников и т.п.). Она наблюдается практический во всех почвенно-климатических зонах, республики и особенно в районах экстенсивного земледелия. Процессы деградации земель в засушливых, полузасушливых районах в результате действия различных факто­ров, включая изменение климата и деятельность человека, являются частью общих процессов опустынивания.

Эти процессы в естественных условиях активно происходят в аридной зоне, характеризующейся экстремальной климатической обстановкой. Наиболее существенными климатическими факторами опустынивания в Таджикистане являются: весенние и осенние засухи, суховеи, сильные ветры и пыльные бури. Преобладание испарения над поступ­лением влаги способствует засолению, особенно интенсивно эти процессы происходят в зонах сокращения площади озер. Климатические параметры (температура и влажность воздуха, атмосферные осадки, ветер и др.) определяют ин­тенсивность физического испарения, степень увлажнения почв и, следовательно, процессы дефляции и эрозии.

По прогнозам специалистов в этом году возможна засуха, значит. существенно будет, увеличивается испарение с поверхности водоемов, орошаемых земель и обводняемых пастбищ, усиливается транспирация растений. Регулярное повторение таких явлений приводит к концентрации солей в почвах, повышению минерализации грунтовых вод, иссушению верхнего слоя почв. В результате нарушаются физиологи­ческие функции растений, возникают повреждения отдельных органов и возможна гибель растений. Деятельность чело­века интенсифицирует естественные процессы деградации земель, в том числе и мелиорируемых.

Засоление земель - главный фактор опустынивания в Таджикистане. Вторичное засоление орошаемых земель обусловлено усилением процессов солепереноса в зоне аэрации, особенно при близком залегании засоленных грунтовых вод, поступ­лением солей с оросительной водой, в результате выпадения солей при явлениях атмосферного солепылепереноса.

В настоящее время водно-ирригационная эрозия распространена на 19% орошаемых земель, в результате проявления которой в среднем за вегетационный период сносится до 40-80 т/га верхнего слоя почвы.

Деградация почв прямо связана с потерей на 40-50% запасов гумуса в результате монокультуры хлопчатника, низ­кими нормами внесения органических удобрений, сокращением циклов севооборота, площадей посевов люцерны и других трав, токсичным влиянием остаточных запасов нитратного азота во всей толще почвогрунтов и в грунтовых водах (после их избыточного внесения в периоды интенсификации сельскохозяйственного производства).

Высокий уровень залегания подземных вод, эрозия и засоление уменьшают производительность вод, а эрозии подвергаются 60% земель. Это большая проблема для страны, в которой только 5% территории составляют пахотные земли, а сельское хозяйство производит около четверти ВВП.

Таким образом, в настоящее время отмечается высокая степень деградации земель и падение продуктивности орошаемых почв из-за воздействия комплекса климатических и мелиоративных условий, что усложняет ситуацию в аграрном секторе.

Для борьбы с эрозией почв необходим комплекс мер: землеустроительных (распределение угодий по степени их устойчивости к эрозионным процессам), агротехнических (почвозащитные севообороты и т. д.) лесомелиоративных (полезащитные и водорегулирующие лесные полосы, лесные насаждения на оврагах и т. д.) и гидротехнических (каскадные пруды и т. д.).

Для борьбы с вторичным засолением почв необходимо реабилитировать коллекторно-дренажную сеть, выполнить работу по гидроизоляции оросительных каналов и т. д.

Для предотвращения загрязнения почв пестицидами и другими вредными веществами используют экологические методы защиты растений (агротехнические и др.), повышают природную способность почв к самоочищению. Например, оптимизация размеров отдельных полей для подавления нежелательных видов (агротехнический метод).

В мировой практике, как известно широко используется разведение и выпуск в агроэкосистемы насекомых-хищников: божьей коровки, муравьев и др. (биологическая защита) и внедрение в природные популяции видов или особей, не способных давать потомство (генетический метод защиты).

Почва в Таджикистане, как и вся земля в целом охраняется законом, землепользователи обязаны эффективно и рационально использовать земельные богатства, повышать плодородие земель, не допускать, порчу, загрязнение, засорение и истощение земель.

С целью проведения мониторинга использования пестицидов и минеральных удобрений необходимо мониторинг строить на учете сведений по их приобретению, продажам и их основным характеристикам.

С целью повышения эффективности орошения сельскохозяйственных земель необходима организация мониторинга за рациональным потреблением поливной воды, а для учета эффективности орошения ввести дополнительные индикаторы, например – удельное производство сельскохозяйственной продукции на единицу площади орошаемых земель.

При оценке состояния земель, подверженных водной, ветровой и овражной эрозии, необходимо учитывать также и другие факторы деградации земель (уплотнение, перевыпас, вторичное засоление, потерю почвенного плодородия и почвенного биоразнообразия и др.), которые играют существенную роль в нашей стране. Также не учитываются эрозионные процессы вне земель сельскохозяйственного назначения (лесной фонд, госземзапас и др.), не учитывается воздействие транспортного строительства и туризма.

Необходимо обеспечение ведомственных лабораторий современными средствами экспресс-анализа для проведения мониторинга качества земельных ресурсов, а также обеспечения возможности для использования результатов дистанционного зондирования состояния земельных ресурсов.

Решение вопроса деградации почвы относится к числу серьезнейших проблем нашего времени и по существу дело касается сохранения плодородия почвы, чтобы эффективно обеспечивать получение высокого урожая сельскохозяйственных культур и устойчивое обеспечение продовольствием.

Из ретроспективного анализа следует, что к основным мерам по охране земельных ресурсов относятся:

* охрана почв от водной и ветровой эрозии;
* организация севооборотов и системы обработки почв с целью повышения их плодородия;
* мелиоративные мероприятия (борьба с засолением почв и др.);
* охрана почв от загрязнения;
* предотвращения необоснованного изъятия земель из сельскохозяйственного оборота.

Охрана почв должна осуществляется на основе комплексного подхода к сельскохозяйственным угодьям как сложным экосистемам с обязательным учетом местных особенностей.

В развитых зарубежных странах имеются специальные службы, призванные следить за состоянием почвенного плодородия с тем, чтобы не произошел спад урожайности сельхозкультур. Эти службы также дают заключение о ре­гулярности изымания из сельскохозяйственного оборота земель для оздоровления и восстановления плодородия, чем обеспечивается в определенной степени продовольственная безопасность и сохранность агроэкологических функций самой почвы.

Подводя итоги вышесказанному, следует отметить, что деловой союз экологов, агрономов, почвове­дов, мелиораторов и специалистов по защите растений - это верный путь для снижения риска земледельца в процессе сельскохозяйственного производства.

# Глава VI. Сохранения биоразнообразие и охрана лесов

Биологические ресурсы Земли являются жизненно необходимыми для экономического и социального развития человечества. Поэтому получает все большее признание тот факт, что биологическое разнообразие является мировым достоянием огромной ценности для нынешних и будущих поколений. Биологическое разнообразие является основным источником формирования и развития всех форм жизни, поддержания устойчивого экологического равновесия и обеспечения общества главными материальными благами. Природная среда обеспечивает условия для развития деятельности человека во всех сферах, без которых человечество не могло и не сможет существовать.

Исходя из высокой приоритетности биоразнообразия и надвигающейся угрозы истребления ценнейших его компонентов, прежде всего генетических ресурсов, мировое сообщество пришло к общему согласию о принятии международного правового акта, имеющего глобальное значение.

|  |  |
| --- | --- |
| **Состав экосистем Таджикистана** | |
| **Типы** | **Подтипы** |
| Нивальные ледниковые экосистемы |  Ледники и вечные снежники   Скалы и осыпи с редкой растительностью |
| Высокогорно-пустынные экосистемы |  Подушечниковые с редкой растительностью   Полынно-терескеновые, степные   Колючетравные-кустарниково-степные |
| Высокогорные лугово-степные экосистемы |  Разнотравно-лугово-степные, тимьянниковые   Низкотравно-луговые, кочкарно-болотные |
| Среднегорные хвойно-лесные экосистемы |  Разнокустарниково-степные-редколесные   Разнотравно-олуговело-лесные |
| Среднегорные мезофильно-лесные  экосистемы |  Широколиственно-лесные   Пойменно-мелколиственно-лесные   Редколесно-лиственные, мезофильно-кустарниковые |
| Среднегорные ксерофитно-редколесные экосистемы |  Крупнотравно-кустарниково-фисташковые   Разнотравно-полынно-миндалевые |
| Средне- и низкогорные полусаванновые (саванноидные) экосистемы |  Крупнотравно-крупнозлаковые   Разнотравно-кустарниковые   Низкотравно-полусаванновые |
| Предгорные полупустынно-пустынные  экосистемы |  Низкотравно-солянково-полынные   Песчаные полудревесно-кустарниковые |
| **Водные и прибрежные экосистемы** |  Тугайные   Лугово-болотные   Водные и околоводные |
| Агроэкосистемы |  Сады, лесопосадки, приусадебные участки   Богарные пашни   Орошаемые пашни |
| **Урбанизированные экосистемы** |  Городские   Промышленные |
| Рудерально-деградированные экосистемы |  Сорно-рудеральные |

Конвенция «О биологическом разнообразии» была открыта для подписания 5 июня 1992 года на Конференции Организации Объединенных Наций по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро (Встреча на высшем уровне «Планета Земля»). Эта Конвенция оставалась открытой для подписания до 4 июня 1993 года, и к этому моменту ее подписали 168 сторон. Конвенция вступила в силу 29 декабря 1993 года.

Учитывая приоритетность сохранения биологического разнообразия и несмотря на все трудности, в 1997 году Таджикистан, в числе первых, ратифицировал *Конвенцию ООН о биологическом разнообразии* и осуществляет политику сохранения и сбалансированного использования биологического разнообразия.

Целями настоящей Конвенции, к достижению которых надлежит стремиться согласно ее соответствующим положениям, являются сохранение биологического разнообразия, устойчивое использование его компонентов и совместное получение на справедливой и равной основе выгод, связанных с использованием генетических ресурсов, в том числе путем предоставления необходимого доступа к генетическим ресурсам.

В настоящее время масштаб и мощность антропогенного воздействия на всех уровнях жизни возрастает. В этой связи опасность и непредсказуемость изменений состава биологического разнообразия увеличивается. Ухудшается среда обитания человека в горных, аридных и субаридных геосистемах. Поэтому возникает необходимость принятия адекватных мер, обеспечивающих сохранение и устойчивое развитие биологических ресурсов, имеющих национальное, региональное и глобальное значение.

В данное время мы практически подошли к некоторому переломному моменту экологического кризиса. Небольшие точечные экологические кризисы, расширяя свои границы, приобретают общепланетарный характер. К ним относится: потепление климата, таяние ледников, высыхание морей, деградация земель, уничтожение биоразнообразия, как главного источника жизни, в том числе человека.

В свете данных глобальных проблем Генеральная Ассамблея ООН провозгласила 22 мая Международным Днем биологического разнообразия (МДБ), тематикой которого в этом 2007 году стало «Изменение климата и биоразнообразие». Согласно результатам Оценки экосистем на пороге тысячелетия, опубликованным в прошлом году, изменение климата представляет собой на сегодняшний день одну из самых серьезных угроз для биологического разнообразия планеты и, судя по прогнозам, эти изменения в последующие десятилетия будут постоянно возрастать. На протяжении последнего столетия темпы исчезновения видов возросли в 1000 раз, подготавливая почву для самой мощной волны массового исчезновения видов животных за 65 миллионов лет. Если сейчас не будут приняты необходимые меры, то к 2100 году исчезнет, возможно, две трети из остающихся на Земле видов. Изменение климата представляет собой, таким образом, одну из серьезнейших угроз безопасности самой основы жизни на Земле.

Существует несколько причин, по которым растениям и животным сложнее приспосабливаться к глобальному потеплению, происходящему сегодня. Одна из них заключается в чрезвычайной стремительности темпов изменений – ожидается, что в следующем столетии средние глобальные температуры будут повышаться быстрее, чем в какой-либо другой период истории планеты. Многие виды просто не смогут достаточно быстро адаптироваться к новым условиям или переселиться на другие территории. Другой причиной является антропогенное давление на экосистемы, которое приводит к изменению и утрате биоразнообразия невиданными в истории темпами. Сегодня люди изменяют экосистемы гораздо быстрее и масштабнее, чем в любой другой период истории человечества.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Состав флоры в городских экосистемах** | | | | | |
| **Название** | **Общая**  **площадь**  **(тыс. га)** | **Зеленая зона**  **(тыс. га)** | **Количество видов растений** | | |
| **Всего** | **в т.ч. интродуцированных** | **в т.ч. местных** |
| Душанбе | 12,5 | 3,60 | 800 | 150 | 70 |
| Худжанд | 3,0 | 0,82 | 900 | 120 | 50 |
| Курган-Тюбе | 3,4 | 0,96 | 500 | 40 | 35 |
| Хорог | 0,23 | 0,07 | 1200 | 50 | 20 |
| Куляб | 0,27 | 0,77 | 600 | 70 | 40 |
| Турсунзаде | 11,75 | 3,2 | 300 | 80 | 25 |
| Истаравшан | 0,75 | 0,03 | 900 | 55 | 25 |
| Исфара | 8,35 | 2,8 | 1000 | 60 | 30 |

В этих условиях горные регионы становятся наиболее уязвимыми. Там сосредоточены самые ценнейшие полезные, лекарственные, строительные, средообразующие виды биоразнообразия. В этом отношении единая территория Таджикистана является одним из мировых центров видообразования живых организмов и играет важнейшую роль в сохранении глобального биоразнообразия. Географическое положение страны в центре Евроазиатского континента на стыке разных флористических и фаунистических областей Северного полушария, среди мощных горных систем Центральной Евразии, крупных пустынь и сложного ландшафта, способствовало концентрации богатейшего биологического разнообразия с многочисленными эндемичными видами, ценнейшими реликтовыми сообществами, экосистемами и генетическими ресурсами.

Таджикистан имеет богатое биологическое разнообразие со множеством экосистем, которые соответствуют пяти природным зонам: равнины, низкогорные долины, среднегорье, редколесные территории и леса, высокогорье и альпийские и ледниковые зоны. Около 30% территории страны, включая все природные зоны, были преобразованы в аграрные либо городские экосистемы. Другие 22% территории страны занимают различного типа особо-охраняемые территории.

Пять природных зон страны содержат около 23.000 видов флоры и фауны (без учета еще более многочисленного отряда насекомых). Около 1.900 видов являются эндемиками, что означает, что они входят в состав экосистем Таджикистана и больше нигде не встречаются. К редким и исчезающим видам млекопитающих относятся горный козел-архар, снежный барс и сибирский козерог. Также к уязвимым видам, занесенным в Красную книгу Таджикистана (1988), относятся: бухарский олень, персидская газель, винторогий козел и мархур. Виды, находящиеся под угрозой исчезновения: хищные птицы, цапли, фазаны, журавли, ржанки, голуби и стрижи. Более половины видов среднегорных лесных экосистем вследствие снижения количества естественных местообитаний относятся к исчезающим.

В горном Таджикистане деятельность 75% жителей связана с возделыванием и использованием биологических ресурсов, от состояния которых зависит их уровень жизни, поэтому осознание ценности и необходимости сохранения биологического разнообразия имеет огромное значение.

В Таджикистане, где сосредоточено значительное мировое видовое разнообразие флоры и фауны, в последние годы отмечается резкое ухудшение состояния биологического разнообразия лесных, луговых, пустынных, степных и других экосистем. Многие виды стали редкими и находятся под угрозой исчезновения. За последние 30 лет видовое разнообразие и ареал распространения экосистем Таджикистана значительно изменились вследствие природного и антропогенного воздействия. Например, географическая распространенность природных экосистем в низкогорных и среднегорных районах, а также значительные территории высокогорных и пустынных экосистем сократились под воздействием сельскохозяйственной деятельности и выпаса скота. Околоводные экосистемы подвергаются воздействию эрозии прибрежной зоны, как например, в районе Нурекского водохранилища, вследствие сезонных приливов вокруг высокогорных озер, где ежегодно производится длительное стойбище домашнего скота. Деградация данных экосистем также происходит вследствие загрязнения водных ресурсов и искусственного регулирования водотока.

Несмотря на огромные усилия правительства страны по ежегодной посадке лесов на тысячи гектаров, нелегальная вырубка лесов и бесконтрольный выпас скота способствуют сокращению площади лесов до 5-7 тыс. га, что оказывает на негативное воздействие редкие и исчезающие виды. Биоразнообразию пастбищных земель наносится огромный ущерб вследствие того, что чрезмерный выпас скота благотворно влияет на некоторые инвазивные виды растений. Как следствие, продуктивность биомассы может снизиться на более, чем 15-25%. Около 3 миллионов га было определено под территории ООПТ – заповедники, национальные парки и заказники. Однако, для эффективной охраны и сохранения биоразнообразия в пределах ООПТ наряду с нехваткой финансовых средств, потенциала, развитой инфраструктуры, отсутствует усовершенствованная система управления, регулирование природопользования в ООПТ. При этом ни одна существующая особо-охраняемая природная территория не имеет своего Плана управления и руководства по мониторингу. Вся работа проводится стихийно. Многие проектные работы на территории ООПТ проводятся неэффективно, некомпетентно, без учета фактических условий, несмотря на то, что на высоком уровне разработана хорошая стратегическая, планово-экономическая, научная, методологическая и законодательная база. Прежде всего, это относится к Национальной стратегии и плану действий по сохранению и рациональному использованию биоразнообразия, программе Эконет и другим документам. Игнорирование этих законодательных документов со стороны ответственных ведомств и органов, в чьи обязанности входит данная деятельность, что препятствует выполнению решений правительства и гражданского общества.

Нелегальная и нерегулируемая охота на диких видов животных на протяжении многих лет привела к угрозе исчезновения около 50% млекопитающих видов и 45% пресмыкающихся. За последние годы были зарегистрированы случаи нелегальной и бесконтрольной охоты на редких и исчезающих видов животных, таких как – горный козел-архар, снежный барс и сибирский козерог. Широкое применение ядохимикатов для моно-культуры хлопка несомненно снизило численность разнообразных видов насекомых и птиц. Процесс обезлесения и опустынивания негативно влияет на разнообразие почвенных микроорганизмов на больших территориях.

Многие лекарственные и эндемичные виды растений подвергаются незаконному сбору с целью продажи или используются для бытовых нужд. На протяжении 30-40 лет около 26 видов растений полностью исчезли с территории Таджикистана.

Таджикистан в силу своего географического положения и природно-климатических условий является уникальной как по составу, так и по численности биологических ресурсов, страной. Разнообразие флоры и фауны – а это немногим более двадцати пяти тысяч видов флоры и фауны: растений, насекомых, пресмыкающихся, птиц и животных – создает хороший потенциал для выведения новых, высокопроизводительных сельскохозяйственных культур, дает импульс для развития высокопродуктивного животноводства. Устойчивое сохранение биоразнообразия является задачей общегосударственной, т.к. оно, при правильно выбранном подходе, обеспечивает гармоничное развитие общества и природы, особенно в тех странах, где сохранение природных ресурсов напрямую связано с вопросами снижения уровня бедности.

Сегодня, более передовая часть человечества осознала чрезмерное истребление природных ресурсов, так как очевидными стали потери самых полезных биологических и других редчайших природных ресурсов. Это обстоятельство способствовало изменению отношения общества к сохранению и рациональному использованию окружающей среды для обеспечения устойчивого развития. На глобальном уровне разработаны и приняты важные регулирующие и правовые документы, разрабатываются различные планы и программы действий.

Координация государственной политики в области охраны природы, экологического образования и общественного просвещения является политикой Государственной экологической программы (1997). Программа призывает все заинтересованные стороны, включая правительство, НПО, частный сектор и широкую общественность принять активное участие в охране окружающей среды. Программа направлена на решение нескольких приоритетных проблем: предотвращение земельной эрозии, восстановление качества воздуха и воды, рационального использования природных ресурсов, улучшение здоровья населения, внедрение экологически благоприятных технологий промышленного производства и энергосбережения, сохранение биоразнообразия, особенно редких исчезающих видов флоры и фауны на территории республики.

Несмотря на имеющиеся экономические трудности, Правительство Республики Таджикистан все больше уделяет внимания экологическим проблемам. В стране развернута большая работа по улучшению состояния природной среды, экологизации природопользования. Совместно с международными организациями реализуются национальные и территориальные природоохранные планы и программы действий, что является хорошим примером объединения усилий правительства, широкой общественности и некоторых международных организаций вокруг решения приоритетных экологических проблем.

Также Республика Таджикистан ратифицировала и стала участницей ряда конвенций и соглашений по проблемам окружающей среды и устойчивого развития. Самые важные из них приведены ниже:

* Рамочная Конвенция ООН по изменению климата (1998);
* Конвенция ООН по борьбе с опустыниванием (1997);
* Стокгольмская Конвенция по стойким органическим загрязнителям (СОЗ) (2002);
* Венская Конвенция по защите озонового слоя (1996);
* Конвенция ООН о биологическом разнообразии (1997),
* Боннская Конвенция по сохранению мигрирующих видов и диких животных (2000);
* Конвенция по Защите Всемирного Культурного и Природного Наследия;
* Рамсарская Конвенция о водно-болотных угодьях (2000);
* Монреальский Протокол по веществам, разрушающим озоновый слой и Лондонская поправка к нему (1997);
* Орхусская Конвенция о доступе к информации, участии общественности в процессе принятия решений и доступе к правосудию по вопросам, касающимся окружающей среды (2001);
* Картахенский Протокол по биобезопасности к Конвенции о биологическом Разнообразии (2004).

Биобезопасность является одним из аспектов, рассматриваемых в рамках Конвенции о биоразнообразии. Это обусловлено необходимостью охраны здоровья человека и природной среды от возможных неблагоприятных последствия использования продуктов современной биотехнологии. С этой целью к Конвенции был разработан специальный Протокол по биобезопасности, известный также как Картахенский Протокол, текст которого был окончательно доработан и принят в Монреале (Канада) в 2000 году.

Придавая большое значение необходимости обеспечения биобезопасности в стране, 12 февраля 2004 года Таджикистан ратифицировал Картахенский Протокол, который вступил в силу 12 мая 2004 года.

Для выполнения обязательств по Картахенскому протоколу, при поддержке ЮНЕП-ГЭФ, в 2004 году страна завершила разработку Национального рамочного документа по биобезопасности. Данный документ является комбинацией политических, законодательных, административных и технических механизмов, разработанных для обеспечения соответствующего уровня защиты в области безопасного перемещения и использования ГМО, полученных методами современной биотехнологии, которые могут иметь негативное влияние на окружающую среду и здоровье человека. Данный документ, а также разработанный и утвержденный 1 марта 2005 года Закон о биологической безопасности, являются основой для дальнейших действий по выполнению требований Картахенского Протокола и обеспечению биобезопасности в стране.

Вопрос биобезопасности рассматривался на и суб-региональном семинаре по биобезопасности, который состоялся 19-21 октября 2004 года в г.Душанбе (Таджикистан) при участии стран Центральной Азии и Монголии. По итогам семинара была принята Резолюция о «Развитии регионального сотрудничества по обеспечению биобезопасности в странах Центральной Азии», который был подан на рассмотрение Международному Комитету по Устойчивому Развитию.

Признание необходимости сохранения биологического разнообразия, согласно требованиям Конвенции, обязывает нашу страну выработать основополагающие, взаимоприемлемые документы, а также принять ряд особо важных решений, обеспечивающих рациональное использование и справедливое распределение выгод при эксплуатации биологического разнообразия. В первую очередь, это разработка Национальной стратегии и плана действий по сохранению и рациональному использованию биологического разнообразия Республики Таджикистан (НСПДБ), которая была утверждена Постановлением Правительства страны от 1 сентября 2003 г., где определены цели и задачи сохранения биоразнообразия страны.

Основные задачи сохранения биоразнообразия страны четко отображены в НСПДБ. Среди них наиболее важными являются:

* + Разработка национальной и региональной сети ООПТ;
  + Разработка национальной и региональной экологической сети, которая может быть интегрирована в евразийскую сеть;
  + Разработка и улучшение существующей законодательной структуры как в области сохранения биоразнообразия, так и в области регулирования антропогенного воздействия на биоразнообразие.
  + Внедрение требований по сохранению биоразнообразия в экономические программы и проекты.

Деятельность по управлению окружающей средой в стране финансируется, главным образом, за счет донорских средств, поскольку государственное финансирование экологических проектов весьма ограничено. В период с 2001 по 2003 гг., большая часть донорской помощи направлялась на проекты в сфере водоснабжения и канализации, в то время как, в целом, экологические проекты составляли всего 2% от общей международной помощи.

Учитывая опыт работы по глобальным природоохранным конвенциям, наиболее важные экологические проблемы приняты и решаются в рамках следующих национальных программ, стратегий и планов действий:

* Национальный План Действий по гигиене окружающей среды (2000);
* Национальная программа по борьбе с опустыниванием (2001);
* Национальная Программа и План Действий по снижению воздействия озоноразрушающих веществ (2001);
* Национальная Стратегия охраны общественного здоровья (2002);
* Национальный План Действий по смягчению последствий изменения климата;
* Первое, Второе, Третье Национальные Сообщения о сохранении биоразнообразия;
* Национальная Стратегия и План Действий по Сохранению и Рациональному Использованию Биоразнообразия (2003);
* Национальный План Действий по охране окружающей среды (НПДООС) – (2006).

Для усиления и выполнения взятых на себя обязательств наша страна создала более десяти природоохранных центров по реализации международных конвенций.

Так, Национальный Центр по биоразнообразию и биобезопасности (НЦББ) был создан Постановлением Правительства Республики Таджикистан от 1 сентября 2003 года за №392. Руководителем Центра является Национальный Координатор Конвенции ООН о биологическом разнообразии Сафаров Н.М., кандидат биологических наук, заслуженный деятель Республики Таджикистан.

Основной целью НЦББ является координация работ по реализации Национальной Стратегии и плана действий по сохранению биоразнообразия в рамках Конвенции ООН о биоразнообразии и других задач в области экологии, охраны природы и устойчивого развития. НЦББ осуществляет работы по созданию банка данных о разнообразии флоры, фауны и микроорганизмов, экосистем и ландшафтов. К компетенции Центра относится привлечение доноров к реализации проектов сохранения биоразнообразия, создание информационной базы и организация мониторинга процессов внедрения Стратегии сохранения биоразнообразия, разработка национального отчета о состоянии и использовании биоразнообразия для представления его Конференции сторон Конвенции о биологическом разнообразии, а также анализ, оценка и экспертиза материалов и документов по биоразнообразию, горным экосистемам, биотехнологиям, биобезопасности и др.

Также Постановлением Правительства Республики Таджикистан № 191 от 3 мая 2006 г. в целях реализации Национального плана действий по охране окружающей среды Республики Таджикистан создан Национальный Центр по реализации НПДООС.

Национальный план действий по охране окружающей среды Республики Таджикистан (НПДООС) разработан с целью установления приоритетных мер и основных направлений деятельности по обеспечению рационального использования природных ресурсов и дальнейшего оздоровления окружающей среды. Национальный план действий по охране окружающей среды основывается на действиях и мероприятиях уже предпринимаемых в рамках различных стратегий, программ и в первую очередь, Государственной Экологической Программы Республики Таджикистан, национальных природоохранных стратегий и планов действий по Конвенциям ООН «О биологическом разнообразии», «Об изменении климата», и др.

НПДООС РТ является основным государственным документом, определяющим и обеспечивающим направление стабильного развития природы и общества, поддержание баланса между природными ресурсами и природопользователями, гармонизацию между производителями и потребителями, здоровое развитие общества, устойчивое природопользование и восстановление деградированных природных ресурсов.

Законодательство и нормативные акты по охране окружающей среды Таджикистана разработаны относительно недавно. Они создавались в период экономического, социального и экологического преобразования и становления. При этом Таджикистан принимал на себя дополнительные обязательства в области окружающей среды в рамках международных конвенций и региональных соглашений.

Гармонизация природоохранного законодательства страны через конвенции ООН и региональные соглашения позволила сблизить точки соприкосновения национальных интересов с глобальными и региональными стандартами и нормами, что уже дало положительный результат в конкретных областях природоохранной деятельности.

Международное сотрудничество для Таджикистана является относительно новым начинанием. Охрана природы и вопросы окружающей среды составляют часть международной политики Президента и Правительства.

Региональное сотрудничество является наиболее активным в сфере трансграничных вод, поскольку пять стран Центральной Азии – Казахстан, Узбекистан, Таджикистан, Туркменистан и Кыргызстан – используют воды бассейна рек Сырдарья и Амударья. В связи с этим был разработан Региональный Экологический План Действий на краткосрочный (2002-2007) и долгосрочный (2007-2012) периоды по пяти основным направлениям окружающей среды: загрязнение воздуха, загрязнение воды, деградация земель, управление отходами и деградация горной экосистемы.

Таджикистан принимал участие в Киевской Конференции Министров, которая приняла Стратегию в сфере окружающей среды для стран Восточной Европы, Кавказа и Центральной Азии. Страна сотрудничает со своими соседями по региону в реализации Центрально-Азиатской инициативы по устойчивому развитию. Это партнерская инициатива, направленная на интеграцию процессов и развитие сотрудничества между секторами, странами и донорами. Эта инициатива началась с создания плана действий по улучшению экономической, социальной и экологической ситуации в странах Аральского бассейна на период с 2003 по 2010 гг.

Также, Таджикистан принимал участие во Всемирном Саммите 2002 г. по Устойчивому Развитию. В ходе проведения Саммита, Таджикистан, наряду с остальными четырьмя республиками Центральной Азии, представлял «Программу 21» для Центрально-Азиатского Региона.

И, наконец, в прошлом году состоялась Региональная встреча на высоком уровне по экологическому сотрудничеству между Таджикистаном и Афганистаном по обсуждению перспектив экологического сотрудничества в бассейне реки Аму-Дарья, с участием ЮНЕП, ПРООН и ОБСЕ и других партнеров инициативы «Окружающая среда и безопасность», способствующих развитию этого диалога, которые призвали к продолжению поддержки двустороннего сотрудничества и деятельности стран через соответствующие региональные офисы.

Благодаря гармоничному сочетанию политики страны с региональной и глобальной политикой в области охраны окружающей среды, исходя из опыта работы на территории отдаленных стран, так и на региональном и суб-региональном уровнях, с помощью технической, консультативной и финансовой поддержки, удалось добиться ощутимых результатов в развитии экономики, социальной сферы, главным образом, в сокращении уровня бедности, в течение последних 6-7 лет.

Принятые страной природоохранная политика и документы способствуют решению ряда важных проблем социально-экономической жизни Республики Таджикистан, таких как – преодоление бедности, обеспечение экономически стабильного роста промышленного и сельскохозяйственного производства и других отраслей экономики, через устойчивое сохранение и использование биологического разнообразия.

Министерством сельского хозяйства и охрана природы разработана программа целью, которой являлось ознакомления таджикских специалистов с разработками и практическими действиями в области лесопитомнического хозяйства, посадки деревьев и контроля за эрозионными процессами в Республике Турция.

В программе проходившей с 30 апреля по 6 мая в областях Анкара, Ушак, Маниса, Афьён, Кония, Эскишехир, Кутахья, приняли участия агенства лесного хозяйства и охоты, а также специалисты учреждения особа охраняемых территорий «Парки Милли Точикистон». В ходе ознакомительной поездки для таджикских специалистов были организованны выступления их турецких коллег по работам проводимым со стороны Министерства охраны природы и сельского хозяйства Республики Турция в сфере производства лесопосадочного материала, посадки деревьев и борьбы с эрозией почвы.

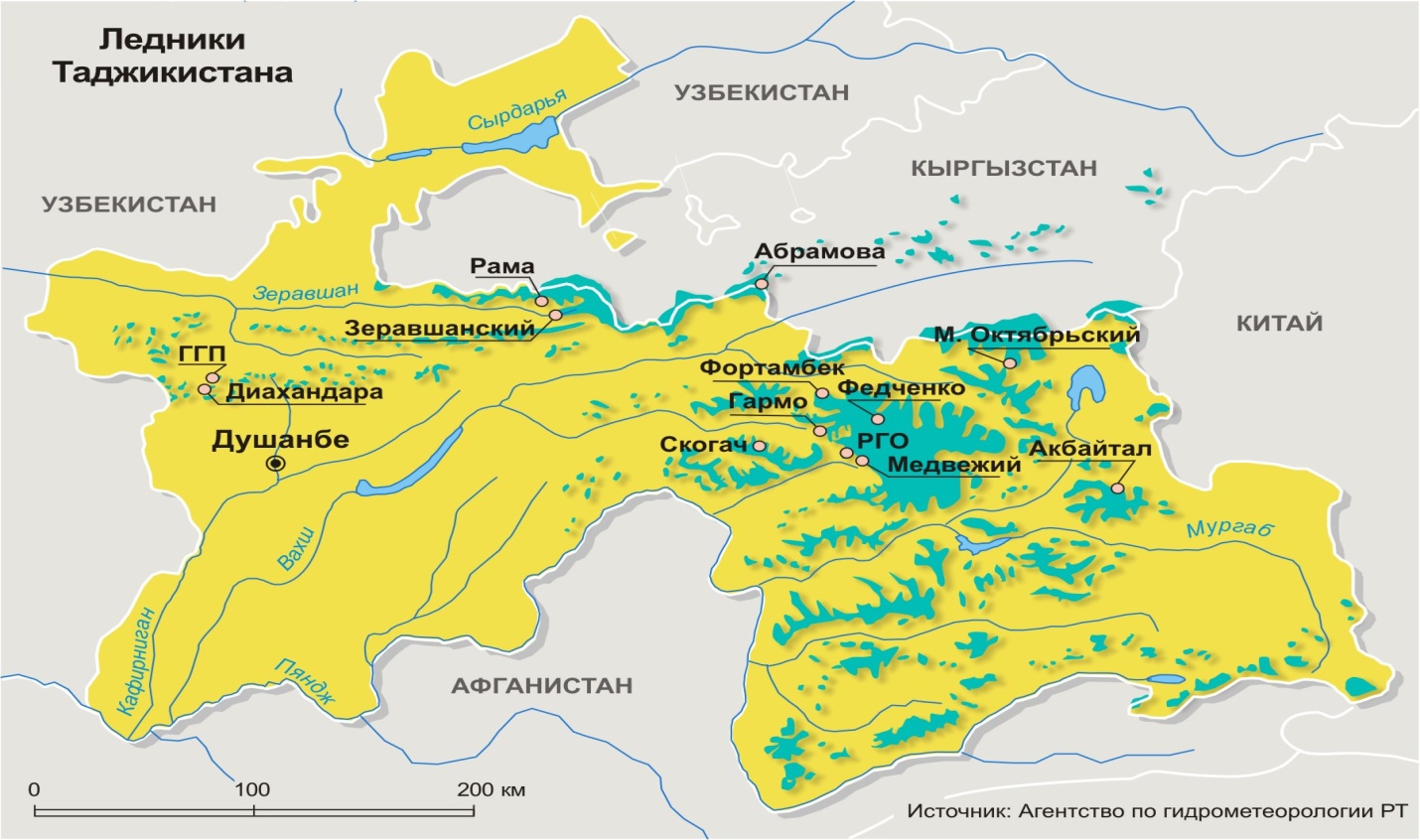
После проведения официальной части программы таджикские специалисты ознакомились с работой теплиц по выращиванию саженцев в специальной таре и садов по выращиванию семенного материала в лесопитомнике Эскишехирской области. Наши специалисты также посетили ту часть гор Мурат, находящуюся в области Ушак, где ознакомились с работами по контролю за вырубкой леса и мерами, предпринимаемыми для предотвращения лесных пожаров. Специалисты получили полезную информацию после посещения частных лесопитомников Салихли в области Маниса от своих турецких коллег и в областях Копия и Мерам изучили работы, проводимые в местах лесопитомниках.

Следует отметить, что для Таджикистана 93% территории которого составляет горная местность является важным проведения работ по выращиванию саженцев и контролю за эрозионными процессами.

****

**Глава VII. Состояние ледников Таджикистана**

Родившись в ледниках стремительные и многоводные реки, несут воду и жизнь в долины Средней Азии. Особенно высокогорьях Таджикистана сосредоточены громадные запасы снега и льда. Площади ледников и фирновых полей Памиро-Дарвазской охватывают почти 6% территории республики, где насчитывается 9139 ледников. В них содержится 559 км3 льда. Зарегистрировано более тысячи ледников протяженностью свыше 1,5 км. 16 ледников достигают длины более 16 км, в том числе находящиеся в районе пика Революции на Язгулемском хребте ледники: Федченко (71,2 км), который является самым большим ледником не только в Таджикистане, но и в средних широтах. Хребты Академии Наук, Заалайский, Дарвазский, Петра Первого, Язгулемский, Рушанский и Северо-Аличурский являются крупнейшими центрами оледенения. Северо-Западный Памир, откуда стекает река Вахш, а также Бартанг, Ванч и Язгулем - правые притоки Пянджа, отличается особенно мощным оледенением. Здесь находится крупнейший ледник средних широт земного шара - ледник Федченко - и десятки других ледников, образующих огромный фокус оледенения.



Климатические изменения в частности глобальное потепление привело к тому что ледники стали отступать. Впервые общественное внимание, на чувствительность гор к глобальным климатическим изменениям, привлекло в 2001 году, когда профессор Огайского Государственного Университета Лонни Томпсон прогнозировал, что если глобальное потепление будет продолжаться, к 2015 году Гора Килиманджаро (Танзания) лишится своего знаменитого снежного пика. Горы, заявил он, утратили уже 82% вечной мерзлоты с 1912 года – и 33% за последние десять декад. И пока огромное количество воды снисходит с тающих ледников на соседние низины в короткие сроки, водные запасы могут свестись к критическим показателям, если ледники исчезнут.

В настоящее время происходит сокращение оледенения и в Таджикистане. Уменьшение площади и объема его ледников, что, вероятно, объясняется повышением общего температурного фона в регионе и изменением характера выпадения осадков.

Ледники Гиссаро-Алая сократились на треть и потеряли половину объема льда. Особенно заметно деградация Зеравшанского ледника, который отступил на 2 км. Также деградирует оледенение южного склона Гиссарского хребта, откуда берет начало река Кафирниган и ее притоки. Особенно быстро уменьшаются небольшие ледники, площадью до 1 км2, составляющие в этом горном районе большинство, что в свою очередь сказывается на водности рек.

В бассейне реки Сурхоб интенсивно тают небольшие ледники северных склонов в западной части хребта Петра Первого. На южных склонах Алайского хребта оледенение уменьшается медленнее, так как там располагаются более крупные ледники.

Съемка ледника ГГП показала, что за последние 16 лет (с 1990 по 2006 гг) его левая часть отступила на 35-40 метров, а правая часть ледника отступил на 50-55 метров, то есть средняя скорость отступления составляла около 3 метров в год

На момент посещения ледника Диахандара он находился в стадии отступления и деградации.

Обследование показало, что ледник Диахандара, сильно просел, особенно у конца языка и у ледопада, местами распался на отдельные блоки. Так, например, правая часть зоны питание ледника отделилась от ледника. Ледник находится в последней стадии деградации, поэтому тахеометрическая съемка не производилась.

Деградация оледенения коснулась и Памира. Самый большой в республике ледник Федченко, протяженностью свыше 70 км в истоках реки Муксу, по наблюдениям 2006 года скорость отступания ледника ГГП на северном склоне Гиссарского хребта и ледника Федченко (самый маленький и самый большой контрольные ледники) уменьшилась в 2,0 – 2,5 раза. Несколько уменьшилась и скорость их оседания, то есть таяния с поверхности. При этом от него отделились почти все правые притоки, став самостоятельными ледниками. Однако деградация этого ледяного великана идет медленнее, чем остальных ледников.

В бассейне реки Обихингоу интенсивно тает самый большой ледник Гармо, дающий начало этой реке. В течение XX века он стал короче почти на 7 км, потеряв более 6 км2 площади. В настоящее время он отступает со средней скоростью 9 м/год, а его поверхность оседает за счет таяния до 4 м/год. Другой ледник в этом же бассейне - Скогач ежегодно отступает на 11 метров. На Западном Памире в бассейне Гунта ледник Бакчигир с 1960 по 1990 годы отступил на 530 метров, его поверхность за это время понизилась на 5 метров, он потерял десятки миллионов кубометров льда.

По самым скромным подсчетам ледники Таджикистана в 20 веке потеряли более 20 кубических километров льда. Быстрее всего тают небольшие, менее 1 км2 площадью леднички, которые составляют 80% всех ледников, а по площади - 20%. Перепад высот верхней и нижней границ у них небольшой, иногда всего несколько десятков метров, в то время как, например, у Федченко, он превышает три километра. Поэтому процесс таяния охватывает весь маленький ледник.

Интенсивнее всего деградируют ледники на склонах южных экспозиций (Зеравшанский, Гармо), а наиболее устойчивы к потеплению ледники северных экспозиций (Федченко, Скогач).

На диаграмме даётся ориентировочный прогноз оледенения на территории Таджикистана на период до 2050 года, основываясь на выбранном диапазоне сценариев изменения климата, интерпретируя сведения, полученные до 1991 года, а также используя последние данные при обработке снимков ледников из космоса.

В бассейне реки Зеравшан за полвека растают сотни ледников площадью менее 1 км2. Более крупные ледники потеряют 20-30% своей массы. Площадь оледенения бассейна к 2050 году уменьшится на 20-25%, а объем льда на 30-35%, в результате ледниковый сток, вероятно, сократится почти вдвое.

Почти в 2 раза уменьшится оледенение южного склона Гиссарского хребта, так как большинство ледников здесь имеет размеры менее 1 км2.

В бассейне реки Сурхоб небольшие ледники на склоне хребта Петра Первого в отсутствии поступления достаточного количества твердых осадков растают до 2050 года. Не станет сотен мелких ледников на правобережных склонах долины реки Сурхоб, здесь площадь оледенения уменьшится на 15-20%, а объем льда на 25-30%, однако крупные ледники сохранятся. Не останется мелких ледников в бассейне реки Сангикар, уменьшится их площадь в бассейнах рек Сорбог и Ярхыч, меньше деградирует оледенение в бассейне реки Коксу.

В бассейне реки Муксу ледник Федченко потеряет не более 3-5% своей массы. В то же время, потеряют до 15-20% площади другие крупные ледники этого бассейна.

Бассейн реки Обихингоу может потерять за полвека до 25% площади и до 35% объема оледенения. Возможно, особенно сильно деградирует ледник Гармо. Мелкие ледники в этом районе площадью до 1 км2 полностью исчезнут к 2030-2050 годам.

Западный Памир в течение полувека потеряет многие мелкие ледники, в целом площадь оледенения уменьшится здесь на 15-20%, а объем льда на 20-25%, в то время как на Восточном Памире деградация оледенения будет менее заметна.

Таким образом, до 2050 года в Таджикистане исчезнут тысячи мелких ледников. Площадь всего оледенения страны уменьшится на 20%, объем льда - на 25%. Ледниковый сток многих рек заметно сократится.

**Для разработки информационного экологического бюллетеня использованные материалы природоохранных структур МСХиОП**