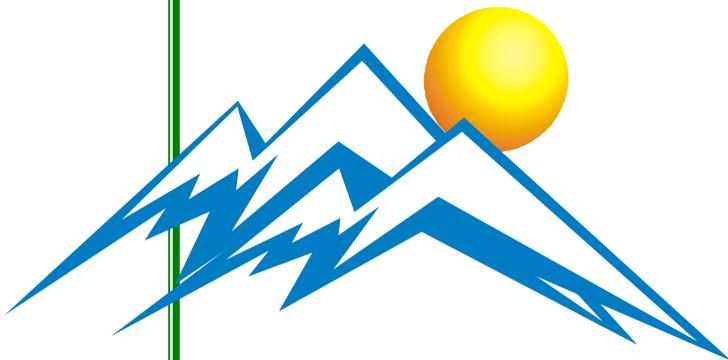


*Кыргызская Республика*

*Окружающая среда*

**Национальный доклад  
о состоянии  
окружающей среды  
Кыргызстана  
2000 г.**



*г. Бишкек*

КЫРГЫЗСКАЯ РЕСПУБЛИКА  
МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ И ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ  
ДЕПАРТАМЕНТ ЭКОЛОГИИ И МОНИТОРИНГА  
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

*Посвящается 10-летию  
Независимости Кыргызстана*

**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ДОКЛАД  
О СОСТОЯНИИ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ  
КЫРГЫЗСТАНА  
2000 г.**

Бишкек – 2001 г.

Сложная экологическая обстановка, наблюдающаяся в последний век уходящего тысячелетия повсеместно в мире и, в частности, в Кыргызской Республике, приводящая к ухудшению условий жизни людей и всего биоразнообразия – вот реальная угроза для человечества в третьем тысячелетии.

Кыргызстан - горная страна, особо уязвимая к природным и антропогенным воздействиям, переживает сложный период перехода к рыночной экономике. В политике экономических реформ, наряду с социальными аспектами, жизненно важно учитывать экологические факторы. На повестке дня остро встал вопрос о будущем страны и человечества в целом.

Экология - это не просто забота об окружающей среде. Она включает в себя изучение взаимосвязей не только между компонентами биосферы и локальными экосистемами, но и взаимоотношения между людьми и организацию общества в целом. Поэтому экология станет ведущей наукой III тысячелетия.

В настоящем докладе приведены сведения о состоянии окружающей среды в Кыргызской Республике, дана оценка антропогенного воздействия на окружающую среду и анализ ее изменения.

Доклад предназначен для использования в практической деятельности специалистами в области охраны окружающей среды, учеными, студентами, а также для широкого круга общественности.

В работе использованы официальные данные министерств и государственных ведомств.

Ответственный редактор: *О.С. Рустембеков, Ж.Э. Беккулова*  
Редакционная коллегия: *Е.И. Рагутская, Н.С. Байдакова*

© Управление экологической стратегии  
и политики ДЭиМОС, 2001 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Предисловие	3
1. Кыргызстан в цифрах и фактах	5
2. Природно-климатические условия Кыргызской Республики	6
2.1. Краткая характеристика метеорологических условий на территории Кыргызстана в 2000 году	7
3. Основные направления законодательной политики в области охраны окружающей среды	9
4. Экологическая безопасность	12
5. Промышленность и инфраструктура	16
5.1. Загрязнение атмосферы	17
5.2. Состояние загрязнения атмосферного воздуха городов Кыргызской Республики на 2000 год	20
5.3. Загрязнение атмосферы транспортными средствами	25
6. Водные ресурсы	28
6.1. Гидрохимический режим рек	30
6.2. Подземные воды	31
7. Земельные ресурсы	
8. Биоразнообразие	36
8.1. Особо охраняемые природные территории (ООПТ)	36
9. Лесные ресурсы	57
10. Промышленные и бытовые отходы	60
11. Затраты на охрану окружающей среды	61
12. Стихийно-разрушительные процессы	62
13. Экологические трансграничные воздействия горнопромышленного комплекса в Центральной Азии	64
14. Решение экологических вопросов на предприятиях АО «Кыргызалтын»	74
15. Охрана окружающей среды на руднике Кумтор	77
16. Состояние окружающей среды города Бишкек	81
16.1. Шумовое воздействие и электромагнитные поля в г. Бишкек	83
16.2. Мониторинг радиационного фона г. Бишкек	89
16.3. Бытовые отходы	91
17. Санитарно-гигиенический надзор	97
18. Окружающая среда и здоровье человека	102
18.1. Анализ инфекционной заболеваемости в Кыргызской Республике за 2000 г.	106
19. Мониторинг Чуйской области	108
20. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды	114
20.1. Международные экологические проекты	118
21. Экологическое образование в Кыргызстане	126

Заключение	131
Список используемой литературы	133
Приложение 1. Схема управления Министерства экологии и чрезвычайных ситуаций КР	
Приложение 2. Структура стратегии и политики в области охраны окружающей среды	
Приложение 3. Основные показатели деятельности структурных подразделений МЭиЧС в области ООС за 2000г.	
Приложение 4. Таблицы	

## ПРЕДИСЛОВИЕ

*«Мы не унаследовали планету от родителей,  
мы одолжили ее у своих детей»*

Для предотвращения и ликвидации отрицательного антропогенного воздействия на окружающую природную среду, создания нормальной среды обитания человека необходима в первую очередь достоверная, объективная и своевременная оценка экологического состояния. Только в этом случае возможно обоснованное принятие решений по регулированию качества природной среды. Довести эту информацию до широкого круга законодательных и управляющих государственных органов, общественных организаций и специалистов, работающих в области экологии, а также населения, является основной целью настоящего Национального доклада. Департаментом экологии и мониторинга окружающей среды Министерства экологии и чрезвычайных ситуаций подготовлено третье издание Национального доклада о состоянии окружающей среды, 2000 год.

При составлении Национального доклада использованы материалы Министерства экологии и чрезвычайных ситуаций: Главное управление по гидрометеорологии, Департамент экологии и мониторинга окружающей среды, Департамент государственного экологического контроля природопользования, Департамент развития лесного хозяйства, областные управления охраны окружающей среды, а также данные, представленные следующими министерствами и ведомствами:

- Национальный статистический комитет;
- Департамент государственного санитарно-эпидемиологического надзора Министерства здравоохранения;
- Санитарно-эпидемиологическая станция г. Бишкек;
- Департамент водного хозяйства Министерства сельского и водного хозяйства;
- Государственное агентство по геологии и минеральным ресурсам при Правительстве Кыргызской Республики;
- Институт водных проблем и гидроэнергетики НАН КР;
- Госрегистр Кыргызской Республики;
- АО «Кыргызалтын»;
- Кафедра «Автомобильный транспорт» Кыргызского технического университета им. И. Раззакова;
- Научно-инженерный центр «Геоприбор» АН КР

## 1. КЫРГЫЗСТАН В ЦИФРАХ И ФАКТАХ

Кыргызская Республика расположена на северо-востоке Центральной Азии, занимая западную часть Тянь-Шаньской горной системы и северные горные районы Памиро-Алая. Площадь 199,9 тыс. км<sup>2</sup>, из них лесами занято 4,2% площади, 4,4% - занято водой, 53,5% - сельскохозяйственными угодьями. Общая площадь республики приблизительно равна общей площади Португалии, Голландии, Бельгии и Швейцарии. Максимальное расстояние с запада на восток составляет 925 км, с севера на юг – 453,9 км.

С трёх сторон: с севера, запада и юга республика граничит с республиками Содружества Независимых Государств - Казахстаном, Узбекистаном, Таджикистаном, а с востока и юго-востока с Китайской Народной Республикой. Общая длина границ Кыргызстана 4508 км. В том числе с Республикой Казахстан - 1113 км, с Республикой Узбекистан - 1374 км и Республикой Таджикистан - 972 км, с Китайской Народной Республикой - 1049 км.

Кыргызстан - страна высоких горных цепей, глубоких ущелий и широких простирающихся котловин. Кыргызстан известен Тянь-Шаньскими горами, которые простираются на сотни километров на территории Центральной Азии, географически располагающиеся на тех же широтах, что и Нью-Йорк, Италия, Северная Турция и Япония. 94,2 % территории Кыргызстана расположено на высоте 1000 м над уровнем моря, из них 40,8 % - на высоте 3000 м. Почти все население проживает в областях, расположенных на высоте 1800 метров над уровнем моря. Средняя высота составляет 2750 м, максимальная - 7439 м, минимальная - 401 м (территория Ляйляйкского района). Большая разность высот, сложный рельеф местности, длительная геологическая история района и прочие факторы привели к образованию широкого спектра природных условий и богатых запасов полезных ископаемых. На территории Кыргызской Республики можно найти все природные зоны, свойственные Северному полушарию, за исключением тропической.

В горном узле, пограничном с Китаем, находятся высшие точки Тянь-Шаньской горной системы - пик Победы (7439 м) и Хан-Тенгри (6995 м). Отсюда хребты веерообразно расходятся на запад и юго-запад, создавая обособленные параллельные цепи, простирающиеся в основном, в широком направлении до 300-400 км. В этом же направлении происходит понижение высот (от 7000 м до 2000-1000 м).

В Кыргызской Республике насчитывается 1923 озера. Самые крупные озера республики – озеро Иссык-Куль, площадь водной поверхности которого составляет 6236 км<sup>2</sup> (максимальная глубина 668 м); Сон-Куль – площадь которого 275 км<sup>2</sup> и Чатыр - Куль с площадью поверхности 175 км<sup>2</sup>. Самые длинные реки республики – река Нарын протяженностью 535 км, река Чаткал длиной 205 км и река Чу - 221 км.

Кыргызстан является одним из крупнейших районов Центральной Азии, характеризующийся мощным современным оледенением, площадь которого превышает 8000 км<sup>2</sup>. Ледники Тянь-Шаня являются значительными аккумуляторами влаги – в них сосредоточено 520 м<sup>3</sup> воды, которая расходуется на формирование стока рек и нужд народного хозяйства.

По климатическим условиям Кыргызстан характеризуется зоной резкой континентальности, продолжительностью солнечного сияния, высокой поясностью и большими пространственными различиями.

Административно-территориально республика разделена на 7 областей и 43 района. Столица республики – город Бишкек.

Джалал-Абадская область, территория которой составляет 33,7 тыс. км<sup>2</sup>;

Иссык-Кульская область – 43,1 тыс. км<sup>2</sup>;

Нарынская область – 45,2 тыс. км<sup>2</sup>;

Ошская область – 29,2 тыс. км<sup>2</sup>;

Баткенская область – 17,0 тыс. км<sup>2</sup>;

Таласская область – 11,4 тыс. км<sup>2</sup>;

Чуйская область – 20,3 тыс. км<sup>2</sup>, включая населенные пункты, подчиненные городскому Кенешу.

Среднегодовая численность населения в Кыргызской Республике на 01.01.2000 г. составила 4864,570 тыс. человек, в том числе:

Джалал-Абадская область – 873,301 тыс. человек;

Иссык-Кульская область – 416,403 тыс. человек;

Нарынская область – 249,420 тыс. человек;

Ошская область – 1182,298 тыс. человек;

Баткенская область – 381,891 тыс. человек;

Таласская область – 200,786 тыс. человек;

Чуйская область – 771,807 тыс. человек;

Город Бишкек – 788,664 тыс. человек.

Максимальная антропогенная нагрузка на регион составляет 76,87 чел/км<sup>2</sup> (Чуйская область + г.Бишкек), затем – 40,49 (Ошская область), а минимальная в Нарынской (5,52) и в Иссык-Кульской (9,66) областях.

## **2. ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

Климат в различных районах колеблется от резко континентального до почти приморского благодаря значительной неровности рельефа и наличию большого озера Иссык-Куль. Ливни сравнительно редки. Лето жаркое и сухое. Зимние температуры, особенно в горах и котловинах гор довольно низкие и доходят до -20°C, -30°C. Среди зимы нередки оттепели. В июле среднемесячная температура составляет от +25°C до +37°C в Ферганской долине, а на высоте 3600 метров в это же время температура не превышает +4°C. В Центральных горах Тянь-Шаня средний перепад температур на каждые 100 метров высоты составляет 0,6°C. Максималь-

ная температура воздуха, которая когда-либо была зарегистрирована, +44°C, (Чуйская метеорологическая станция), самая низкая температура -53,6°C (Аксайская метеорологическая станция). Однако такие температуры очень редкое явление для Кыргызстана. Наибольшее ежегодное количество осадков выпадает на западном склоне Ферганского хребта - 1090 мм, наименьшее - в западной оконечности Иссык-Кульской впадины - 144 мм.

Как правило, солнечная погода наиболее типична для климата Кыргызстана (247 дней в году). Март и апрель - прекрасные и безоблачные месяцы. В горах обычно утренние часы солнечные, днем нередки ливни. Ежегодное количество осадков зависит от высоты местности и составляет от 100 до 1000 миллиметров. Обычно среднее количество осадков колеблется в пределах от 300 до 600 миллиметров. В долинах зимы снежные. Изредка наблюдаются сильные снегопады в январе. Февраль более умеренный.

## **2.1. Краткая характеристика метеорологических условий на территории Кыргызстана в 2000 году**

*(Главное управление по гидрометеорологии МЭ и ЧС)*

Средняя годовая температура воздуха в Таласской, Ошской, Жалал-Абадской, Баткенской, Нарынской, Иссык-Кульской областях была около 1°C, а в Чуйской долине на 2-3°C выше нормы.

Годовое количество осадков по большинству районов республики составило 88-118 %, по востоку Алайской долины, по западу Иссык-Кульской котловины, в Нарынском районе и в урочище Кумтор 128-154%, лишь в Ляйлякском районе и на склонах Чаткальского хребта 71-76% нормы.

В январе и в феврале преобладала относительно теплая погода. Средняя температура воздуха была на 2...6°C выше нормы. Самая высокая температура воздуха отмечалась в первой декаде января. В Чуйской, Таласской, Ошской, Жалал-Абадской и Баткенской областях воздух прогревался в это время до 12...19°C, в Нарынской и Иссык-Кульской областях до 8...12°C.

Наиболее сильные морозы отмечались по большинству районов во второй декаде января, местами в третьей декаде февраля и достигали в Чуйской, Таласской, Ошской, Баткенской, Жалал-Абадской и Иссык-Кульской областях -10...-16°C, в Нарынской области и Тюпском районе -23...-31°C.

Сумма годовых осадков составила в Чуйской, предгорьях Жалал-Абадской областей, Кара-Бууринском районе и в урочище Кумтор 17-121 мм или 104-142%, на остальной территории 11-98 мм или 41-97% нормы.

Весна наступила рано, переход среднесуточной температуры воздуха через 0°C осуществился по большинству районов Чуйской, Ошской, Жалал-Абадской и Баткенской областей в последней пятидневке февраля, в

Таласской области - во второй декаде, в Нарынской и Иссык-Кульской областях - в третьей декаде марта.

Средняя температура воздуха в марте повсеместно оказалась на  $1-3^{\circ}$  выше средних многолетних значений. Наиболее низкая ночная температура воздуха в Чуйской и Таласской долинах наблюдалась в первой декаде марта и составила  $-7...-12^{\circ}$ , в Ошской, Жалал-Абадской и Баткенской областях во второй декаде марта и составила  $-3...-8^{\circ}$ , в Иссык-Кульском и Жети-Огузском районах  $-6...-10^{\circ}$ . Последние заморозки в воздухе наблюдались в последней декаде марта, в Кеминской долине, в Нарынской и Иссык-Кульской областях, в Аксыском районе – в первой декаде апреля. Самые жаркие дни по большинству районов республики отмечались во второй (в Ошской области в первой) декаде мая. В этот период температура воздуха достигала в Иссык-Кульской и Нарынской областях, Кеминской долине, в Аксыском и Ляйлякском районах  $24...29^{\circ}$ , по остальной территории  $30...36^{\circ}$ .

Сумма осадков составила 45-381 мм или 31-93%, лишь в Аксыском, Алайском, Ноокатском, Жумгалском и на западе Иссык-Кульского района она 108-203% нормы.

В летний период осуществлялись западные и северные вторжения, которые обуславливали неустойчивую, с ливневыми дождями и грозами погоду, отмечались градобитие и частые усиления ветра. Температурный режим лета оказался на  $1-3^{\circ}$  выше нормы. Самая высокая температура воздуха была в Чуйской, Таласской, Ошской, Жалал-Абадской и Баткенской областях в третьей декаде июня и составила  $34-39^{\circ}$ , в Иссык-Кульской области, в Ат-Башинском и Ак-Талинском районах - в первой декаде июля, по остальной территории Нарынской области - в первой и третьей декадах августа и составила  $28...32^{\circ}$ . Самые низкие за лето значения температуры воздуха отмечались в Ошской, Жалал-Абадской, Чуйской и Баткенской областях в первой декаде июня и составили  $5-12^{\circ}$ , в Таласской, Иссык-Кульской и Нарынской областях  $1-6^{\circ}$  (в восточном Прииссыккулье, в Ат-Башинском и Кочкорском районах наблюдались заморозки интенсивностью  $-1...-2^{\circ}$ ).

Осадки в течение лета выпадали повсеместно. Сумма осадков составила 16-166 мм (в Аксыском и Тюпском районах 203-266 мм) или 18-82%, в Нарынской области, в Иссык-Кульском, Жети-Огузском, Кадамжайском, Токтогульском, Аксыском, Чуйском и Жайылском районах и в Кеминской долине 100-180% нормы.

В сентябре средняя температура воздуха оказалась на  $1...5^{\circ}$  выше нормы. В дневные часы воздух прогревался в Чуйской, Таласской, Ошской и Жалал-Абадской областях до  $30...34^{\circ}$ , в Иссык-Кульской и Нарынской областях до  $23...28^{\circ}$ . Осадков в этот период практически не было, лишь в отдельных районах Иссык-Кульской области отмечались дожди, сумма осадков составила 33-63% нормы.

25-26 сентября, в результате северо-западного вторжения, по республике повсеместно прошли ливневые дожди, в горных и предгорных рай-

онах переходящие в снег. В отдельных районах Чуйской, Таласской, Ошской и Жалал-Абадской областей выпало 250-350% месячной нормы. Температура воздуха резко понизилась на 10...12<sup>0</sup>. При прояснении в Чуйской, Таласской и Нарынской областях отмечались заморозки в воздухе до -2<sup>0</sup>.

С 29 сентября по 25 октября отмечалось неустойчивая холодная погода. С промежутком в 3-5 дней шли дожди, в горах и предгорьях выпадал снег. В период с 16 по 21 октября по долинам дожди переходили в снег. Средняя месячная температура воздуха в октябре повсеместно оказалась на 1...3<sup>0</sup> ниже нормы. Сумма осадков в Чуйской, Таласской, Ошской, Жалал-Абадской, Баткенской, Нарынской областях достигла 167-365%, в Иссык-Кульской котловине 144-176%.

В ноябре средняя месячная температура воздуха составила по большинству районов норму, лишь в предгорных районах Чуйской, Ошской, Жалал-Абадской, Баткенской областей и на перевале Тёо-Ашуу была на 1...2<sup>0</sup> ниже нормы.

Месячное количество осадков составило в Ошской, Баткенской областях, в зоне земледелия Иссык-Кульской и Нарынской областей, в Аламудунском, Таласском, Аксыском районах, в Суусамырской долине и на склонах Кыргызского хребта 130-300%, на остальной территории 70-113% нормы.

В декабре средняя месячная температура воздуха составила в Иссык-Кульской, Нарынской, Таласской, Ошской, Жалал-Абадской, Баткенской областях на 1-2<sup>0</sup>, в Чуйской долине на 3-5<sup>0</sup> выше нормы.

Месячное количество осадков составило по большинству районов 36-89%, в Кара-Сууйском, Ноокатском районах, по востоку Иссык-Кульской области 90-138% (по западу Иссык-Кульской области осадки не выпадали), в Суусамырской долине 186% нормы.

### **3. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ЗАКОНОДАТЕЛЬНОЙ ПОЛИТИКИ В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

Официальное признание актуальности экологических задач общественностью произошло на 1-й конференции ООН по окружающей среде в Стокгольме в 1972 году. Начало работы этого исторического форума было встречено с таким воодушевлением, что день ее открытия – **5 июня** – был учрежден решением ООН **Всемирным днем охраны окружающей среды**. В соответствии с рекомендациями этой конференции была учреждена Программа ООН по окружающей среде (ЮНЕП) в качестве специального органа ООН, призванного координировать и усиливать работу по охране окружающей среды в глобальном масштабе. Именно тогда был принят ряд решений, положивших начало выработке комплексного подхода к решению проблем глобальной экологии.

В 1999 году Правительство Кыргызской Республики приняло Постановление «Об учреждении профессионального Дня работника охраны окружающей среды».

В 1988 году в Кыргызстане было образовано специализированное природоохранное ведомство - Государственный комитет по охране природы.

На этот период приходится образование новых структур управления охраной природы на республиканском, областных и районных уровнях, подбор и расстановка кадров, разработка первых законодательных актов и нормативно-правовых документов.

Обретение государственной независимости Кыргызстаном в 1991 году дало новый мощный импульс природоохранному делу в республике, возможность самостоятельно формировать и проводить государственную политику в области охраны окружающей среды.

За период с 1991 по 1995 годы была проделана огромная работа в этом направлении. Это, прежде всего, принятие в 1991 году Закона «Об охране природы», заложившего юридическую основу для природоохранной политики. В 1992 году на основании Указа Президента Кыргызской Республики создание Республиканского и местных фондов охраны природы – предназначенных для аккумулирования денежных средств с целью финансирования мероприятий по охране природы, воспроизводству природных ресурсов.

В 1994-1995 годах разработан Закон «Об особо охраняемых природных территориях», образованы Каратал-Жапырыкский, Сарычат-Эрташский государственные заповедники. Одним из первых в странах СНГ разработан совместно со Всемирным банком Национальный План действий по охране окружающей среды в котором определены цели, задачи и приоритеты природоохранной политики.

С 1996 г. Государственный комитет по охране природы получил статус министерства и был переименован в Министерство охраны окружающей среды.

За период с 1996 по 1998 годы также достигнуты значительные успехи. В частности, началась реализация проектов, предусмотренных в Национальном Плате действий по охране окружающей среды, присоединение к Конвенции по биологическому разнообразию.

В 1997 году принята Стратегия устойчивого человеческого развития, в разработке которой специалисты Министерства принимали самое активное участие. В том же 1997 году Министерством, совместно с другими министерствами и ведомствами республики, была разработана и утверждена Советом Безопасности Кыргызской Республики Концепция экологической безопасности. Председатель Совета Безопасности, Президент Кыргызской Республики А.Акаев заявил, что экологическая безопасность является приоритетной в системе национальной безопасности.

В 1998 году Кыргызстан впервые участвовал в 4-ой общеевропейской конференции министров охраны окружающей среды в рамках процесса «Окружающая среда для Европы».

В 1999 году Законодательным Собранием Жогорку Кенеша Кыргызской Республики был принят целый пакет законов: «Об охране окружающей среды», «Об охране атмосферного воздуха», «Об экологической экспертизе», «О биосферных территориях в Кыргызской Республике» и «О животном мире», таким образом был сделан существенный шаг в создании основной юридической базы для охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов.

На стадии рассмотрения находится Закон «Об охране растительного мира Кыргызской Республики».

Территория Иссык-Кульской области в соответствии с Постановлением Правительства Кыргызской Республики от 25 сентября 1998 г. отнесена к особо охраняемой природной зоне. Деятельность этой зоны регулируется в соответствии с Законом “О биосферных территориях в Кыргызской Республике”, принятым Законодательным Собранием Жогорку Кенеша Кыргызской Республики в 1999 году. В январе 2000 года Правительством Кыргызской Республики было утверждено Положение о биосферной территории «Иссык-Куль», которое было разработано Министерством и согласовано с соответствующими министерствами, Иссык-Кульской областной государственной администрацией.

Соблюдение указанного Закона и нормативно-правовых актов позволит обеспечить поддержку долговременного, устойчивого экономического и социального развития Иссык-Кульской области, в том числе ее рекреационного использования с учетом сохранения и восстановления природных ресурсов.

Несмотря на сокращение численности работников гидрометеорологической службы с 2 тыс. до 700 человек и недостаточное финансирование, по-прежнему ведется мониторинг за метеорологическими явлениями. Регулярно даются прогнозные сводки о возможности селей, оползней, лавин и других экстремальных явлений в различных районах республики, на основе которых принимаются соответствующие меры на местах.

В рамках Комплексной Основы Развития Кыргызской Республики на период до 2010 года Министерством разработаны природоохранные мероприятия, направленные на обеспечение экологической безопасности.

Во исполнении указов Президента КР «О реорганизации центральных органов государственного управления» и «О мерах по дальнейшему совершенствованию управленческих структур государственных органов КР» от 28 декабря 2000 года образовалось Министерство экологии и чрезвычайных ситуаций Кыргызской Республики (МЭиЧС) на базе Министерства чрезвычайных ситуаций и гражданской обороне, Министерства охраны окружающей среды и Государственного агентства по лесному хозяйству.

Схема управления Министерства экологии и чрезвычайных ситуаций Кыргызской Республики приведена в Приложении 1.

Основные показатели деятельности областных управлений охраны окружающей среды за 2000 год приведены в Приложении 2.

#### 4. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Основные направления природоохранной политики Кыргызской Республики основываются на достижении экологической безопасности – системе принципов и приоритетов, которые определяют государственную внешнюю и внутреннюю политику, правовые и экономические механизмы, направленные на сохранение окружающей среды, рациональное использование природных ресурсов и тем самым на обеспечение устойчивого развития государства. Эти направления были заложены в **Концепцию экологической безопасности Кыргызской Республики**, которая является основным документом в области охраны окружающей среды. Необходимыми условиями достижения экологической безопасности являются принцип интеграции экономической и экологической политики и принцип индивидуальной ответственности.

Проблемы, связанные с негативными последствиями деградации окружающей среды и истощения природных ресурсов многогранны: утрата уникальности и неповторимости природных ландшафтов, загрязнение воздуха, поверхностных и подземных вод, загрязнение бытовыми и промышленными отходами. Очевидно, что уменьшение водосборных и почвозащитных функций лесов провоцирует селевые, паводковые, оползневые явления, которые влекут за собой существенные материальные и человеческие потери. В итоге за пренебрежительное отношение к проблемам окружающей среды люди расплачиваются своим здоровьем, а государство – средствами.

При решении экологических проблем необходим комплексный подход, охватывающий совершенствование правовой базы и оптимизацию системы окружающей среды, улучшения постановки информирования, экологического воспитания и повышения активности населения.

Приоритетной, жизненно важной задачей мирового сообщества на пороге XXI века стало обеспечение экологической безопасности, как качественно нового элемента общественного достояния.

На Конференции ООН по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро в 1992 г. встретились лидеры 118 государств и достигли идеи нового пути развития, названной «устойчивое развитие». Главная задача – это обеспечение экологически безопасного развития, предотвращающего истощение природных ресурсов и обеспечивающего экономический рост в условиях продолжающегося роста населения.

В 2000 году разработана и утверждена в 2001 году Национальная программа **Комплексных Основ Развития Кыргызской Республики на период до 2010 года (КОР)**. Предназначение или миссия КОР - определе-

ние долгосрочной стратегии развития страны, консолидация программ, проектов государства, частного сектора и гражданского общества в интересах социального развития, целевое и эффективное использование помощи стран-доноров.

Основной идеей КОР является максимальное развитие социального капитала путем дальнейшей демократизации и консолидации общества через участие, партнерство, взаимное доверие всех его структур.

Главная цель КОР - повышение жизненного уровня населения за счет достижения устойчивого экономического роста и сокращения бедности.

Фактором особой важности по обеспечению долгосрочной экологической устойчивости непосредственно влияющей на достижение устойчивых результатов является преодоление бедности. В рамках КОР (I этап КОР 2001-2003 г.г.) разработана Национальная Стратегия Сокращения Бедности (НССБ)

Важными составляющими достижения устойчивых результатов в преодолении бедности являются достижение экономического роста, нацеленного на сокращение бедности и обеспечение долгосрочной экологической устойчивости. В то же время, экономический рост может создавать новый вид стресса для окружающей среды, поскольку растет потребность в природных ресурсах и одновременно происходит накопление вредных побочных продуктов экономической деятельности. Следовательно, нельзя допустить ситуации при которой экономический рост будет достигаться в ущерб благосостоянию будущих поколений.

Взаимосвязи между экологическими условиями и благосостоянием людей исключительно сложны. Развитие людских ресурсов зависит от возможностей окружающей среды обеспечивать разнообразными товарами и услугами от сохранения данных возможностей в будущем. Окружающая среда предоставляет человеку пищу и питьевую воду, жилье, энергию и лекарства. Экологические процессы обеспечивают поддержание продуктивности почв, круговорот питательных веществ, очистку воздуха и воды, климатические циклы. Качество атмосферного воздуха и воды являются ключевыми детерминантами состояния здоровья человека. Здоровая почва необходима для производства продуктов питания, а биоразнообразие представляет дополнительные источники поставок продовольствия.

Ключевой задачей экологической безопасности является поиск правильного баланса между экологическими, социальными и экономическими аспектами развития. Соответственно, устойчивое и долгосрочное сокращение бедности невозможно без обеспечения следующего:

- окружающая среда должна обеспечивать основные экологические услуги для настоящего и будущего поколений;
- здоровье человека защищено от вредного воздействия загрязнения;
- экологические услуги (водоснабжение, канализация, сбор и утилизация отходов) выгодны всем слоям общества, особенно бедным;

- природные ресурсы используются рационально, чтобы не нанести ущерба устойчивому долгосрочному развитию;
- управляемость экологических рисков.

Бедность является многомерным понятием, включающим плохое здоровье, уязвимость перед экономическими и природными потрясениями.

Истощение природных ресурсов ведет к спаду экономики, падение экономики – к бедности, а бедность подталкивает к хищническому истреблению природных ресурсов.

Анализируя изложенное и во исполнение задач, направленных на обеспечение экологической безопасности, Правительственных программ по проведению Года туризма, Года гор, в рамках Национальных программ по снижению уровня бедности (НССБ), Комплексных основ развития Кыргызстана (КОР), можно сформулировать *основные направления деятельности Министерства экологии и чрезвычайных ситуаций в области охраны окружающей среды*:

- организация единой государственной системы экологического мониторинга;
- совершенствование природоохранного законодательства и усиление контроля;
- содействовать в создании благоприятных условий для развития и формирования туристической отрасли;
- привлечение в республику экологически ориентированных инвестиций;
- внедрение эффективных экономических методов управления природопользованием;
- развитие работ по организации экологической сертификации;
- гармонизация природоохранного законодательства с международными требованиями и обязательствами.

Приоритетными задачами в области охраны окружающей среды являются:

*В области защиты от загрязнения атмосферного воздуха:*

- запрещение ввоза и реализации этилированных сортов бензина; изменение таможенной налоговой политики в направлении снижения объемов ввоза автотранспорта с большим сроком службы; создание республиканской системы контроля за техническим состоянием эксплуатируемого автотранспорта;
- увеличение использования экологически чистых сортов топлива для автотранспорта и получения тепла и энергии; разработка и внедрение эффективной системы регулирования потоков автотранспорта в крупных городах; модернизация и ввод в действие газоочистных установок на действующих предприятиях.

*Водные ресурсы:*

- ограничение и прекращение хозяйственной деятельности в водохранимых зонах поверхностных водных объектов;

- последовательное проведение политики защиты суверенных интересов Кыргызской Республики в урегулировании использования транс-национальных рек;
- упорядочение контроля за хозяйственной деятельностью в зонах формирования месторождений подземных вод;
- сокращение объемов потерь воды; введение экономических механизмов (платности) водопользования, в том числе в межгосударственных отношениях;
- модернизация действующих очистительных сооружений; внедрение в промышленности оборотных и замкнутых схем водопотребления; внедрение современных систем мелиорации и орошения.

*Земельные ресурсы:*

- разработка и введение в действие порядка землепользования с учетом экологических требований в условиях многоукладности экономики и различных форм собственности;
- усиление контроля за использованием пестицидов, гербицидов и минеральных удобрений, а также использование земель под поля фильтрации.

*Биоразнообразие:*

- проведение инвентаризации и картирование особо ценных в хозяйственном отношении природных растительных ресурсов (лекарственных, пищевых, кормовых, технических и др. полезных видов растений) с определением их эксплуатационного запаса и возможного объема ежегодной заготовки;
- обеспечение своевременного выполнения мероприятий по организации природных территорий согласно программе «Лес»; сохранение существующего состава флоры и фауны республики с дополнением Красной Книги списками новых редких и исчезающих видов диких животных и растений; проведение паспортизации и санации заповедников и заказников.

*Опасные отходы:*

- запрещение любой деятельности на территории захоронения опасных отходов, ограждение их территорий;
- запрещение строительства предприятий без санитарно-защитной зоны;
- запрещение ввоза сырья и материалов, переработка которых приводит к образованию новых отходов;
- контроль инженерно-технического состояния хранилищ опасных отходов;
- принятие мер по рекультивации радиоактивных отходов в районе п. Майлуу-Суу;
- обследование состояния и разработка мероприятий по рекультивации радиоактивных хвостохранилищ и отвалов в пгт Каджи-Сай, п. Мин-Куш, Шекафтар и др.;

- контроль при рекультивации земель, перепланировки рельефа и закладки горных выработок.

*В области финансирования природоохранной деятельности:*

Природоохранная сфера республики в последние годы финансируется только по защищенным статьям «заработная плата» и «отчисления в социальный фонд».

В настоящее время спецсредства остаются основным источником финансирования для укрепления материально-технической базы и проведения природоохранных мероприятий.

Решением Совета Безопасности Кыргызской Республики №3 от 4.08.97 года, Правительству Кыргызской Республики было поручено предусмотреть ежегодное увеличение бюджетных средств, выделяемых на природоохранные мероприятия (п.3), однако, до сих пор этот пункт так и остается невыполненным.

*Основными задачами в этом направлении будут являться:*

- разработка национальной стратегии финансирования природоохранной деятельности, включая более эффективное использование финансовых институтов (например, экологического фонда) и инструментов для мобилизации финансовых ресурсов;
- укрепление потенциала для инвестиционных проектов и учет цикличности всех его стадий, включая идентификацию проекта, подготовка и построение эффективных механизмов финансирования;
- стимулирование экологически благоприятных зарубежных инвестиций и эффективное использование внешнего финансирования, реализация малых пилотных и демонстрационных проектов.

## **5. ПРОМЫШЛЕННОСТЬ И ИНФРАСТРУКТУРА**

Важнейшими отраслями в Кыргызстане являются энергетическая, легкая промышленность, цветная металлургия и перерабатывающая промышленность. Наиболее загрязняющими отраслями являются предприятия горнодобывающей, металлургической, цементной, кожевенной и текстильной промышленности.

Негативное воздействие на окружающую среду и здоровье оказывает топливно-энергетический комплекс, особенно котельные, работающие на угле и выбрасывающие такие загрязняющие вещества как золу обогащенную тяжелыми металлами и прочие продукты сгорания.

Проблема загрязнения атмосферного воздуха транспортными средствами особенно актуальна в больших городах республики, включая г. Бишкек. Основной вид транспорта в Кыргызстане – автомобильный, на долю которого приходится 97% грузовых и 99% пассажирских перевозок. Общая протяженность автомобильных дорог 23 тыс. км. Железнодорожный транспорт внутри страны, в силу сложного рельефа, развит слабо. Длина железных дорог 370 км.

Ухудшение состояния инфраструктуры, особенно в сельской местности, приводит к снижению уровня жизни, ухудшению социального положения населения.

Кроме того, заметное отставание в развитии систем жизнеобеспечения существенным образом сказывается на санитарно-эпидемиологической и экологической обстановке в регионах.

Проведенный анализ показывает, что во многих населенных пунктах республики отсутствует водоснабжение или обеспеченность населения питьевой водой составляет 15-20 % от потребности. Использование воды из открытых источников (рек, ручьев, каналов) приводит к заболеваниям населения.

Крайне неудовлетворительное состояние инженерной инфраструктуры сложилось в зонах индивидуальной застройки. К примеру, в новостройках г.Бишкек обеспеченность централизованным водоснабжением (водопроводные сети) в среднем составляет 30%, электроснабжение (электрические линии) – 54%, не достроены против минимальной потребности 67 трансформаторных подстанций, 413 км электрических линий, 270 км подъездных путей.

Показатели средней обеспеченности населенных пунктов Кыргызской Республики системами инженерного обеспечения (на 01.01.2000г.) (%) выглядят следующим образом:

**Таблица 5.1.**

Наименование административной единицы	Водоснабжение	Электро снабжение	Тепло снабжение	Водоотведение
В целом по республике в том числе:	60,1	85,5	19,87	20,42
Нарынская область	46,6	75,83	6,88	6,23
Таласская область	65,23	79,8	6,44	9,58
Жалал-Абадская область	55,09	88,03	9,81	8,91
Чуйская область	49,64	90,38	15,84	13,26
Иссык-Кульская область	55,5	85,54	5,53	17,62
Ошская и Баткенская области	52,03	80,73	9,57	9,85
г.Бишкек	92,0	100,0	85,0	77,5

### 5.1. Загрязнение атмосферы

В 2000 году, как и в предыдущие годы, поступление загрязняющих веществ в атмосферный воздух и водные ресурсы зависело, главным образом, от экономического состояния отраслей, оказывающих наибольшее влияние на окружающую среду (энергетика, промышленность), состояния коммунального хозяйства городов. Выбросы загрязняющих веществ от всех стационарных источников загрязнения в 2000 году в целом по республике увеличились (по сравнению с предыдущим годом) на 4,0 тыс. тонн (13 %) и составили 34,4 тыс. тонн. По сравнению с 1999 годом этих выбросов стало больше в г. Бишкек (на 32 %) и Иссык-Кульской области (на 22 %), в Таласской и Чуйской областях (на 8 %). При этом основным загрязнителем окружающей среды по-прежнему являются предприятия

Акционерного общества «Кыргызэнерго» – 47% от общих выбросов, Министерства внешней торговли и промышленности – 17%, жилищно-коммунального хозяйства – 21 %. Ими в 2000 году в совокупности выброшено в атмосферу 29,5 тыс. тонн или 86% от общего объема загрязняющих веществ, выбрасываемых стационарными источниками.

Среди выбросов наибольший удельный вес приходится на долю взвешенных и газообразных веществ. В составе основных загрязняющих веществ наиболее значительны выбросы взвешенных веществ (пыль, зола и т.д.) – 44%, сернистого ангидрида – 31 % от общего объема, выбросы окиси углерода и окислов азота – 9,1 и 8,8 %, соответственно. Среди специфических веществ основное место занимают углеводороды – 6,9 %. Из общего количества отходящих загрязняющих веществ 96 % поступают на очистные сооружения, на которых 95% обезвреживаются, основную часть из них составляют взвешенные вещества – 98 %, выбрасывается без очистки 86 % аэрозолей и газообразных веществ. Выбросы основных ингредиентов в атмосферу по территории республики приведены в таблице 5.1.1:

**Таблица 5.1.1.** Выбросы основных ингредиентов в атмосферу от стационарных источников на территории республики за 2000 год

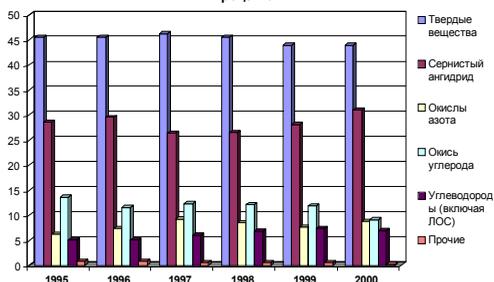
Области Кыргызской Республики	Окись углерода, тыс. тонн	Окись азота, тыс. тонн	Сернистый ангидрид, тыс. тонн
Баткенская	0,27	0,04	0,32
Джалал-Абадская	0,34	0,16	0,13
Иссык-Кульская	0,27	0,13	0,58
Ошская	0,3	0,1	0,79
Таласская	0,02	0,00	0,04
Чуйская	1,63	0,33	1,67
г. Бишкек	0,29	2,28	7,13
<b>Всего по Республике</b>	<b>3,12</b>	<b>3,04</b>	<b>10,66</b>

Выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников по ингредиентам приведены в таблице 5.1.2.

**Таблица 5.1.2.** Выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников по ингредиентам (в процентах)

Ингредиенты	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Твердые вещества	45,6	45,6	46,3	45,6	44,0	44,0
Сернистый ангидрид	28,6	29,5	26,4	26,5	28,1	31,0
Окислы азота	6,2	7,4	9,3	8,5	7,7	8,8
Окись углерода	13,6	11,6	12,3	12,1	11,9	9,1
Углеводороды (включая ЛОС)	5,1	5,1	6,1	6,8	7,4	6,9
Прочие	0,9	0,8	0,6	0,5	0,5	0,2

Рис. 5.1.1. Состав выбросов загрязняющих веществ стационарными источниками загрязнения атмосферы в процентах



происходит быстрое и неуклонное увеличение количества автотранспорта, ставшего наиболее интенсивным источником загрязнения окружающей среды - около 80 % валового выброса загрязняющих веществ поступают от автотранспорта. В выбрасываемых автомобилями отработанных и картерных газах, испарениях топлива и смазочных маслах содержится более 200 видов загрязняющих веществ с токсичными, канцерогенными, мутагенными, наркотическими и другими вредными свойствами. В целом по республике, по результатам проверок, более четверти автомобилей, эксплуатируются с превышением норм токсичности и дымности. Кроме того, в последние годы в республику поступает большое количество автомобилей выпущенных до 1990 года, имеющих повышенное содержание вредных веществ в выхлопных газах и физически не обеспечивающих норм выбросов.

Основными причинами обострения экологической обстановки являются снижение качества используемого сырья и особенно топлива (высокозольного, высокосернистого, низкокалорийного), снижение эффективности очистных сооружений, старение парка автотранспорта, а также ослабление природоохранной деятельности предприятий. Совершенно недостаточно используются большие резервы по возобновляемым источникам энергии (энергии солнца, ветра и т.п.). По сравнению с предыдущим годом, отмечается некоторое увеличение выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников в расчете на одного человека (таблица 5.1.3.).

Таблица 5.1.3. Выбросы загрязняющих веществ, отходящих от стационарных источников, в расчете на одного человека (в килограммах)

Области КР	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Баткенская	-	-	-	-	4,8	2,1
Джалал-Абадская	5,0	4,5	3,9	4,3	3,6	3,7
Иссык-Кульская	8,4	9,4	9,2	7,2	6,9	8,6
Нарынская	-	-	-	-	-	-
Таласская	1,3	1,2	0,9	0,6	0,4	0,4
Ошская	7,1	4,9	3,8	3,9	0,0	1,4

Чуйская	20,8	19,7	14,5	17,9	10,3	11,2
г. Бишкек	34,8	28,1	21,4	21,4	17,7	20,9
<b>Всего по Респуб- лике</b>	<b>12,4</b>	<b>10,3</b>	<b>8,0</b>	<b>12,4</b>	<b>6,3</b>	<b>7,1</b>

Наряду с наиболее распространенными загрязняющими веществами отмечаются специфические виды загрязнения (тяжелые металлы, радиоактивность, токсичные вещества и пр.) характерные для городов и населенных пунктов, связанных с горнодобывающей и горноперерабатывающей промышленностью. Это Кадамжай, Хайдаркан, Сулюкта, Кара-Балта, Кызыл-Кия и другие. Часть из них расположены в непосредственной близости от отвалов и хвостохранилищ. Существенный вклад в запыленность атмосферы и обезображивание значительных площадей вносят предприятия, добывающие уголь открытым способом (разрезы Алма-лык, Карасу и другие).

В 2000 году было зарегистрировано 12 случаев (37 в 1999 г.) залповых и аварийных сбросов и выбросов загрязняющих веществ, в том числе 5 случаев загрязнения водных ресурсов, 6 – земельных и 1 случай загрязнения атмосферного воздуха. В результате проверки 14,1 тыс. предприятий было выявлено 4306 случая нарушения природоохранного законодательства, к административной ответственности привлечено 2199 человек, с которых взыскано штрафов на сумму 598,6 тыс. сомов, приостановлена деятельность 175 предприятий, в основном автозаправочные станции, автомойки. За последние годы резко возросло количество строящихся и действующих пунктов заправки автотранспорта, имеет место реализация бензина с передвижных АЗС на обочинах дорог. Неоправданное и стихийное размещение АЗС приводит к значительному ухудшению экологической обстановки и повышению риска возможных аварийных ситуаций.

## 5.2. Состояние загрязнения атмосферного воздуха городов Кыргызской Республики на 2000 год

Оценка состояния загрязнения атмосферного воздуха дана Главным управлением по гидрометеорологии МЭиЧС.

Наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха выполняются на 13 постах наблюдений (ПНЗ) в четырех городах республики.

**Таблица 5.2.1.**

№ п/п	Город	Количество постов	Количество наблюдений на постах в 2000г.
1	Бишкек	7	17161
2	Кара-Балта	2	1480
3	Токмок	2	1478
4	Чолпон-Ата	2	894
	<b>Всего:</b>	<b>13</b>	<b>21013</b>

## Характеристика загрязнения атмосферного воздуха в г. Бишкек

Уровень загрязнения атмосферного воздуха в городе остается повышенным.

Физико-географические и климатические условия г. Бишкек, относительная замкнутость Чуйской долины, а так же источники загрязнения атмосферы способствуют возникновению интенсивных приземных и приподнятых инверсий, что ведет к формированию высокого потенциала загрязнения атмосферы. В результате среднегодовое содержание почти всех определяемых загрязняющих веществ в целом по городу превысили допустимые нормы.

Запыленность воздуха в среднем за год по городу составила  $0,8 \text{ мг/м}^3$  (5,3 ПДК). Повторяемость превышений ПДК за год – 65 %. Максимальная за год концентрация  $5,2 \text{ мг/м}^3$  (10,4 ПДК) зарегистрирована в районе улиц Жибек-Жолу – Ибраимова в марте при прохождении пыльной бури.

Загрязнение атмосферного воздуха диоксидом азота в целом по городу не превышало  $0,05 \text{ мг/м}^3$  (1,25 ПДК). Однако, в районе основных автомагистралей (ПНЗ №1 и №4) наблюдалось наибольшее содержание диоксида азота, где среднегодовые значения составили  $0,07\text{-}0,08 \text{ мг/м}^3$  (1,7-2 ПДК). Максимальная концентрация за год  $0,50 \text{ мг/м}^3$  (5,9 ПДК) и отмечена в северной части города на пересечении улиц Манаса – Московская в июне (ПНЗ №1). В других районах города содержание диоксида азота наблюдалось в пределах  $0,5 - 1,25$  ПДК.

Загрязнение воздуха оксидом азота в течение года колебалось в пределах  $0,03 - 0,24 \text{ мг/м}^3$ . Среднегодовая концентрация в целом по городу составила  $0,10 \text{ мг/м}^3$  (1,7 ПДК). Максимальная за год концентрация наблюдалась в районе улиц Манаса – Московской в январе и составила  $0,80 \text{ мг/м}^3$  (2 ПДК).

Уровень загрязнения атмосферы формальдегидом в районе центральных автомагистралей высокий. Среднее за год содержание его составило  $0,021 \text{ мг/м}^3$  (7 ПДК). Максимальная концентрация за год  $0,099 \text{ мг/м}^3$  (2,8 ПДК) отмечена в июне в центральной части города на пересечении Манаса – Московской (ПНЗ №1). Повторяемость превышений ПДК составила 7 %.

Загрязнение атмосферного воздуха аммиаком в целом по городу составило  $0,03 \text{ мг/м}^3$  (0,8 ПДК). Максимальная концентрация  $0,99 \text{ мг/м}^3$  (5 ПДК) отмечена в октябре в районе Кызыл-Аскера (ПНЗ №6).

Содержание в атмосферном воздухе города диоксида серы в течение года не превышало допустимых норм и составило десятые доли ПДК.

Как и в прошлые годы, наиболее загрязненным районом остается центральная часть города, где отмечается превышение допустимых норм по всем определяемым вредным примесям, за исключением диоксида серы.

Анализируя материалы наблюдений за пятилетний период (таблица 5.2.2.), можно отметить тенденцию к снижению загрязнения атмосферно-

го воздуха диоксидом азота, оксидом азота и аммиаком. Повысилось содержание пыли, диоксида серы и формальдегида.

**Таблица 5.2.2.** Изменение среднего уровня загрязнения воздуха ( $q$  ср.,  $\text{мг/м}^3$ ) за 1996 - 2000 гг.

Примесь	Характеристики	1996	1997	1998	1999	2000	Тенденция
Пыль	$q_{\text{ср.п}}$	0,5 3078	0,5 3051	0,7 3101	0,9 1482	0,8 937	+ 0,10
Диоксид серы	$q_{\text{ср.п}}$	0,005 3223	0,004 3202	0,006 3655	0,005 4571	0,006 5549	- 0,0003
Диоксид азота	$q_{\text{ср.п}}$	0,07 3617	0,07 4836	0,05 4536	0,04 4579	0,05 5549	- 0,007
Оксид азота	$q_{\text{ср.п}}$	0,17 1141	0,20 947	0,15 887	0,10 1583	0,10 1683	- 0,024
Формальдегид	$q_{\text{ср.п}}$	0,017 1278	0,019 1689	0,020 1751	0,021 1651	0,021 1770	+ 0,0010
Аммиак	$q_{\text{ср.п}}$	0,08 1612	0,04 1744	0,05 1466	0,05 858	0,03 1673	- 0,007

$q_{\text{ср.}}$  - средняя концентрация примеси в воздухе

$n$  - количество наблюдений

### Характеристика загрязнения атмосферного воздуха в г. Кара-Балта

Уровень загрязнения воздушного бассейна города относительно невысокий. Среднее за год содержание основных загрязняющих веществ не превышало допустимых норм.

Загрязнение атмосферы оксидом азота в течение года не превышало ПДК, за исключением августа, когда концентрации вышеуказанного вещества составила  $0,06 \text{ мг/м}^3$  (1 ПДК). Максимальное значение за год  $0,22 \text{ мг/м}^3$  (0,6 ПДК) отмечено в январе.

Среднегодовое содержание диоксида азота в атмосферном воздухе в целом по городу составило  $0,03 \text{ мг/м}^3$  (0,8 ПДК). Однако, в отдельные месяцы среднемесячные концентрации достигали 1,0-1,5 ПДК. Максимальная за год концентрация  $0,36 \text{ мг/м}^3$  (4 ПДК) отмечена в июне на ПНЗ №2. Повторяемость превышений ПДК за год 4 %. Содержание диоксида азота в наблюдаемых районах в среднем распределялось равномерно.

Содержание диоксида серы незначительное, среднемесячные концентрации в целом по городу составляли десятые доли ПДК.

Анализ наблюдений за пятилетний период (таблица 5.2.3.) показывает тенденцию увеличения загрязнения атмосферы диоксидом серы и оксидом азота, снижение содержания диоксида азота.

Относительно предыдущего года содержание диоксида серы в атмосфере города увеличилось, а концентрации оксида и диоксида азота остались на прежнем уровне.

**Таблица 5.2.3.** Изменение среднего уровня загрязнения воздуха ( $\text{мг}/\text{м}^3$ ) за 1996-2000 гг. в г. Кара-Балта

Примесь	Характеристики	1996	1997	1998	1999	2000	Тенденция
Диоксид серы	$q_{\text{ср.п}}$	0,005 533	0,003 583	0,006 598	0,004 579	0,007 591	+ 0,0005
Диоксид азота	$q_{\text{ср.п}}$	0,05 533	0,05 594	0,03 599	0,03 790	0,03 594	- 0,006
Оксид азота	$q_{\text{ср.п}}$	0,03 248	0,03 276	0,04 299	0,04 388	0,04 294	+ 0,003

### Характеристика загрязнения атмосферного воздуха в г. Токмок

Уровень загрязнения атмосферного воздуха в целом по городу невысокий. Содержание диоксида серы значительно ниже допустимых концентраций и составляет десятые доли ПДК. В течение года не отмечалось ни одного случая превышения допустимых норм.

Загрязнение атмосферного воздуха диоксидом азота невысокое; средняя за год концентрация в целом по городу наблюдалась в пределах  $0,04 \text{ мг}/\text{м}^3$  (1 ПДК), максимальная концентрация за год составила  $0,47 \text{ мг}/\text{м}^3$  (5,5 ПДК) и была отмечена в октябре на ПНЗ №2.

Несколько повышенный уровень загрязнения атмосферы диоксидом азота отмечался в районе ПНЗ №2, где в непосредственной близости расположена автостоянка. В течение года среднемесячное содержание диоксида азота отмечалось в пределах  $0,03 - 0,07 \text{ мг}/\text{м}^3$  (0,8-1,8 ПДК).

В районе ПНЗ №1 концентрации диоксида азота в течение года не превышали допустимый уровень.

Содержание в воздухе оксида азота незначительное и в течение года не превышало ПДК.

Анализ уровня загрязнения атмосферного воздуха за последние пять лет (таблица 5.2.4.) показывает незначительное увеличение концентраций диоксида серы, диоксида и оксида азота.

Относительно предыдущего года содержание диоксида серы, оксида и диоксида азота также увеличилось.

**Таблица 5.2.4.** Изменение среднего уровня загрязнения воздуха ( $\text{мг}/\text{м}^3$ ) за 1996-2000 гг. в г. Токмок

Примесь	Характеристики	1996	1997	1998	1999	2000	Тенденция
Диоксид серы	$q_{\text{ср.п}}$	0,004 614	0,003 608	0,004 598	0,005 547	0,007 588	+ 0,0008
Диоксид азота	$q_{\text{ср.п}}$	0,02 614	0,03 608	0,02 599	0,02 732	0,04 591	+ 0,000
Оксид азота	$q_{\text{ср.п}}$	0,02 306	0,02 304	0,02 298	0,02 365	0,03 299	+ 0,002

## Характеристика загрязнения атмосферного воздуха в г. Чолпон-Ата

Город Чолпон-Ата расположен в курортной зоне озера Иссык-Куль. Промышленные предприятия отсутствуют. Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха являются автотранспорт, котельные и частный сектор. К тому же метеорологические и орографические особенности местности создают благоприятные условия для рассеивания вредных примесей в атмосфере.

Ветровой режим характеризуется довольно большой повторяемостью сильных ветров и наличием бризов, зависящих от разницы температур над озером и сушей. В летний период характерны частые осадки.

Отсутствие крупных источников загрязнения, а также метеорологические факторы, обладающие большой очищающей способностью, определяют низкий уровень загрязнения атмосферного воздуха.

В течение года содержание всех определяемых вредных примесей не превышало допустимых норм. Запыленность атмосферного воздуха и оксид углерода не определялись.

Среднемесячные значения диоксида азота составляли от 0,01 до 0,03 мг/м<sup>3</sup> (0,8 ПДК). Максимальная концентрация 0,05 мг/м<sup>3</sup> (0,6 ПДК) отмечалась периодически в течение всего года в районе автовокзала.

Содержание в атмосфере диоксида серы составляло десятые доли ПДК.

Анализ уровня загрязнения атмосферного воздуха за пятилетний период показывает снижение содержания в атмосфере диоксида азота и диоксида серы.

По сравнению с предыдущим годом загрязнение атмосферного воздуха в Чолпон-Ата осталось на прежнем уровне (таблица 5.2.5.).

**Таблица 5.2.5.** Изменение среднего уровня загрязнения воздуха (мг/м<sup>3</sup>) за 1996-2000 гг. в г. Чолпон-Ата

Примесь	Характеристики	1996	1997	1998	1999	2000	Тенденция
Диоксид серы	С <sub>ср.</sub> п	0,015 494	0,017 544	0,012 436	0,010 490	0,01 443	- 0,0017
Диоксид азота	С <sub>ср.</sub> п	0,01 494	0,02 544	0,01 435	0,01 490	0,01 443	- 0,001

## Оценка состояния загрязнения атмосферного воздуха на территории деятельности Кыргызгидромета в 2000 году

Анализируя материалы наблюдений за состоянием загрязнения атмосферного воздуха в городах Бишкек, Кара-Балта, Токмок, Чолпон-Ата можно сделать вывод, что, как и в прошлые годы, наиболее загрязнен воздух в городе Бишкек.

Из шести определяемых примесей только содержание диоксида серы не превышало допустимых норм.

В городе Бишкек наблюдалась высокая запыленность воздуха; средняя за год концентрация составила  $0,8 \text{ мг/м}^3$ , что превышает ПДК в 5,3 раза. В остальных городах запыленность атмосферного воздуха не определялась.

Содержание диоксида азота в атмосферном воздухе наибольшее в городе Бишкек и составило  $0,05 \text{ мг/м}^3$  (1,3 ПДК). В городах Кара-Балта, Токмок, Чолпон-Ата концентрации диоксида азота не превышали допустимых норм, в единичных случаях достигая ПДК.

Загрязнение атмосферного воздуха оксидом азота во всех городах незначительное, за исключением города Бишкек, где среднегодовая концентрация превысила допустимый уровень в 1,7 раз.

В городе Бишкек высокий уровень загрязнения атмосферы формальдегидом. Средняя за год концентрация составила  $0,021 \text{ мг/м}^3$  (7 ПДК).

Как показал анализ материалов наблюдений, по сравнению с 1999 годом качество атмосферного воздуха мало изменилось, несколько повысилось содержание диоксида серы в городах Бишкек, Кара-Балта, Токмок, диоксида азота в городах Бишкек, Токмок, оксида азота в городах Кара-Балта, Токмок.

Анализ уровня загрязнения атмосферного воздуха за пятилетний период показывает тенденцию увеличения запыленности воздуха, концентрации формальдегида и диоксида серы в воздухе гор. Бишкек, содержание диоксида азота в атмосфере городов Бишкек и Кара-Балта уменьшилось. Произошло снижение содержания оксида азота в гор. Бишкек и некоторое увеличение этой примеси в городах Кара-Балта и Токмок.

### **5.3. Загрязнение атмосферы транспортными средствами**

*(Бекетаев О.Б., Великодный М.М.,  
Васильев В.А., Рагутская Е.И.)*

Транспортный комплекс Кыргызской Республики, включающий автомобильный, железнодорожный, авиационный – один из крупнейших загрязнителей окружающей среды. Основные виды воздействия транспорта на окружающую среду и природные ресурсы проявляются в загрязнении токсичными веществами атмосферного воздуха, поверхности почвы и водных объектов, а также в распространении транспортных шумов, вибрации.

Доказано наличие в отработавших газах транспортных средств, оснащенных двигателями внутреннего сгорания, оксидов углерода, оксидов азота, углеводородов, альдегидов, сажи, бенз(а)пирена, железа, меди, цинка, брома, свинца, трихлорметана. Установлено, что вблизи оживленных магистралей концентрация свинца в воздухе достигает  $3,9 \text{ мкг/м}^3$  (при норме  $1,0 \text{ мкг/м}^3$ ). Причем не проводились исследования по выявлению содержания свинца на поверхности почвы и водных объектов при магистральных территориях. В продуктах износа тормозных накладок обнаружены медь, свинец, хром, никель, цинк; в продуктах истирания дорожного покрытия содержатся свинец и цинк; продукты коррозии покры-

тия содержат кадмий и свинец; в состав автомобильных шин входят окись цинка (около 1,5-2 %), кадмий, медь, свинец. Влияние транспортных выбросов проявляется на расстоянии до 1-2 км от источника и распространяется на высоту 300 и более метров. При величине автотранспортного потока 314 ед./час запыленность воздуха превышает 10 ПДК.

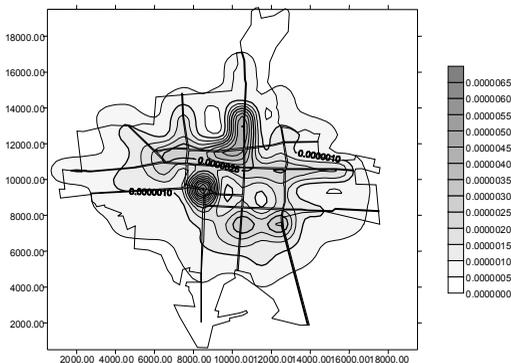


Рис. 5.3.1. Карта-схема загрязнения атмосферы г. Бишкек бенз(а)пиреном (ПДК - 0,000001 мг/м<sup>3</sup>, расчетные концентрации в мг/м<sup>3</sup>)

Проведенный анализ вклада автомобильного транспорта в загрязнение окружающей среды показал, что негативное влияние автотранспорта в первую очередь проявляется в крупных территориальных образованиях Кыргызской Республики - городах и мегаполисах. Это является основанием для территориального (регионального) подхода к решению проблемы поэтапного повышения экологических характеристик автомобильного парка, поскольку примерно 1,0 – 1,5 млн. чел., проживающих на примаягистральных территориях, подвержены повышенному риску необратимой потери здоровья, а в условиях акустического дискомфорта, вызванного шумовой нагрузкой от транспортных потоков, проживает около 2 млн. чел.

Оценки, выполненные для действующего парка автотранспортных средств, показывают, что в целом по Кыргызской Республике от автотранспорта ежегодно в атмосферу поступает около 15 тыс. т токсичных

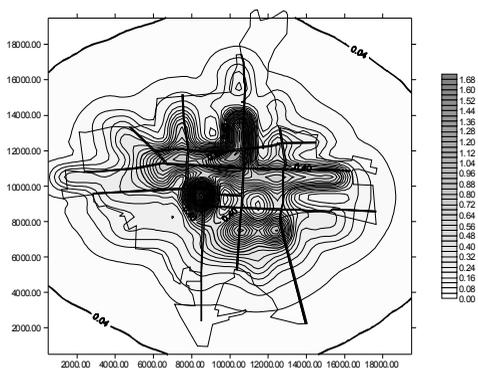


Рис. 5.3.2. Карта-схема загрязнения атмосферы г. Бишкек диоксидом азота (ПДК- 0,45 мг/м<sup>3</sup>, расчетная концентрация в мг/м<sup>3</sup>)

загрязняющих веществ. Проведенный расчетным путем анализ вклада автотранспорта в загрязнение окружающей среды на территориях, характеризующихся интенсивным движением транспорта (г. Бишкек) показал, что по приземной концентрации отдельных загрязняющих веществ в атмосферном воздухе территорию города можно охарактеризовать как

зону экологического бедствия (рис. 5.3.1, 5.3.2), где отмечаются стабиль-

ные повышенные содержания вредных загрязняющих веществ, в том числе по бенз(а)пирену до 60 ПДК.

В 2000 г. наиболее интенсивно увеличились выбросы токсичных веществ на территории г. Бишкек, что обусловлено расширением автомобильного парка, проведением реконструкции улично-дорожной сети, а также переходом общественного пассажирского транспорта на маломестные транспортные средства. На объем этих выбросов повлиял перепробег и неупорядоченность движения транспорта. Реализация разработанной Мэрией г. Бишкек мероприятий, таких как регламентирование маршрутов движения, сокращение пробегов и реорганизация движения в ходе проведения ремонтных работ без перерывов в движении транспорта, позволила несколько замедлить темпы прироста загрязнения воздуха, но по сравнению с 1999 г. проанализировать уровень загрязнения атмосферного воздуха представилось каждому горожанину.

Сброс загрязненных сточных вод от предприятий автомобильного транспорта слабо контролируется и в целом по стране составляет около 200 тыс. м<sup>3</sup> в год, при этом в водные объекты поступает значительное количество нефтепродуктов.

Основную массу твердых отходов, ежегодно образующихся в автотранспортном комплексе, составляют отработавшие свой срок автопокрышки – около 30 тыс. т, свинцовые аккумуляторы – около 5 тыс. т, отходы пластмасс – около 2 тыс. т.

Воздействие автотранспорта на окружающую среду во многом определяется техническим состоянием парка транспортных средств и качеством используемого топлива.

Используемые ныне модели автомобилей на 10 - 20 лет отстают по всем основным показателям (экономичности, экологичности, надежности, безопасности) от автомобилей, эксплуатируемых в промышленно развитых странах. К тому же автотранспортные средства производства стран СНГ не удовлетворяют современным международным экологическим требованиям. В условиях быстрого роста автомобильного парка это приведет к еще большему возрастанию негативного воздействия на окружающую среду.

Низкий уровень экологических характеристик эксплуатируемого в Кыргызской Республике автомобильного парка обусловлен следующими основными причинами:

- подавляющая часть эксплуатируемых моделей автотранспортных средств сертифицирована на соответствие требованиям Правил ЕЭК ООН № 15-04, 83-02А и 49-01, действовавших в Европе до 1992 г. Наиболее "старая" (с возрастом более 20 лет), но весьма значительная часть парка (около 15 %) вообще не проходила экологической сертификации в современном понимании этой процедуры. Массовая эксплуатация легковых автомобилей, соответствующих требованиям Правил ЕЭК ООН № 83-02В, С (Евро-1), а также грузовых, соответствующих требованиям

Правил ЕЭК ООН № 49-02А и № 49-02В (Евро-1 и Евро-2), можно ожидать только при улучшении благосостояния населения;

- в небольших количествах на рынок поступают автомобили с каталитическими нейтрализаторами отработавших газов (уровень Евро-1 и выше). Однако высокие экологические характеристики этих автомобилей достаточно быстро ухудшаются (или теряются) вследствие отсутствия эффективной системы их контроля в эксплуатации (не разработана правовая база контроля и нормативные требования к таким автомобилям, не хватает современных приборов экологического контроля и т. д.). Кроме того, в Кыргызской Республике не решена проблема повсеместного гарантированного обеспечения автотранспорта неэтилированным бензином;
- автомобили, производимые в странах СНГ (за исключением собираемых на их территории автомобилей зарубежного производства), характеризуются низкой конструктивной надежностью, что в условиях неудовлетворительного технического обслуживания и зачастую неэффективного экологического контроля приводит к быстрому росту выбросов загрязняющих веществ в процессе эксплуатации (в 1,5 – 5 раз по отдельным веществам);
- недостаточно качественное техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств, нехватка запасных частей и современного оборудования;
- неудовлетворительные дорожные условия и сложные климатические условия (горная местность и жаркий летний период), приводящие к ускоренному износу узлов и агрегатов автомобилей и увеличению выбросов токсичных веществ;
- до сих пор остаются без должного внимания проблемы загрязнения атмосферы "нетрадиционными" веществами, поступающими от автотранспорта: канцерогенными (бензол, формальдегид, бенз(а)пирен, ацетальдегид и др.) и опасными, вызывающими различные заболевания (толуол, ксилолы, 1,3-бутадиен, тяжелые металлы и др.).

Одним из важных условий снижения выбросов от автотранспорта является поддержание экологических показателей эксплуатируемых автомобилей на нормативном уровне, установленном соответствующими стандартами. Эти стандарты определяют требования к выбросам автомобилей, работающих на холостом ходу. Для контроля за соблюдением этих требований при эксплуатации автомобильного транспорта транспортная инспекция и Министерство экологии и чрезвычайных ситуаций КР должны оснащаться современным аналитическим оборудованием, так как в настоящее время используемые газоанализаторы и дымомеры морально и материально устарели и их количество ничтожно мало.

В кратчайшие сроки в Кыргызской Республике необходимо решить проблему повсеместного гарантированного обеспечения автотранспорта неэтилированным бензином. Проводимые проверки качества топлива на лицензируемых АЗС выявляют значительное количество нарушений ли-

цензионных требований в отношении автотранспортных топлив, из них большинство случаев связаны с несоблюдением экологических требований.

Необходимо на территории Кыргызской Республики ввести действующую контролируемую систему за состоянием технического парка автомобилей с выдачей талонов экологической безопасности. Для снижения воздействия транспортных потоков на население прилегающих территорий необходимо разработать программу по озеленению автомобильных дорог. Посадка деревьев и кустарников вдоль дорог и автомагистралей является не только эффективным средством повышения эстетической привлекательности ландшафтов, но и способствует снижению транспортного шума и степени загрязнения атмосферного воздуха на придорожных территориях.

Для количественной оценки экологической эффективности проводимых мероприятий необходимо создать систему экологического мониторинга придорожных территорий с использованием геоинформационных технологий.

Анализ тенденций развития автомобильного парка Кыргызской Республики и его воздействия на окружающую среду показывает, что экологически ориентированная транспортная политика должна базироваться на жестких экологических нормативах, соответствующих действующим международным требованиям, и на эффективной системе контроля за их соблюдением. Одной из наиболее сложных, но актуальных задач транспортной политики является формирование источников финансирования мероприятий, направленных на обновление автомобильного парка и улучшение его экологических характеристик.

## **6. ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ**

Водные ресурсы являются одним из наиболее важных и вместе с тем, наиболее уязвимых компонентов природной среды, которые очень быстро изменяются под влиянием хозяйственной деятельности человека. От рационального использования этих ресурсов, сохранения их надлежащего качества зависит благополучие населения и устойчивое развитие экономики республики.

Кыргызская Республика располагает значительными запасами водных ресурсов: около 50 млрд.м<sup>3</sup>/год поверхностного речного стока, 13 млрд.м<sup>3</sup>/год потенциальных запасов подземных вод, 1745 млрд.м<sup>3</sup>/год озерной воды и 650 млрд.м<sup>3</sup>/год ледники.

Устойчивый процесс сокращения оледенения, интенсивность которого возрастает, обуславливает и изменение водности поверхностного стока. По прогнозам площади оледенения в республике к 2025 году сократятся в среднем на 30-40 %, что приведет к уменьшению водности на 25-35 %.

Республика использует только 12-17 % от имеющихся запасов, 90 % расходуется на орошение. Основные показатели, характеризующие рациональное использование водных ресурсов приведены в приложение 4, таблица 6.1.

Значительная часть забираемых вод теряется при использовании. Причиной этому является неудовлетворительное техническое состояние ирригационных и водораспределительных систем, износ оборудования, применение несовершенных методов полива, отсутствие водосберегающих технологий и бессточных систем водоснабжения.

Наибольшую тревогу вызывает экологическое состояние поверхностных и подземных вод Чуйской долины, Ошского и Джалал-Абадского промышленных районов. Наиболее подвержены загрязнению водотоки рек Чу и Сырдарья. Это связано, в первую очередь, с неудовлетворительной очисткой городских коммуникационных стоков, предприятий мясомолочной, пищевой, местной промышленности. Значительная часть малых городов и районных центров республики не имеет централизованных канализационных систем и очистных сооружений.

Практически все предприятия животноводства не имеют систем сбора, хранения и утилизации стоков. Небезвредные навозосодержащие стоки и отходы животноводства стали одним из наиболее опасных источников загрязнения водных экосистем.

Увеличение объемов сбросов загрязняющих веществ в окружающую природную среду, неудовлетворительное хранение, обработка, утилизация промышленных и бытовых отходов, низкая культура сельскохозяйственного производства, привели к локальным загрязнениям открытых водоемов и подземных вод республики.

**Таблица 6.2.** Основные показатели, характеризующие сброс сточных вод (млн.м<sup>3</sup>)

	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Объем сброса сточных вод	301	654	-	601,6	933,1	746,3
Объем сброса нормативно-очищенных сточных вод	136	122	111	116,9	150,3	137,7
Объем сброса загрязненных сточных вод (без очистки и недостаточно очищенных)	0,85	4,46	4,0	4,0	3,8	11,8

### 6.1. Гидрохимический режим рек (2000 год)

*(Главное управление по гидрометеорологии МЭ и ЧС)*

#### **Бассейн реки Чу**

Река Чу является самым крупным водным объектом. Минерализация воды р.Чу в течение года колеблется в зависимости от гидрологического режима от 175 до 436 мг/л. Увеличение минерализации наблюдается вниз по течению и наибольших значений достигает у пос. Нижне-Чуйский.

По химическому составу вода р.Чу относится к гидрокарбонатному классу, группе кальция; в нижнем течении наблюдается увеличение сульфат-иона.

Кислородный режим был удовлетворительный. Содержание кислорода было в пределах 7,84-11,6 мг/О<sub>2</sub>/л, процент насыщения составил 88-116 %.

Концентрация органических веществ по БПК<sub>5</sub> колебалась от 0,29 до 1,36 мгО<sub>2</sub>/л.

Основные источники загрязнения расположены в среднем и нижнем течении реки, поэтому в верхнем течении загрязнения невысокие.

Загрязнение вод наблюдается ниже у с.Васильевка, где в реку поступает недостаточно очищенные сточные воды городской канализации. Отмечено увеличение концентрации азота нитритного 0,050–0,090 мгN/л (2,5-4,5 ПДК), азота аммонийного 0,22 мгN/л (0,6 ПДК), соединения меди 0,002-0,005 мг/л (2-5 ПДК). Зафиксировано небольшое содержание фосфора 0,230мг/л и наименьшее насыщение кислородом 88 %.

В результате самоочищения воды у пос. Нижне-Чуйский концентрация загрязняющих веществ снижается и составляет: азот нитритный 0,034 мгN/л (1,7 ПДК), соединения меди 0,002-0,003 мг/л (2-3 ПДК). В створе ниже пос.Нижне-Чуйский после впадения Новотроицкого дренажного коллектора зафиксировано в апреле содержание соединений шестивалентного хрома 0,004 мг/л (4 ПДК).

Концентрации нефтепродуктов в р.Чу не превышали 0,03 мг/л (0,6 ПДК), соединений цинка – 0,004 мг/л (0,4 ПДК), СПАВ – 0,01 мг/л (0,1 ПДК).

***Притоки реки Чу: реки Чон-Кемин, Кичи-Кемин, Красная, Ноуруз, Аламедин, Ала-Арча, Ак-Суу, ЗБЧК.***

Притоки р.Чу характеризуются различной степенью минерализации. Незначительно минерализована вода в реках Кичи-Кемин, Чон-Кемин, в верховьях рек Ала-Арча и Аламедин (80-91 мг/л). Наибольшая минерализация воды наблюдается в р. Ак-Суу (481-756 мг/л), которая проходит через засоленные почвы. Вода в реках Ноуруз и Красная средней жесткости (6,0 ммоль/л).

По химическому составу вода притоков р.Чу, кроме р.Ак-Суу, относится к гидрокарбонатному классу, группе кальция; вода р.Ак-Суу относится к сульфатному классу.

Содержание растворенного кислорода было удовлетворительным от 8,76 до 12,4 мгО<sub>2</sub>/л), процент насыщения составил 83-128 %. Наличие органических веществ по БПК<sub>5</sub> находилось в пределах 0,16-4,18 мгО<sub>2</sub>/л, наибольшее значение зафиксировано в р.Аламедин 4,18 мгО<sub>2</sub>/л (1,39 ПДК).

Повышенные содержания загрязняющих веществ отмечены: фенолы в р.Красная 0,012 мг/л (12 ПДК) и в р. Аламедин 0,001 мг/л (1 ПДК); соединения меди 0,002-0,003 мг/л (2-3 ПДК) в реках Ноуруз, Ак-Суу, Красная, Аламедин, Ала-Арча, ЗБЧК; азот нитритный в р.Ноуруз 0,022 мгN/л

(1,1 ПДК), р. Аламедин 0,029-0,040 мгN/л (1,5-2,0 ПДК), р. Ала-Арча ниже г. Бишкек 0,050 мгN/л (2,5 ПДК).

Содержание соединений цинка не превышало 0,004 мг/л (0,4 ПДК), нефтепродуктов 0,03 мг/л (0,6 ПДК), СПАВ 0,01 мг/л (0,1 ПДК).

### ***Нижне-Алаарчинское водохранилище***

По химическому составу вода в водохранилище относится к гидрокарбонатному классу, группе кальция.

Минерализация составила 115-289 мг/л. Кислородный режим удовлетворительный. Содержание кислорода было в пределах 8,75-11,4 мгO<sub>2</sub>/л, процент насыщения кислородом составил 86-129 %. Органические вещества по БПК<sub>5</sub> 3,39-3,50 мгO<sub>2</sub>/л (1,13 – 1,16 ПДК).

В апреле наблюдалось загрязнение азотом нитритным 0,024 мгN/л (1,2 ПДК), соединениями меди 0,002 мг/л (2 ПДК).

## **6.2. Подземные воды**

*(Институт водных проблем и гидроэнергетики)*

Подземные воды Кыргызстана в настоящее время не получили должной оценки и внимания, как важнейший стратегический ресурс, не менее важный, чем нефть и золото.

Это объясняется тем, что как представители власти, так и широкая общественность не имеют достаточно точного представления о подземных водах и проблемах с ними связанных.

О важности этого вида ресурсов говорит тот факт, что в прошлом оценка запасов подземных вод проходила через Государственную комиссию по запасам полезных ископаемых СССР, в тот период была создана Кыргызская гидрогеологическая экспедиция, выполняющая и сегодня основные работы по исследованию состояния подземных вод. В настоящее время, финансовое обеспечение экспедиции недостаточно для полноценного контроля за качеством и количеством подземных вод, за режимом их рационального использования.

В определенной мере, такая ситуация объясняется тем, что подземные воды по общему объему по Республике (654 км<sup>3</sup> в 200-300 – метровой толще четвертичного водоносного комплекса и возобновляемые ресурсы - 380 м<sup>3</sup>/сек) уступают величине ресурсов поверхностных вод, сосредоточенных в реках, озерах, водохранилищах. Но у подземных вод есть преимущества, которые полностью компенсируют относительно малый объем.

Это, в первую очередь, практически, повсеместное распространение в пределах межгорных впадин, высокое качество и независимость от сезонных климатических изменений и сопутствующих им явлений, осложняющих водозабор поверхностных вод, в виде паводков, селей. Кроме этого, поверхностные воды, в отличие от подземных, легко подвергаются загрязнению.

Безусловно, капитальные затраты на получение подземных вод достаточно велики, но при надлежащем обслуживании скважин, насосного

оборудования, мы получаем стабильный источник качественной воды максимально приближенный к потребителю.

С последним моментом связана основная проблема загрязнения подземных вод, поскольку, как правило, водозаборы подземных вод расположены на территории населенных пунктов и все виды загрязненных растворов, образующиеся на их территории, в той или мере, просачиваются в глубь земли, достигают уровня подземных вод и загрязняют их.

В этом аспекте каждому гражданину нужно четко представлять, что в пределах всех равнин Кыргызстана на всей их площади распространены естественные подземные «озера», в основном, с чистой пресной водой. Точнее, подземные водохранилища представляют собой толщу, порядка 300 метров, обломочных пород (галечник, песок, прослойки глин), насыщенную водой (четвертичный водоносный комплекс). Глубина до уровня подземных вод от поверхности земли до поверхности полного насыщения породной «губки» различна в разных частях долин, как правило, она велика в предгорьях. Например, вблизи предгорий Чуйской впадины, южнее г. Бишкек, глубина до воды в пределах 150 –200 метров, в центральной части города 30 –50 метров, в северной части - в пределах первых метров, а местами, в ложбинах, подземная вода выходит на поверхность в виде родников. Таким образом, вся Чуйская впадина представляет собой чашу, дно и борта которой образованы скальными породами, заполненную рыхлыми породами – галькой, песком, глиной, насыщенными водой. Следует отметить, что максимальная толщина слоя обломочных пород, насыщенных подземной водой, в Чуйской впадине порядка 5000 метров в южной части и уменьшается к северу до первых десятков метров в долине реки Чу. Вышеупомянутый слой толщиной 300 метров - это только самый верхний, наиболее рыхлый и наиболее водообильный слой из которого, в основном, и получают подземную воду. На большей глубине - до 1000 метров так же содержатся пресные подземные воды, но с увеличением глубины повышается температура подземных вод на 3<sup>0</sup>С на каждые 100 метров глубины за счет внутреннего тепла Земли. Поэтому на глубине 1500 и более метров подземные воды нагреты до температуры 50 и более градусов их называются термальными, а в случае наличия в породах повышенных концентраций растворимых солей - термальными – минеральными. Кроме этого, с увеличением глубины уплотненность пород увеличивается, обломки цементируются карбонатным и силикатным природным цементом, например, песок превращается в песчаник, поэтому пористость, а значит и водонасыщенность тоже уменьшаются. Такая ситуация с некоторыми вариациями характерна для всех крупных впадин Кыргызстана.

Под землю подземная вода попадает с поверхности земли, просачиваясь из рек, каналов и других водоемов. В основном, это происходит в предгорных частях впадин, где реки выходят из горных ущелий на равнины. В подземном резервуаре вода медленно течет, со скоростью от первых метров до долей метра в год, между обломками пород из области

питания, где уровень зеркала подземных вод выше к области разгрузки в самой нижней части впадины; в Чуйской впадине это течение происходит с юга на север к долине реки Чу, в Иссык-Кульской впадине вся подземная вода разгружается в озеро Иссык-Куль, в том числе и в виде подводных родников. Вода, из рек фильтруясь сквозь толщу пород, очищается, поэтому, как правило, в естественных условиях подземные воды чистые.

Исключения могут представлять лишь случаи, когда породы, сквозь которые фильтруется вода, проникая с поверхности земли, или протекая под землей, содержат различные растворимые минералы и соли, так происходит природное загрязнение воды хлором, сульфатом, фтором.

Поток подземных вод протекает под любым населенным пунктом и все растворы которые образуются на его территории могут просочиться до уровня грунтовых вод и загрязнить их, в основном это утечки из канализации, отстойников и других источников.

Как правило, загрязнение обнаруживается по появлению в подземной воде повышенных концентраций нитратов за счет бытовых стоков, а так же других элементов связанных с промышленной деятельностью – хром и д.р.

В целом по Республике, в пределах любого населенного пункта, подземные воды загрязнены в той или иной степени, чем крупнее населенный пункт, чем больше в его пределах предприятий производящих загрязненные стоки, тем больше площадь очагов загрязнения и концентрация загрязняющих веществ.

Фильтрация с полей при орошении за счет растворения удобрений, пестицидов вносит свой вклад в загрязнение подземных вод, особенно в условиях неглубокого, в пределах первых метров, залегания уровня подземных вод.

Современное состояние подземных вод в целом по Кыргызстану в течении 2000, начала 2001 года не претерпело существенного изменения в сравнении с периодом 1998 - 1999 года.

Однозначно можно констатировать, что изменений в лучшую сторону не произошло, поскольку основные негативные факторы продолжают действовать. Несмотря на то, что нагрузка на подземные воды, как по загрязнению, так и по расходу снизилась за счет снижения производства, однако в современных условиях необходимо обратить внимание на государственный контроль за бурением новых водозаборных скважин, соблюдением технологии их оборудования и режима эксплуатации. Бессистемное создание частных водозаборов, отсутствие мониторинга за их эксплуатацией может привести к усугублению ситуации с подземными водами, привести к усилению процессов загрязнения и истощения.

Важнейший стратегический ресурс пресных питьевых вод должен находиться под контролем государства. Это особенно актуально в связи с климатической тенденцией к иссушению и опустыниванию в Центрально – Азиатском регионе, что находит яркое подтверждение в деградации ледников Тянь-Шаня.

Учитывая эту тенденцию необходимо уже сейчас в масштабах всей Республики осуществлять под контролем государства и при соответствующем финансировании мониторинг качества и запасов подземных вод, а так же мероприятия по созданию охраняемых территорий, в пределах которых будут действовать жесткий режим охраны подземных вод от загрязнения и истощения и которые послужат стратегическим резервом при возможных в недалеком будущем негативных климатических изменениях.

Ниже приводится характеристика состояния подземных вод по данным Кыргызской комплексной гидрогеологической экспедиции Агентства по геологии и минеральным ресурсам КР, Лаборатории рационального использования подземных вод Института водных проблем и гидроэнергетики НАН КР.

***Северные районы Кыргызстана (Чуйская, Иссык-Кульская, Таласская, Нарынская области)***

В Чуйской впадине прогнозные возобновляемые ресурсы подземных вод составляют  $71 \text{ м}^3/\text{с}$ . Суммарные утвержденные запасы –  $66,5 \text{ м}^3/\text{с}$ . Эксплуатируется 2148 скважин, водоотбор –  $24,37 \text{ м}^3/\text{с}$ .

Здесь максимальное антропогенное загрязнение, фиксируемое прежде всего по нитратам, наблюдается в населенных пунктах, причем, чем крупнее последний, тем больше концентрация нитратов с превышением ПДК ( $45 \text{ мг/л}$ ). В этом плане наиболее загрязнены подземные вод г.Бишкек, где нитратное загрязнение с превышением ПДК имеет не только точечный, но и площадной характер и достигает глубины 150 метров. Здесь же, локально, в подземных водах обнаруживается шестивалентный хром с превышением ПДК, обусловленный гальваническим производством на промышленных предприятиях. Нитратное загрязнение с превышением ПДК фиксируется по скважинам Ортоалышского месторождения подземных вод, расположенного в одноименной впадине и используемого для водоснабжения г.Бишкек.

В меньших масштабах ситуация повторяется в городе Кара-Балта, селах Алексеевка, Беловодское, Петровка. В первом, специфический состав загрязняющих компонентов обусловлен фильтрацией под землю промышленных стоков Кыргызского горно-рудного комбината, здесь в подземных водах обнаружены помимо нитратов и сульфатов, так же марганец, молибден в концентрациях превышающей ПДК. Загрязнение подземных вод наблюдается также в районе Карабалтинского сахкомбината, оно обусловлено, в частности, утечкой из очистных сооружений комбината.

В восточной части Чуйской впадины загрязнение связано с прошлой деятельностью Актюзского рудника (прорыв в 1963 г. дамбы хвостохранилища с выносом в пределы Чуйской впадины промышленных отходов) и Орловского химико-металлургического завода, здесь антропогенное загрязнение сохраняется, несмотря на практическое прекращение деятельности предприятия за счет фильтрации из хвостохранилища «Буур-

динское» в долине реки Беркут. Здесь концентрация нитратов в подземных водах значительно превышает ПДК. В пределах г. Чу-Токмок концентрация нитратов достигает 35 мг/л, здесь за счет высокой проницаемости и водообильности водовмещающих пород происходит быстрое разбавление загрязненных вод подземных вод чистой водой и вынос загрязнения в западном направлении в долину реки Чу.

Природное загрязнение подземных вод в Чуйской впадине связано с выщелачиванием соленосных пород палеоген-неогена с образованием повышенных концентраций сульфатов, хлоридов в районе сел Беловодское, Нижняя Серафимовка. Высокое содержание фтора до 3 ПДК обнаружено в восточной части Чуйской впадины в междуречье рек Кызыл-Байрак и Кичи-Кемин (вблизи села Советское), здесь фтор выщелачивается из обломочных пород содержащих минералы фтора.

Двойственное происхождение - природное и антропогенное имеет процесс засоления подземных вод неглубокого залегания, так называемых грунтовых, распространенных в северной части Чуйской впадины, где происходит процесс засоления почв и грунтовых вод за счет испарения в условиях неглубокого залегания грунтовых вод, порядка 1 – 2 метров от поверхности земли и при несоблюдении норм поливов и плохом состоянии дренажных систем. Здесь наблюдается высокая минерализация до 10 г/л и сульфатный, хлоридный состав грунтовых вод. Процесс засоления грунтовых вод и грунтов выводит из оборота плодородные земли и требует мелиоративных мероприятий.

В Иссык-Кульском бассейне прогнозные возобновляемые ресурсы оцениваются в размере 67 м<sup>3</sup>/с. Запасы подземных вод по месторождениям оцениваются в 23,3 м<sup>3</sup>/с. Всего эксплуатируется 1021 скважина с водоотбором 8, 5 м<sup>3</sup>/с.

Антропогенное загрязнение обнаружено в районе г. Балыкчи, где в подземных водах точечное содержание хлоридов и сульфатов составляет 1-2 ПДК, нитратов – 2,5 ПДК, фтора – 1,4 ПДК, ртути 1- 4 ПДК, меди - 11 ПДК, молибден – 1,4 ПДК. Здесь в многолетнем разрезе наблюдается повышение минерализации, общей жесткости и концентрации нитратов в подземных водах четвертичного водоносного комплекса. В районе складов сельхозхимии в подземных водах нитраты достигают 47 – 1575 ПДК, стронций – 14 ПДК, литий – 120 ПДК, фосфор – 1,2 ПДК.

Нитратное загрязнение имеет место в г. Каракол, и в меньших масштабах, без превышения ПДК, во всех остальных населенных пунктах.

В пределах Иссык-Кульской впадины природное загрязнение представлено высоким содержанием фтора в подземных водах до 28 мг/л (ПДК – 1,5 мг/л) и повышенной минерализацией грунтовых вод до 10 г/л в районе Сухого хребта на востоке впадины. В районе Сухого хребта, так же как и в Чуйской впадине, наблюдаются процессы засоления грунтовых вод и грунтов. Повышенная минерализация до 5 г/л и сульфатный состав обнаружены на отдельных участках вблизи берега озера (Тамга - Боконбаевское, в районе устьев рек Чок-Тал, Тору-Айгыр, Ак-Олон); в

междуречье Ак-Терек – Туура-Суу зафиксирован хлоридный состав подземных вод при минерализации 1-3 г/л, это явление обусловлено унаследованной соленосностью озерных отложений, поступлением солей из палеозойских и палеоген-неогеновых пород и внутригрунтовым испарением в условиях неглубокого залегания уровня подземных вод.

В Кочкорской впадине прогнозные возобновляемые ресурсы подземных вод составляют 18 м<sup>3</sup>/с, утвержденные запасы Шамсинского месторождения оценены в 0, 32 м<sup>3</sup>/с. Эксплуатируется 277 скважин с водоотбором 0,85 м<sup>3</sup>/с. Уровень антропогенного загрязнения в населенных пунктах ниже ПДК, представлен нитратным загрязнением.

Природное загрязнение связано с соленосными породами палеоген – неогена из которых выщелачиваются сульфатные и хлоридные соли.

В Таласской впадине прогнозные возобновляемые ресурсы подземных вод составляют 26 м<sup>3</sup>/с, утвержденные запасы по месторождениям оценены в 3,46 м<sup>3</sup>/с. Всего эксплуатируется 238 скважин с водоотбором 1,86 м<sup>3</sup>/с.

В Таласской области, в целом, состояние подземных вод хорошее, но в пределах населенных пунктов г. Талас, с. Кировское, с. Покровка наблюдается процесс антропогенного загрязнения нитратами до 50 – 70 мг/л, жесткость достигает 13 мг/л.

В Нарынской впадине прогнозные возобновляемые ресурсы подземных вод составляют 4 м<sup>3</sup>/с, утвержденные запасы Кугартского месторождения подземных вод составляют 0,05 м<sup>3</sup>/с, эксплуатируется 372 скважины с водоотбором 2,19 м<sup>3</sup>/с.

В Атбашинской впадине прогнозные возобновляемые ресурсы подземных вод составляют 12 м<sup>3</sup>/с, эксплуатируется 94 скважины с водоотбором 0,36 м<sup>3</sup>/с.

В Нарынской, Атбашинской впадинах на территории населенных пунктов качество подземных вод соответствует нормам питьевого водоснабжения, но при этом наблюдается увеличение минерализации, содержания нитратов и общей жесткости.

### ***Южные районы Кыргызстана (Ошская, Жалал-Абадская, Баткенская области)***

На юге Кыргызстана зарегистрировано 4938 скважин, из них в эксплуатации - 2117. Прогнозные возобновляемые ресурсы подземных вод составляют 52 м<sup>3</sup>/с. Суммарные утвержденные запасы –30,14 м<sup>3</sup>/с и водоотбор 7,87–10,15 м<sup>3</sup>/с. На месторождениях с неутвержденными запасами водоотбор – 4,77 – 5,6 м<sup>3</sup>/с. Общий среднегодовой водоотбор порядка 16 – 21 м<sup>3</sup>/с.

По Ошской области содержание нитратов остается на уровне 1999 – 2000 годов. В г.Кызыл-Кия содержание нитратов достигает в подземных водах 100 мг/л, в Риштанском бассейне – 47мг/л.

В Ош – Карасуйском бассейне нитратное загрязнение подземных вод, имеющее площадной характер наблюдается на четырех участках.

1. Западная окраина г.Ош (участок Кенеш) 113 – 252,6 мг/л.

2. Северная часть г.Ош – 53 мг/л.
3. Село Кашгар-Кишлак 56 – 78 мг/л.
4. Участок Таширова до 78 мг/л.

В г.Ош повышенное содержание нитратов 31 – 80 мг/л, наблюдаемое на головном водозаборе в долине р. Ак-Бура, связано с подтоком загрязненной воды из Папанского водохранилища. Наиболее стабильно во времени антропогенное загрязнение в районе с. Кашгар-Кишлак, в пределах остальных участков оно варьирует, то снижаясь, то вновь увеличиваясь. Основной причиной остается инфильтрация бытовых стоков из различных неизолированных отстойников. Степень загрязнения тем больше, чем меньше глубина залегания уровня подземных вод.

Пестицидное загрязнение выше ПДК обнаружено в подземных водах Аркинского, Туя-Муюнского, Тахтекского, Кугартского, Исфара-Ляканского массивов, порядка 0,1 мг/л рогара (фосфомид).

Высокое содержание анти и гексахлорана обнаружено в Кугартском бассейне. Наличие ДДЕ зафиксировано в подземных водах Караван – Кокджарского бассейна.

В восточной части Тахтекского бассейна на водозаборах Ничкасу, Кулуштан также обнаружены пестициды.

По Баткенскому и Исфара-Лякканскому бассейнам наблюдается пестицидное загрязнение площадного характера на участках неглубокого залегания уровня подземных вод.

Природное загрязнение вод сульфатными и хлоридными солями, выщелачивающимися из неогеновых и палеозойских пород фиксируется по водозаборам Ош-Карасуйского оазиса. Минерализация эксплуатируемых подземных вод достигает здесь 4,5 г/л. В этом случае увеличение минерализации происходит из-за начала сработки статических запасов подземных вод, поэтому величина отбора подземных вод должна быть снижена до величины возобновляемых ресурсов пресных подземных вод.

В районах орошаемого земледелия юга республики, так же как и в северных районах, при неглубоком залегании уровня подземных грунтовых вод и неэффективной работе дренажных систем широко развит процесс засоления грунтовых вод и грунтов. В целом по республике засоление подвержено порядка 40% сельскохозяйственных земель.

В пределах практически всех впадин Кыргызстана - Чуйской, Иссыккульской, Кочкорской, Таласской, Ферганской наблюдается подтопление населенных пунктов подземными водами в районах неглубокого до 1- 2 м залегания уровня подземных вод. Процесс заболачивания зафиксирован в следующих населенных пунктах.

Жалал-Абадская область: Сузакский район: с. Арал, Сузак; Аксыйский район: с. Коргон, Авлетим.

Ошская область: Араванский район: с. Гульбахор, Кереак, Тээке; Карасуйский район: с.Таширов; Ноокатский район: с.Бель-Орук; Узгенский район: с.Жиланды, г.Ош.

Иссык-Кульская область: Тонский район: г.Балыкчи, с.Ак-Олон; Джеты-Огузский район: с.Шалва, Ак-Жар; Тюпский район: с.Тюп.

Нарынская область: Джумгалский район: с.Кызарт, Кырчын, Чаек; Кочкорский район: с.Усубалиева; Акталинский район: с.Баево.

Таласская область: Манасский район: с.Манас; Кара-Буринский район: с.Аманбаево, Чолпонбая, Жийде; Бакай-Атинский район: с.Бакай-Ата, Орловка, Кыргызстан; Таласский район: г.Талас, с.Кок-Ой, Арал, Кепре-Базар, Кара-Суу.

Чуйская область: Чуйский район: г.Чуй-Токмок; Иссык-Атинский район: с.Ивановка, Красная речка; Кантский район: г.Кант, с.Милянфан, Алга; Сокулукский район: с.Джанги-Пахта, Камышановка, Сокулук, Спартак, Сретенка; Джаильский район: г.Кара-Балта, с.Чаловка, Степное; Панфиловский район: с.Каинды.

Подъем уровня грунтовых вод с выходом на поверхность земли и образованием заболочивания ведет к разрушению домов и других сооружений, выводом из оборота сельхозугодий.

Причиной подтопления, на фоне многолетних природных колебаний уровня подземных вод и нерационального использования поливных вод, является, главным образом, плохое состояние дренажных систем, требующих ремонта и реконструкции.

Ситуация с подтоплением отслеживалась Министерством по чрезвычайным ситуациям и гражданской обороне КР, а в настоящее время Центром мониторинга опасных природных и техногенных процессов и реабилитации хвостохранилищ, горных отвалов Министерства экологии и чрезвычайных ситуаций КР. С целью уточнения причин подтопления и разработки мер по его предотвращению исследованием этого явления занималась с 1997 по 1999 годы лаборатория Рационального использования подземных вод Института водных проблем и гидроэнергетики НАН КР. В результате исследований определена роль природного и антропогенного факторов в возникновении подтопления, показана значительная роль последнего и предложены меры по снижению его негативного воздействия.

## **7. ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ**

*(Госрегистр Кыргызской Республики)*

Земельный фонд республики характеризуется следующим образом:

Из всех земель республики (19995,1 тыс. га) сельскохозяйственные угодья составляют 10798,1 тыс. га. По видам угодий земли распределены следующим образом:

- пашни 1260,1 тыс. га;
- многолетние насаждения 39,9 тыс. га;
- залежи 21,5 тыс. га;
- сенокосы 169,2 тыс. га;
- пастбища 9165,2 тыс. га;
- приусадебных земель 132,3 тыс. га, из них:

- пашни 101,9 тыс. га, садов и др. насаждения 22,7 тыс. га;
- другие сельскохозяйственные угодия 7,7 тыс. га;
- коллективные сады 4,4 тыс. га;
- коллективные огороды 5,4 тыс. га.

Общая площадь орошаемых земель составляет 1064,7 тыс. га, из них пашни - 828,6 тыс. га.

Земли сельскохозяйственного назначения, находящиеся в пользовании и собственности сельскохозяйственных товаропроизводителей, составили 5788,2 тыс. га, из которых 887,6 тыс. га орошаемые земли.

Фонд перераспределения сельскохозяйственных угодий -340,9 тыс.га, из них орошаемых 176,3 тыс.га.

Нераспределенный Фонд перераспределения сельскохозяйственных угодий (ФПС) - 85,2 тыс. га, из них орошаемых 30,5 тыс. га;

-земли запаса – 9996,9 тыс. га, из них орошаемых 25,5 тыс.га;

-земли лесного фонда - 2634,3 тыс. га, из них орошаемых 14 тыс. га;

-земли населенных пунктов - 231,7 тыс. га, из них орошаемых 132,5 тыс. га;

-земли промышленности, транспорта, связи, обороны - 227,5 тыс. га, из них орошаемых 3,1 тыс. га;

-земли особо охраняемых территорий - 349,3 тыс. га, из них орошаемых 1,4 тыс. га;

-земли водного фонда - 767 тыс. га, из них орошаемых 0,5 тыс. га;

Земли, находящиеся в частной собственности, составили 1242.1 тыс. га, в коммунальной собственности 54,8 тыс. га, в государственной собственности 18698 тыс. га.

За отчетный период произошли количественные изменения в использовании земельного фонда как по категориям, так и по видам угодий, которые связаны с проводимой в республике земельной реформой, направленной на укрепление различных форм собственности на землю и развитие многоукладных способов хозяйствования на земле.

Госрегистром Кыргызской Республики учитываются все изменения по распределению земельного фонда согласно принятых постановлений Правительства распределению земельного фонда согласно принятых постановлений Правительства Кыргызской Республики.

Кыргызская Республика в 2000 году за пределами административных границ использовала 14 га земель на территории Республики Таджикистан, а Республика Таджикистан использовала 175 га.

Важным вопросом на данный момент является использование сельскохозяйственных угодий. Распределение земель по видам сельскохозяйственных угодий. В 2000 году остались неиспользованными 82,97 тыс. га пашни, из них орошаемых 30,0 тыс. га.

Основной причиной не использования земель является качественный состав почвенного покрова, такие как засоление, солонцевание, заболоченность, каменистость, ветровая и водная эрозия.

Среди факторов, влияющих на почвенный покров, большое значение имеет также производственная деятельность человека, которая может изменить направление и ход естественного процесса, протекающего в почве. В условиях разумного хозяйствования по мере развития науки и техники возрастает положительное влияние производственной деятельности человека. При правильной обработке почвы меняются в благоприятную сторону ее физические свойства и условия жизнедеятельности организмов, создаются оптимальные условия для роста и развития сельскохозяйственных культур, следовательно, увеличивается урожайность с/х культур.

Сложность природных факторов в сочетании с хозяйственной деятельностью человека часто обуславливают возникновение и развитию сложных почвенно-мелиоративных условий. По последним данным, по состоянию на 2000 год каменистые земли занимают площадь 4021,2 тыс. га, из них 196,1 тыс. га распространены в зоне пахотных земель. Площадь засоленных земель насчитывается 1180,8 тыс. га, из которых 220,0 тыс. га пашни подвержены процессам засоления. Кроме того, осолонцеванием охвачены 471,2 тыс. га земель. Площадь подверженных к водным и ветровым эрозиям составляет около 5 млн. гектаров или 46,7% от общей площади сельскохозяйственных угодий. Из них 704,8 тыс. га пахотные земли, подверженные водной эрозии (таблица 7.1.).

За последние 10 лет в процессе перестройки и проведения земельной реформы в сельском хозяйстве решались главным образом вопросы перераспределения земель, в то же время почти прекратились все работы, связанные с улучшением сельскохозяйственных угодий, что привело к резкому понижению плодородия почв, которое оценивается на данный период как критическое.

Из-за снижения капиталовложений и отсутствие ремонта оросительной и осушительной систем повсюду увеличиваются площади мелиоративно-неблагополучных земель (Чуйская область, в Таласской области Кара-Бууринский район, в Баткенской области Баткенский район, в Джалал-Абадской области Араванский, Сузакский районы и другие районы республики).

В результате орошения сельскохозяйственных культур без коллекторно-дренажных сетей в северо-западной части Чуйской долины площадь засоленных почв увеличилась на 6 тыс. га. Прекратились работы по гипсованию солонцеватых почв, хотя данный технологический прием являлся одним из эффективных.

Дополнение ко всему этому в республике резко сократились работы по применению удобрений и средств защиты растений, без которых в сложившейся ситуации невозможно эффективного и рационального ведения земледелия.

Ухудшение земель происходит и в результате проявления других негативных антропогенных факторов, таких как разработка карьеров, образование золошлаковых отвалов, траншей, загрязнение эксплуатируемых

территорий нефтяных, соляных, урановых месторождений, сбросы хозяйственно-бытовых и производственных сточных вод, выбросы вредных веществ в атмосферу.

Все эти негативные факторы наносят большой ущерб экологическому равновесию и ускоряют процессы опустынивания территорий республики.

Необходимо отметить, что за последние годы невозможно владеть широкой достоверной информацией о процессах глубоких изменений, происходящих в почвах, таких как содержание гумуса, питательных веществ, соленакопления, осолонцевания, накопления тяжелых металлов, радионуклидов, нитратов и других свойствах, источниками которых являлись почвенное, агрохимическое, почвенно-эрозионное, почвенно-мелиоративное обследования. Эти работы в настоящее время доведены до минимума, либо полностью прекращены из-за финансовых трудностей. Однако упомянутые работы по своей значимости в любых экономических ситуациях должна быть в действии в полном объеме. Попустительство этому делу может привести сельское хозяйство к тупиковой ситуации.

Развитие эрозионных процессов обусловлено многими факторами и в первую очередь природными и антропогенными. К природным факторам, прежде всего, относятся геоморфологическое строение поверхности земли и расчлененность территории со всеми гидрографическими образованиями: водоразделами, склонами, ложбинами, балками и речными долинами. На развитие эрозионных процессов большое влияние оказывают свойства почв и почвогрунтов, материнские и подстилающие породы, как лессы и лессовидные суглинки, благодаря своей рыхлости размываются значительно легче, чем глины.

Немаловажное значение на развитие эрозионных процессов имеют осадки. Велики потери земли и от роста оврагов. Овражные системы с обнаженными почвогрунтами сильно дренируют, иссушают почвы и систематически понижают уровень грунтовых вод.

Антропогенным фактором развития эрозионных процессов непосредственно связано с хозяйственной деятельностью человека в результате неправильного использования земли. Особенно сильный смыв и размыв почвы происходит при несоблюдении приемов противоэрозионной обработки почвы, при нерациональном размещении сельскохозяйственных культур и неправильных уходах за пропашными культурами.

Развитию эрозионных процессов в значительной мере способствует также неурегулированная пастьба скота присельских участков, приводящая к повсеместному развитию эрозии пастбищ. С уничтожением травостоя естественных кормовых угодий теряется его аккумулялирующая способность, происходит распыление, уплотнение и разрушение структурных агрегатов почвы и начинает сильно подвергаться смыву.

Проблема борьбы с эрозией почв представляла определенную сложность, так как в ее решении должны участвовать разные министерства и

ведомства, специалисты разных профилей, а крупные противозрозионные мероприятия должны выполняться не на каком-либо участке земли, а по целым регионам комплексно.

Для предотвращения дальнейшего развития эрозионных процессов на территории республики Государственным проектным институтом по землеустройству “Кыргызгипрозем” в соответствии с постановлениями Правительства Киргизской ССР “О мерах по защите почв от водной и ветровой эрозии (1974 и 1996 г.г.) разработаны “Генеральная схема противозрозионных мероприятий Киргизской ССР” (1976 г.) и “Комплексная схема охраны природы Киргизской ССР (раздел “Охрана земельных ресурсов”, 1988 г.), где противозрозионными мероприятиями охватывается вся территория республики в ее административных границах, и их выполнение рассчитаны до 2005 года.

Анализ материалов отечественных исследований показывает, что одним из факторов, тормозящих рост плодородия является уплотнение почв

Современная технология возделывания сельскохозяйственных культур является машинной и предусматривает многократное перемещение машинно - тракторных агрегатов по полю.

Перемещаясь по полю машинно - тракторные агрегаты не только выполняют заданную технологическую операцию, но и производят механическое воздействие на почву своими ходовыми устройствами, вызывая значительное изменение физико-механических свойств почвы.

Плотность почвы в зоне механического воздействия ходовых устройств достигает 1,4 г/см<sup>3</sup> и больше, что значительно выше оптимальной плотности для нормального развития большинства с/х культур.

Кроме того, ежегодно вспахивая почву на одну и ту же глубину привели к тому, что на многих участках образовалась плужная подошва, что отрицательно влияет на урожайность с/х культур.

Присельские пастбища, расположенные вблизи населенных пунктов, за последние 10 лет перегружены, что вызывает сильнейшую деградацию пастбищного травостоя. Такая система использования пастбищ привела к тому, что урожайность на пастбищах, расположенных вблизи населенных пунктов, снизилась в среднем на 15 - 20%. В то же время, отдаленные отгонные пастбища практически не используются, или используются не в полной степени.

В настоящее время деградации разных степеней (сильной, слабой, средней) подвержено в Нарынской области - 305 тыс.га пастбищ, в Иссык-Кульской области - 150 тыс.га, в Чуйской области - 295 тыс.га.

Остановить процессы деградации возможно введением рациональной системы использования пастбищ и мероприятиями по их защите, охране и улучшению.

Сильно деградированные пастбища, для восстановления их экологической и хозяйственной ценности, необходимо исключать из хозяйствен-

ного использования до восстановления на них первоначального видового состава растительности.

Исключению из использования также подлежат крутосклоновые пастбища, выявленные в ходе мониторинга пастбищ. Эти пастбища чувствительны к деградационным процессам. Таких пастбищ выявлено в Нарынской области – 101 тыс.га пастбищ, в Иссык-Кульской области - 27 тыс.га, в Чуйской области - 25 тыс. га.

К деградации пастбищ приводит бессистемный выпас животных, который отрицательно сказывается на урожайности и видовом составе травостоя.

В настоящее время в Нарынской, Иссык-Кульской и Чуйской областях на примере одного айыл окмоту в каждой области отрабатываются пилотные проекты по распределению и передаче пастбищ в аренду, в результате которой ответственность за состояние пастбищ и степень их деградации будут нести сами фермеры и группы фермеров. Инструментом для этого будет служить фермерский (простой) мониторинг пастбищ, методы которого сейчас отрабатываются в институте “Кыргызгипрозем”.

**Таблица 7.1.** Качественная характеристика земель в разрезе областей Кыргызской Республики на 01.11.2000 г., тыс.г

№	Область	Засоленные	Солончковые	Заболоченные	Каменистые	Дирляционно-опасные (ветровая эрозия)	Подверженные водной эрозии
1	Джалал-Абадская	<u>16,2</u> 0,2	<u>6,1</u> 0,2	<u>2,0</u> 3,8	610,8 26,2	<u>861,0</u> 92,0	<u>867,3</u> 134,8
2	Ошская	<u>104,7</u> 10,9	<u>26,9</u> 9,0	<u>0,5</u> -	<u>1005,5</u> 49,6	<u>1277,8</u> 119,5	<u>1242,2</u> 111,9
3	Иссык-Кульская	<u>84,3</u> 6,3	<u>1,9</u> 0,6	<u>40,4</u> 0,8	<u>429,0</u> 23,4	<u>1026,7</u> 130,9	<u>823,1</u> 32,1
4	Нарынская	<u>674,1</u> 16,1	<u>332,3</u> 11,5	<u>28,1</u> 0,5	1210, 44,7	<u>1066,7</u> 76,0	<u>1628,6</u> 217,5
5	Таласская	<u>15,4</u> 2,7	<u>7,2</u> 6,5	<u>5,0</u> 0,2	<u>451,4</u> 13,6	<u>711,4</u> 94,2	<u>626,9</u> 73,9
6	Чуйская	<u>286,1</u> 80,8	<u>96,8</u> 60,0	<u>18,6</u> 0,3	<u>314,5</u> 38,6	<u>746,2</u> 138,5	<u>438,7</u> 134,6
	По республике	<u>1180,8</u> 117,2	<u>471,2</u> 81,8	<u>90,9</u> 2,2	<u>4021,2</u> 196,1	<u>5689,8</u> 651,1	<u>5626,8</u> 704,8

*Примечание:* числитель - все земли сельскохозяйственных предприятий, знаменатель - орошаемые земли сельскохозяйственных предприятий.

Площади сельскохозяйственных угодий, приходящиеся на одного жителя по республике на 01.01.2001, составили:

- Сельхозугодий - 2,2 гектар;
- Пашни - 0,28 гектар;
- Многолетний насаждений - 0,008 гектар.

**Таблица 7.2.** Распределение Земельного фонда Кыргызской Республики по видам Сельскохозяйственных угодий по состоянию на 1 января 2001 года, тыс.га

№	Виды сельскохозяйственных и других угодий	Всего	В том числе орошаемые
1	Пашня	1260,1	828,6
2	Многолетние насаждения, всего. В т.ч.:	39,9	39,3
2а	садов	29,9	29,3
2б	ягодников	0,1	0,1
2в	виноградников	6,3	6,3
2г	плодопитомников	0,4	0,4
2д	плантаций тута	3	3
2е	других насаждений	0,2	0,2
3	Залежи	21,5	0,4
4	Сенокосы	169,2	9,7
5	Пастбища - всего,	9165,2	33,8
5а	из них: культурные, включая площади коренного и улучшения	4,7	3,2
6	Итого сельскохозяйственных угодий	10656	911,8
7	Приусадебные земли, всего В т.ч.:	132,3	126,2
7а	пашня	101,9	97,8
7б	сады и др. многолетние насаждения	22,7	22,5
7в	другие с/х угодья	7,7	5,9
8	Коллективные: сады	4,4	1,6
9	огороды	5,4	4,4
10	Всего сельскохозяйственных угодий, в т.ч.	10798,1	1044
	пашня (1+7а+9)	1367,4	930,8

**Таблица 7.3.** Итоги государственного учета земель в Кыргызской Республике по категориям и землепользователям по состоянию на 1 января 2001 года

№ п / п	№ строк	Наименование землепользователей и категорий земельного фонда	Общая площадь	В том числе орошаемые
1	1	Земли сельскохозяйственного назначения всего:	5788,2	887,6
2	1.1.	Земли с/х назн.нах-ся в частной собст-ти:	1071,6	657,3
3	1.1.1.	Земли крестьянок, (ферм) хозяйств	762,6	469,3
4	1.1.2.	Земли коллективных крестьянс.хозяйств	146,2	89,4
5	1.1.3.	Земли с/х акционер обществ	37,8	16,7

6	1.1.4.	Земли с/х кооперативов	125	81,9
7	<u>1.2.</u>	Земли с/х назн..нах-ся в гос-й собст-ти	4716,6	230,3
8	1.2.0.	Фонд перераспред.с/х угодий всего	340,9	176,3
9	1.2.1.	Земли племенных хозяйств	54,2	5,3
10	1.2.1.1.	в т.ч. из Фонда перераспр.с/х угодий	6,3	4,1
11	1.2.2.	Земли семеноводческих хозяйств	102,1	25,7
12	1.2.2.1.	в т.ч. из Фонда перераспр.с/х угодий	30,7	23,5
13	1.2.3.	Земли учеб-опыт., с/х НИУ	5,4	2,4
14	1.2.3.1.	в т.ч. из Фонда перераспр.с/х угодий	1,1	0,9
15	1.2.4.	Земли прочих землепользователей	176,7	25
16	1.2.4.1.	в т.ч. из Фонда перераспр.с/х угодий	31,8	19
17	1.2.5.	Зем., наход. в ведении айыл окмоту	4199,3	73,8
18	1.2.5.1.	Нераспределенные земли фонда перер.с/х угодий	85,2	30,5
19	1.2.6.	из Фонда перераспр с/угодий, в аренде	161,4	85,5
20	1.2.7.	Земли минимолочных ферм	17,5	12,6
21	2	Земли населенных пунктов всего:	231,7	132,5
22	<u>2.1</u>	<u>в т.ч. в частной собственности:</u>	161	124,2
23	2.1.1.	Земли сельских насел. Пунктов	142	113,2
24	2.1.2.	Земли городов и ПГТ	19	11
25	2.2.	в государственной собственности:	26,8	2,8
26	2.2.1	земли сельских насел, пунктов	6,1	0,4
27	2.2.2.	земли городов и ПГТ	20,7	2,4
28	2.3.	в коммунальной собственности:	43,9	5,5
29	2.3.1.	земли сельских насел, пунктов	20,8	0,8
30	2.3.2.	земли городов и ПГТ	23,1	4,7
31	3	Земли промышленности, транспорта, связи, обор, и др. ,всего:	227,5	3,1
32	3.1.	в т.ч. в частной собственности	9,5	1,5
33	3.2.	в государственной собств-ти	207,1	1,4
34	3.3.	в коммунальной собственности	10,9	0,2
35	4	Земли особо охраняемых природных территорий (гос.)	349,3	1,4
36	5	Земли лесного фонда (гос.)	2634,3	14
37	5.1.	в том числе в аренде	22,8	0
38	6	Земли водного фонда всего:	767	0,5
39	6.1	в т.ч.: в частной собственности	0	0
40	6.2	в государственной собств-ти	767	0,5
41	7	Земли запаса (гос.)	9996,9	25,5

42	8	Итого земель (1 +2+3+4+5+6+7)	19994,9	1064,6
43	8.1	в т.ч. в частной собственности	1242,1	783
44	8.2	в государств, собственности	18698	275,9
45	8.3	в коммун-й собственности	54,8	5,7
46	9	Земли, используемые за пределами ад-мин. границы района, области	0,01	0
47	10	Земли, используемые землепользовате-лями других районов, областей	0,2	0,1
48	11	Всего земель в административной грани-це республики (8-9+10)	19995,1	1064,7

## 8. БИОРАЗНООБРАЗИЕ

### Нормативно-правовая база

Система законодательства Кыргызской Республики, относящаяся к вопросам ООПТ и сохранению биоразнообразия в настоящее время представлена законами "Об особо охраняемых природных территориях"(1994), "Об охране окружающей среды" (1999), "Об экологической экспертизе" (1999), "О животном мире" (1999), "О биосферных территориях" (1999), Лесной кодекс Кыргызской Республики (1999).

Данными законодательными актами в настоящее время регулируется широкий круг правоотношений, связанных с особо охраняемыми территориями и сохранением биоразнообразия:

- установлен порядок пользования природными ресурсами, в т.ч. животным и растительным миром;
- определены редкие и исчезающие виды животных и растений, добыча которых запрещена;
- созданы особо охраняемые природные территории с различными правовыми режимами (заповедники, национальные и природные парки, заказники);
- установлены правила пользования объектами животного и растительного мира;
- определены виды деятельности, для которых требуется специальное разрешение (лицензия);
- установлены требования по охране окружающей среды, при осуществлении хозяйственной и иной деятельности;
- определены виды экологических правонарушений, меры ответственности за их нарушение и порядок привлечения к ответственности,
- установлены правила возмещения ущерба, нанесенного природе, животному и растительному миру, в результате незаконных действий.

## 8.1. Особо охраняемые природные территории Кыргызстана

### (Государственные заповедники)

Географические особенности Кыргызстана являются основополагающими в характере распределения участков по степени их хозяйственной освоенности и сохранности окружающей среды. Так, наибольшему антропогенному преобразованию подвержены экосистемы предгорий и межгорных долин, расположенных не выше 2000 метров над уровнем моря и занимающие 10% территории республики. При этом, 23% или около 3,5 тысяч кв.км республики занимают ледники и скалы. Лишенные жизни каменисто-щебнистые и глинистые участки занимают 15% территории республики. Из наименее пострадавших от антропогенного воздействия можно отнести небольшие участки лесов, не подвергавшихся рубке и высокогорные экосистемы.

Следует отметить, что республика входит в число 200 приоритетных экологических регионов планеты. Это прежде всего обусловлено наибольшей концентрацией видового разнообразия флоры и фауны, так здесь встречается около 2% мировой флоры и 3% мировой фауны, тогда как площадь Кыргызстана составляет всего 0,13% от мировой суши, а удаленность от морей составляет 3000 км, где как известно сосредоточено наибольшее количество видов.

Сеть особо охраняемых природных территорий (ООПТ), которые призваны сохранить природные экосистемы Кыргызстана, унаследована нами от бывшего СССР. В настоящее время она расширяется с созданием новых заповедников, имеет довольно разветвленную сеть и считается, что охватывает в основном все типы экосистем Тянь-Шаня и Памиро-Алая.

В соответствии с классификацией, принятой Международным союзом охраны природы (МСОП) ООПТ республики относятся к 4 категориям:

I категория - *заповедники*, общая площадь которых в Кыргызстане составляет 250,5 тысяч га, где запрещена какая-либо хозяйственная и иная деятельность, нарушающая естественное развитие природных комплексов;

II категория – *национальные природные парки*, в Кыргызстане их общая площадь составляет 238,6 тысяч га, в которых установлен дифференцированный по участкам режим охраны (заповедный, зоны отдыха и т.д.) и использования природных комплексов;

III категория - *памятники природы или геологические заказники*, которых в республике насчитывается более 18;

IV категория - *заказники*, которые создаются для охраны отдельных компонентов природных комплексов. Заказники в свою очередь подразделяются на 4 группы: лесные, ботанические, охотничьи и комплексные. Общая площадь заказников в республике составляет более 298 тысяч га.

К заповедным территориям Кыргызстана, имеющим международное значение, относится Иссык-Кульский государственный заповедник, ко-

торый Постановлением Совета Министров Киргизской ССР от 9.02.76г. вместе с озером Иссык-Куль, был включен в Международный список водно-болотных угодий Рамсарской конвенции. До провозглашения независимости Кыргызская Республика являлась частью страны - члена этой конвенции. В настоящее время подготавливается присоединение нашей республики к Рамсарской конвенции.

Сары-Челекский биосферный государственный заповедник включен в международную сеть биосферных резерватов согласно решения Президиума Международного координационного совета программы "Человек и биосфера" 19.02.79 г.

Впервые работа по организации особо охраняемых природных территорий была начата в 30-х годах, когда в 1931 году Правительством автономной республики были организованы первые временные заказники в урочищах Кызыл-Белек, Оробаши и Белек-Кулак на Кыргызском хребте. В 1945 году был создан первый лесоплодовый заказник на территории орехо-плодовых лесов юга Кыргызстана.

В 1948 году Правительством республики был организован один из первых заповедников республики - **Иссык-Кульский государственный заповедник**. В настоящее время общая площадь заповедника составляет около 19 тысяч га и представлена 14-ю разрозненными участками, из которых 2,3 тыс.га охватывает побережье и 16,7 тыс.га - водной поверхности в местах концентрации зимующих водоплавающих птиц. К охранной зоне заповедника можно отнести всю акваторию озера Иссык-Куль, а также двухкилометровую береговую зону.

На территории заповедника охраняется 24 вида млекопитающих, 232 вида птиц, 12 видов рыб и 297 видов растений. Заповедником курируется два энтомологических микрорезервата. В 1975 году с подписанием бывшим СССР Рамсарской конвенции (предусматривает охрану и сохранение водно-болотных угодий) Иссык-Кульский заповедник был отнесен к водно-болотным угодьям, имеющим международное значение.

Основной задачей Иссык-Кульского заповедника является охрана и мониторинг зимовок водоплавающих и околоводных птиц. Ежегодно на озере зимует от 30 до 50 тысяч различных видов птиц. Кроме этого, весной и осенью озеро служит местом отдыха и кормежки мигрирующих стай водоплавающих видов птиц. Под охраной заповедника 11 видов птиц и 13 видов насекомых, занесенных в Красную Книгу Кыргызстана.

Территория Иссык-Кульской области в соответствии с Постановлением Правительства Кыргызской Республики от 25 сентября 1998 г. отнесена к особо охраняемой природной зоне. Деятельность этой зоны регулируется в соответствии с Законом "О биосферных территориях в Кыргызской Республике", принятым Законодательным Собранием Жогорку Кенеша Кыргызской Республики в 1999 году. В январе 2000 года Правительством Кыргызской Республики было утверждено Положение о биосферной территории «Иссык-Куль», которое было разработано Мини-

стерством и согласовано с соответствующими министерствами, Иссык-Кульской областной государственной администрацией.

Еще в 1925 году известный исследователь Средней Азии Д.Н.Кашкаров писал, что "Исследованный район представляет картину исключительной красоты и научного значения. Здесь имеется такое сочетание растительных и животных форм, такое обилие жизни, которое вряд ли найдется еще где-нибудь. Само озеро необычайной красоты. Казалось бы, что здесь следовало устроить заповедник, быть может национальный парк." Именно в этом месте в 1960 году был организован **Сары-Челекский государственный заповедник** на площади 23,9 тысяч га, который призван сохранять уникальный ландшафт среднегорья и высокогорья Западного Тянь-Шаня. Природный комплекс неповторимых орехо-плодовых и еловых лесов, горные степи и луга, разнообразный животный и растительный мир, а также комплекс из семи высокогорных озер. Поистине украшением заповедника является озеро Сары-Челек, длина которого составляет 7,5 км, ширина - 1,5 км, при глубине около 250 метров. Заповедник расположен на южных склонах Чаткальского хребта, где роскошная растительность обусловлена сравнительно мягким и ровным климатом.

В 1978 году Международным координационным советом МБА ЮНЕСКО Сары-Челекский заповедник был рекомендован, а в 1979 году на генеральной конференции ЮНЕСКО был включен в международную сеть биосферных резерватов.

Являясь составной частью громадного оазиса своеобразных диких плодовых лесов юга Кыргызстана, заповедник имеет исключительное разнообразие растительного и животного мира. Типичны здесь заросли шиповника, жимолости, кизила, ореховые, яблоневые и кленовые леса, алычевые заросли. Только в заповеднике представлены уникальные чистые леса из пихты Семенова и заросли экзохорды. Растения здесь представлены 32 видами деревьев, 80 - кустарников и 886 видов травянистых растений. Для заповедника известно обитание 41 вида млекопитающих, 157 видов птиц, 5- пресмыкающихся, 3 вида амфибий и 5 видов рыб.

В 1979 году в Чаткальской долине был организован **Беш-Аральский государственный заповедник**, площадь которого составляет 63,2 тысяч га. Здесь охраняются экосистемы высокогорных лугов, уникальные природные комплексы Чаткальской долины. На территории заповедника находятся под охраной 32 вида млекопитающих, 89 видов птиц и более 700 видов растений. Основной задачей заповедника является охрана мест обитания эндемика Западного Тянь-Шаня, который встречается только здесь и нигде на планете - сурка Мензбира или красный сурок (*Marmota menzbieri*), занесенного в Международную Красную Книгу Международного союза охраны природы. Из видов встречающихся в заповеднике: 5 видов млекопитающих, 6 видов птиц, 13 видов насекомых и 4 вида растений занесено в Красную Книгу Кыргызстана.

В настоящее время Министерством экологии и чрезвычайных ситуаций проводится работа по увеличению территории заповедника до 81,6 тысяч га для увеличения охраняемой территории мест обитания сурка Мензбира и его охраны.

**Нарынский государственный заповедник** был организован в 1983 году на площади 18,3 тысяч га в среднем течении реки Нарын во Внутреннем Тянь-Шане. В заповеднике охраняется крупный и прекрасный по красоте массив горных еловых лесов, высокогорные луга и другие горные экосистемы, характерные для Внутреннего-Тянь-Шаня.

Под охраной заповедника находятся 21 вид млекопитающих, более 100 видов птиц и около 500 видов высших растений. Установлено, что на территории заповедника обитает около 150 видов насекомых. На территории заповедника встречаются такие виды как рысь, медведь, архар, марал, серпоклюв, много других хищных птиц, а также снежный барс - вид занесенный в Международную Красную Книгу. Из видов флоры и фауны заповедника - 5 видов млекопитающих, 6 видов птиц, 10 - насекомых и 2 вида растений включены в Красную Книгу Кыргызстана.

Территория заповедника - единственное место в республике, где сохранилась высокая численность марала (по данным 1989 года численность популяции составляет около 300 голов). В 1989 году на базе заповедника был организован мароловедческий питомник, где для научных наблюдений в полувольных условиях содержалось 8 особей маточного поголовья. К сожалению, в настоящее время из-за недостаточного финансирования, работы по искусственному разведению марала находятся не на должном уровне.

В 1994 году в лесных массивах на северном склоне хребта Корго по течению реки Кок-Джерты в 16 километрах южнее озера Сон-Куль был организован **Каратал-Жапырыкский государственный заповедник** на площади 5,98 тысяч га. Заповедник состоит из двух небольших участков: северного и южного, где охраняются пойменные и еловые леса, а также высокогорные луга и другие экосистемы, характерные для Внутреннего Тянь-Шаня.

Для сохранения высокогорных озерных экосистем заповеднику были переданы Сон-Кульский и Чытыр-Кульский заповедные участки, являющиеся местом гнездования горного гуся - вида занесенного в Международную Красную Книгу МСОП, а обитающие здесь два вида птиц - лебедь-кликун и журавль красавка, занесены в Красную Книгу Кыргызстана.

Озеро Сон-Куль находится на высоте 3050 м над уровнем моря, его длина составляет 30 км при ширине 16 км, а наибольшая глубина - 15 метров.

Несмотря на хорошую кормовую базу, до недавнего времени рыбы в озере не было, и только в 1959 году были проведены первые работы по зарыблению озера - были выпущены молодь карпа, линя, османа, но наилучшие результаты были получены от зарыбления пелядью.

Самым молодым из заповедников Кыргызстана является **Сарычат-Эрташский государственный заповедник**, который был создан в 1995 году на площади 72 тысячи га в верховьях реки Уч-Кель Сарычат-Эрташских сыртах. Основной задачей заповедника является охрана экосистем высокогорных плат и сыртов Внутреннего Тянь-Шаня. Здесь обитают снежный барс, белокоготной медведь, особенно много горных баранов и горных козлов, каменной куницы, волков, лис, сурков и зайцев. Район заповедника является единственным местом в республике, где достоверно известно обитание дикой кошки - манул, занесенной в Международную Красную Книгу МСОП. Многочисленны здесь редкие хищные птицы, а на галечниковых поймах гнездится изредка редчайший горный кулик - серпоклюв.

### ***Недостатки правовой базы***

Имеющаяся правовая база в области охраны окружающей среды включает основные необходимые законы, однако механизм их реализации не отработан. В этой связи, многие законы практически не применяются. Вместе с тем, даже при условии выполнения существующих природоохранных законов нет полной гарантии сохранности естественных экосистем и биоразнообразия. Научная обоснованность имеющихся законов остается на низком уровне. В основном они направлены на защиту окружающей среды и борьбу с загрязнениями. В погоне за экономическими выгодами пользователи природных ресурсов при производственной деятельности не в полной мере учитывают все виды последствий ущерба, наносимого окружающей среде, в том числе растительному и животному миру. Размер взысканий за ущерб, причиненный незаконным добыванием или уничтожением объектов животного и растительного мира, порубкой и повреждением деревьев и т.д., определяется таксами и нормативами в установленном порядке. При этом основной целью является взыскание полной стоимости незаконно добытой биологической продукции основываясь на существующих рыночных ценах на нее. Так, например, вырубка одного дерева ореха может принести выгоду от продажи около тысячи сомов, тогда как затраты на выращивание данного дерева составляют гораздо большую сумму, т.к. на достижение возраста деловой древесины требуется как минимум 30-40 лет. Недостатком такого метода исчисления является то, что не производится учет косвенных затрат на, порой длительное, восстановление нанесенного ущерба. В последние годы увеличивается незаконный сбор лекарственных трав.

При добыче биологических ресурсов (сбор лекарственных трав) полные затраты должны сопоставляться с тем ущербом, который наносится при этом в отношении самих биологических ресурсов. Например, при незаконной вырубке ореховой древесины размер взысканий за ущерб, не покрывает тех затрат, которые включают в себя посадку и выращивание такого дерева на протяжении нескольких десятков лет. При добыче биологических ресурсов полные затраты должны учитывать стоимость ме-

роприятий, направленных на естественное устойчивое их воспроизводство.

В этой связи, необходима разработка соответствующего комплекса законодательных актов, учитывающих сопоставление экономической и экологической выгоды. При добыче биологических ресурсов полные затраты должны учитывать стоимость мероприятий, направленных на естественное устойчивое их воспроизводство. Экономика должна развиваться с учетом сохранения биоразнообразия и соответствовать нормам международной экологической безопасности.

Что касается ООПТ, несмотря на то, что принят закон "Об особо охраняемых природных территориях", их нормативное обеспечение и статус остается недостаточным. Многие трудности в организации и функционировании сетей территорий особой охраны обусловлены отсутствием в земельном законодательстве особой природоохранной категории земель. Природно-заповедному фонду должен быть придан особый статус.

В условиях трудностей переходного периода возникла необходимость в срочной выработке новых типов по режиму охраны и пользованию территорий, охраны мест обитания редких и исчезающих видов и их воспроизводству, законодательного комплекса по сохранению биоразнообразия. Требуется перестройка природоохранной системы, адаптированной к современной ситуации, к насущным запросам местного населения, так как в тяжелых социальных условиях, инфляции и обнищания населения законы перестают действовать.

Таким образом, возникла необходимость о внесении существенных изменений в закон "Об особо охраняемых природных территориях", а именно разрешение на экологический туризм, т.к. экотуризм подразумевает наличие определенных довольно жестких правил поведения. Соблюдение их является принципиальным условием успешного развития самой отрасли. Экотуризм предполагает, что местные жители не только будут работать в качестве обслуживающего персонала, но и продолжать жить на охраняемой территории, вести прежний уклад жизни, заниматься традиционными видами хозяйства, которые обеспечивают щадящий режим природопользования. Это приносит определенный доход населению и способствует его социально-экономическому развитию.

#### ***Финансирование заповедников***

В настоящее время, проблема сохранения биоразнообразия в Кыргызстане давно уже вышла за национальные и региональные рамки, решить ее можно только всеобщими усилиями с привлечением международных ресурсов. В этом направлении существенную поддержку различным странам оказывает Глобальный экологический фонд (ГЭФ). Основным условием получения грантовой поддержки ГЭФ проектов по сохранению биологического разнообразия и ООПТ для Кыргызской Республики являлось обязательное присоединение к Конвенции о биологическом разнообразии (Рио-де-Жанейро, 1992), которую наша республика

ратифицировала 26.06.96 г. Для получения поддержки по другим направлениям необходима ратификация хотя бы таких конвенций как: Рамсарская - по водно-болотным угодьям, CITES – о международной торговле видами дикой флоры и фауны, находящихся под угрозой исчезновения (Вашингтон, 1973); по борьбе с опустыниванием (Париж, 1994).

### *Научно-исследовательская деятельность в госзаповедниках*

На сегодняшний день, для заповедных территорий разработана международная программа МАБ-флора и МАБ-фауна (аналог "Летописи природы"), позволяющая при передаче нашей базы данных в центральный банк получить доступ к мировой информации по охраняемым территориям, однако это требует наличия в каждом заповеднике компьютера с подключением к электронной почте и программного обеспечения.

Одной из задач заповедных территорий - это ведение кадастра. **Государственный кадастр** ООПТ включает в себя сведения о статусе этих территорий, общем географическом положении и границах, режиме особой охраны этих территорий, природопользователях, экологическом просвещении, научной, экономической, исторической и культурной ценности.

Государственный кадастр ООПТ ведется в целях оценки состояния природно-заповедного фонда, определение перспектив развития данных территорий, повышение эффективности государственного контроля за соблюдением соответствующего режима, а также учета данных территорий при планировании социально-экономического развития регионов.

В настоящее время, из-за отсутствия средств государственный кадастр практически не ведется.

### *Эколого-просветительская деятельность в госзаповедниках*

Одной из задач заповедников и природных национальных парков является эколого-просветительская деятельность. Как правило, в этом направлении работа проводится согласно плана, утвержденного научно-техническим советом заповедников и национальных природных парков.

С 1999 года в республике ежегодно проводится Международная природоохранная акция «Марш парков и заповедников», в которой активно принимают участие неправительственные экологические организации, студенты, школьники, коммерческие структуры, а также СМИ. Цель этой акции - оказание помощи и привлечение внимания общественности к проблемам всех особо охраняемых природных территорий.

В 2-х заповедниках существуют Музеи природы.

Работники заповедников постоянно проводят работу с общественностью, читают лекции, выступают в средствах массовой информации, проводят экопросветительскую деятельность в близлежащих школах.

В связи с тем, что заповедники являются своеобразными центрами экопросвещения в регионах, следует организовать в каждом заповеднике музеи природы и выделить штатные единицы методистов по экопросвещению.

Требуется разработка программ по экопросвещению, издание учебных пособий и учебников. С другой стороны широкая информированность послужит делу привлечения туристов в нашу республику, а значить дополнительные доходы в ее казну.

### ***Основные проблемы создания и деятельности ООПТ Кыргызстана***

Считается, что в настоящее время территорией ООПТ охвачены практически все основные типы лесов республики, а также сыртовой зоны республики, которые сосредоточили в себе значительную часть биоразнообразия и, как правило, играют ключевую роль в поддержании экологического равновесия. Следует отметить, что охраняемые территории включают только островки нескольких экосистем. Большинство из имеющихся ООПТ республики слишком малы для нормального воспроизводства жизнеспособных популяций многих видов животных и растений, а некоторые экосистемы вообще не включены в сеть охраняемых территорий. Большинству крупных млекопитающих и птиц для естественного воспроизводства необходимы более обширные территории и сезонные миграционные пути для передвижения на другие участки.

К сожалению, прекратилась работа по определению памятников природы – это, в первую очередь, уникальные озера, целебные источники, петроглифы, палеонтологические обнажения и т.д. Необходимо создание питомников по полувольному содержанию снежного барса, марала, архара, уларов, а также разведение в культуре некоторых видов растений.

Таблицы 8.1.-8.7. - приложение 4.

## **9. ЛЕСНЫЕ РЕСУРСЫ**

Леса – национальное богатство Кыргызской Республики.

Они являются государственной собственностью и играют важную роль в развитии экономики и улучшении условий окружающей среды. Леса оказывают благоприятное влияние на климат, атмосферу, гидрологический режим рек и других водных объектов, предохраняют почву от ветровой и водной эрозии, а также служат оздоровительным целям, удовлетворению культурных и эстетических запросов населения. Неповторимые по своей красоте, леса являются объектом посещения туристов. Леса Кыргызской Республики являются хранилищем генофонда хозяйственно - ценных растений. Среди большого видового разнообразия лесной растительности встречаются реликтовые и эндемические виды. В Красную книгу Кыргызской Республики занесено 19 видов деревьев и кустарников.

Леса в Кыргызской Республике образуют единый Государственный лесной фонд (ГЛФ).

Общая площадь лесного фонда, находящегося в ведении государственных органов составляет 3163,2 тыс.га, из них:

1. Лесной фонд Государственного агентства по лесному хозяйству при Правительстве Кыргызской Республики составляет 2833,6 тыс.га, в том числе покрытые лесом земли 769,5 тыс.га.;

2. Лесной фонд Министерства охраны окружающей среды 236,2 тыс.га, в том числе покрытые лесом земли 20,3 тыс.га.;

3. Лесной фонд Управления Делами Президента 3,6 тыс.га, в том числе покрытые лесом земли 1,3 тыс.га.;

4. Бывшие леса Министерства сельского хозяйства составляют 66,6 тыс.га, в том числе покрытые лесом земли 44,6 тыс.га.;

5. Бывшие колхозные леса 23,0 тыс.га, в том числе покрытая лесом площадь 13,6 тыс.га.;

6. Городские леса площадью 0,2 тыс.га, в том числе покрытая лесом 0,2 тыс.га.

Основная доля всего лесного фонда республики закреплена за Гослесагентством (Департаментом развития лесного хозяйства) - 2833,6 тыс.га, которая составляет 88,8 % от всего объема. По состоянию на 01.01.2000г. в Гослесагентстве функционируют 42 лесхоза, три лесничества, пять Государственных природных парков, одно Государственное лесохозяйство. Весной 2000 года Гослесагентством посажено лесных культур и защитных лесных насаждений на площади 5158,0 га, в том числе по лесам Гослесфонда 4067,0 га при плане 3890 га, т.е. 104,0 %. Приживаемость лесных культур посадки 2000года по Гослесагентству составила 71 % и по третьему году роста 64,2 %.

В 2000 году переведено в Гослесфонде в покрытую лесом площадь 734 га лесных культур, остаток непереуведенных лесных культур старше 10 лет составляет 3010 га. Передано землепользователям 730 га защитных лесных насаждений.

Для производства лесных культур на весну 2001 года подготовлено почвы под лесные культуры в Гослесфонде на площади 2955 га. Для производства посевов в питомниках, заготовлено 86877 кг семян.

В порядке лесоводственных мер ухода за лесом проведены рубки ухода в молодняках на площади 876,7 га, при этом заготовлено 3239,5 м<sup>3</sup> тонкомерной и дровяной древесины. От рубок ухода получено 6826,3 м<sup>3</sup> древесины, по выборочно санитарным рубкам заготовлено 25246,17 м<sup>3</sup> в том числе ликвидной древесины 23425,17 м<sup>3</sup>, от лесовосстановительной рубки получено 9121,1 м<sup>3</sup>. Комплексная рубка проведена в объеме 672,62 м<sup>3</sup>, экспериментальные рубки проведены на площади 15,7 га с выборкой массы 499,4 м<sup>3</sup>. В целом объем заготовленной древесины за 2000 год составил 48016,06 м<sup>3</sup>, в том числе ликвидной 45077,36 м<sup>3</sup>, из которой деловая древесина составляет 15586,7 м<sup>3</sup>. Из указанного объема всей древесины механизированным способом заготовлено 18795 м<sup>3</sup> т.е. 39 %, а в Иссык-Куль-Нарынском межобластном управлении лесного хозяйства механизированным способом заготовлено 81 %.

На территории Государственного лесного фонда функционируют 6 Государственных природных национальных парков, 5 природоохранных

объектов. Национальными парками проводятся работы по сохранению лесного биоразнообразия. Кроме того, небольшим штатом научных работников, начаты работы по изучению животного и растительного мира, сбору материалов для летописи природы; национальные природные парки принимают в своих рекреационных зонах туристов и отдыхающих.

Из земель, находящихся в ведении Гослесагентства, площадь высокоствольных насаждений составляет 496,8 тыс. га, площадь кустарников – 342,0 тыс. га. Общий запас древесины по всем лесхозам Гослесагентства составляет 24,48 млн.м<sup>3</sup>. Уникальные орехово-плодовые леса расположены на юге Кыргызской Республики в Ферганском и Чаткальском хребтах горной системы Тянь-Шаня, в административных границах Джалал-Абадской и Ошской областей. Орехово-плодовые леса имеют большое водоохранное и водорегулирующее значение. При этом являются не только источником получения высококачественной ореховой древесины, ценных плодов грецких орехов, фисташки, алычи, диких яблок, но и служат прекрасным местом для отдыха людей.

Арчовые леса и редколесья расположены на юге Кыргызстана, главным образом в Алайском и Туркестанском хребтах. Они, располагаясь на крутых склонах, в зоне формирования грунтовых вод, выполняют большую водорегулирующую и водоохранную роль, предохраняют почву от эрозии и противодействуют образованию селевых потоков, приносящих огромные бедствия и разрушения. Пойменные леса распространены по берегам рек Кыргызской Республики и образованы ивой древовидной (1,4 тыс.га) и ивой кустарниковой (15,1 тыс.га), топодем (7,4 тыс.га), березой (6,4 тыс.га), облепихой (4,2 тыс.га).

Современное состояние пойменных лесов неудовлетворительное. Помимо влияния человека, пойменные леса страдают и от естественных вредителей. Но по последним данным очаг распространения заражения уменьшился и составляет 0,5 тыс.га.

Причиной болезни и гибели насаждений являются вредители леса, в основном распространенных на юге республики в орехоплодовых, фисташковых и арчовых лесах (табл. 9.4).

Основными вредителями лесов являются:

- а) непарный шелкопряд;
- б) арчовый семеед
- в) клещи
- г) сливовая ложнощитовка;
- д) слизистый пилильщик и прочие.

В целях защиты лесов от вредителей применяются различные биологические и химические препараты, а также ручной сбор яйцекладок и их уничтожение.

Тяжелая экономическая ситуация в переходный период усилила антропогенное воздействие на леса. Самовольные рубки, нерегулируемый выпас скота приводят к деградации почвенного и растительного покрова, губительно сказываются на естественном лесовозобновлении, приводят к сокращению лесных площадей.

В целях охраны лесов от пожаров, самовольных порубок и других лесонарушений в структурных подразделениях Департамента развития

лесного хозяйства работает гослесохрана штатом 1400 единиц, из них около 980 единиц лесники, которые осуществляют охрану территорий Гослесфонда с общей площадью 2833,6 тыс.га.

Охрана лесов от пожаров осуществляется путем наземного патрулирования лесниками и временными пожарными сторожами. Последние нанимаются на пожароопасный сезон. Кроме этого, в лесхозах проводятся предупредительные меры, т.е. устройство минерализованных полос, противопожарная пропаганда, установка раскрашенных панно, аншлагов и прочие на противопожарные и природоохраняемые темы, установка шлагбаумов на много посещаемых местах.

Причиной гибели насаждений являются лесные пожары, появление которых зависит от погодных условий определенной местности, но в основном пожары происходят по вине человека. Площадь лесных угодий, уничтоженная пожарами показана в таблице 9.5.

**Таблица 9.1.** Лесные ресурсы (тыс.га)

	1988	1993	1998	1999
Общая площадь лесного фонда	2617,8	2861,3	3163,2	3163,2
В т.ч. земли, покрытые лесом	680,9	843,0	849,0	849,5
Из них: лесные культуры	38,1	49,6	55,4	55,4
Лесные питомники, плантации	0,3	0,2	1,4	1,4
Лесистость территории в %	3,5	4,2	4,25	4,25
Лесовосстановление	3301	3352	3747,3	4084,4
Рубка леса, га		1195,7		1013,1

**Таблица 9.2.** Объем лесовосстановительных работ на землях Гослесхоза и других хозяйствующих субъектов выполняется следующим образом:

Мероприятия	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Посадка леса всего, га	4322,0	4244,1	4731,4	4730,8	5060	5158
В том числе на землях гослесфонда, га	3065,0	3468,6	3730,5	3747,3	4084,4	4067
Защитное лесоразведение, га	717,0	773,5	1000,9	983,5	1173,6	1091

**Таблица 9.3.** Ввод молодых насаждений в категорию ценных (высокопродуктивных) лесных насаждений (га)

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Всего по КР	6300	1004	1562	457	1359	1500	1954	1565	734

**Таблица 9.4.** Площадь очагов вредителей и болезней леса (га)

	1997	1998	1999	2000
Всего поражено вредителями и болезнями леса	34052	660	57,5	50,0
в т.ч. листогрызущими вредителями	33500	431	55,4	39,6
из них: непарный шелкопряд	33500	431	31,1	39,0

**Таблица 9.5.** Площадь лесных угодий, пройденная пожарами

	Ед. изм.	1998	1999	2000
Охвачено пожарами	га	2482	47,6	545,2
Ущерб от пожара	сом	63698	3844	80914

## 10. ПРОМЫШЛЕННЫЕ И БЫТОВЫЕ ОТХОДЫ

Значительное негативное воздействие на окружающую среду оказывают токсичные отходы добывающей промышленности, количество которых в 2000 году увеличилось по сравнению с предыдущим годом на 2292,6 тыс. тонны (5 %) и составило 50172,4 тыс. тонн. Из-за отсутствия специальных объектов для хранения и переработки вредных промышленных отходов предприятия вынуждены складировать и хранить отходы на своих территориях. Как правило, такие отходы содержат ряд химических элементов и соединений, способных оказать отрицательное воздействие на окружающую среду, человека, животный и растительный мир.

Основная часть токсичных отходов находится на территории Баткенской (43 %) и Иссык-Кульской областей (40 %). В Баткенской области главными источниками их образования являются Хайдарканский ртутный комбинат и Кадамжайский сурьмяной комбинат. В Иссык-Кульской области количество отходов резко возросло с 1997 года, в связи с вводом в действие золотоперерабатывающего комбината «Кумтор», что видно из таблицы 10.1:

**Таблица 10.1.**

	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Образовалось токсичных отходов за год, тыс. тонн	427,3	627,0	6270,0	5910,0	6070,1	6304,1

Уровень использования отходов в 2000 году вырос по сравнению с предыдущим годом. Так, в 2000 году на предприятиях было использовано (переработано, уничтожено) 4011,4 тыс. тонн токсичных отходов (8 % от общего количества отходов), против 0,2 тыс. тонн (0,5 %) в 1999 году.

С начала 90-х годов вопросы сброса, утилизации и захоронения твердых бытовых и промышленных отходов решаются крайне неудовлетворительно. Экологически неблагоприятную обстановку создают бытовые отходы. В настоящее время в городской местности республики (по данным Республиканской санэпидемстанции) имеется 31 полигон бытовых отходов, из которых более половины (55 %) не соответствует санитарных нормам. Существующие контейнеры и спецавтотранспорт не удовлетворяет потребности городов. Полностью разрушена система раздельного сбора мусора (пищевых отходов, макулатуры, текстиля, металлолома и т.д.). Система очистки территорий от бытовых отходов несовершенна, не

проводится сортировка и использование бытовых отходов в качестве вторичного сырья, практически отсутствует переработка отходов. В 2000 году было вывезено 1302 тыс. м<sup>3</sup> бытового мусора, жидких отходов – 127 тыс. м<sup>3</sup>, снега и прочих грузов – 3216 тонн.

## 11. ЗАТРАТЫ НА ОХРАНУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Затраты на охрану окружающей среды направлены в основном на природоохранные мероприятия, проводимые хозяйствующими субъектами за счет собственных средств предприятия, а также на средства республиканского и местных органов охраны природы. Капитальные вложения в сумме 63 млн. сомов, как и в прошлые годы, преимущественно были использованы на строительство противоселевых и берегоукрепительных сооружений, что составило 49,7 млн. сомов (79 %), против 49 млн. сомов (47 %) в прошлом году. С 1998 года капвложения на охрану атмосферного воздуха не выделялись. В 2000 году строительство велось в основном за счет средств на ликвидацию стихийных бедствий, где освоено 55,6 млн. сомов капитальных вложений (88 %). Инвестиции в основной капитал, направленные на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, приведены в таблице 11.1.

**Таблица 11.1.** Инвестиции в основной капитал, направленные на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов (в фактически действовавших ценах, млн. сомов)

	1985	1990	1995	1997	1998	1999	2000
<b>ВСЕГО</b> в том числе:	<b>65</b>	<b>85,1</b>	<b>28,8</b>	<b>32,3</b>	<b>38,4</b>	<b>104,5</b>	<b>63,0</b>
Охрану и рациональное использование водных ресурсов	50,6	56,5	7,4	13,1	9,1	51	7,4
Охрану атмосферного воздуха	3,7	5,7	3,4	2,3	-	-	-
Охрану и рациональное использование земель	10,7	22,9	18	16,9	29,3	53,5	55,6

## 12. СТИХИЙНО-РАЗРУШИТЕЛЬНЫЕ ПРОЦЕССЫ

Возрастание интенсивности и масштабов техногенной деятельности в целях добычи полезных ископаемых, более полного использования земельных, водных, энергетических ресурсов, дальнейшего развития орошения, прокладки инженерных коммуникаций в сочетании с увеличением стихийно-разрушительных сил природы крайне обострили проблемы, связанные с обеспечением безопасности населения сохранением и развитием экономического потенциала и окружающей среды.

В процессе техногенных воздействий и вовлечения в сферу хозяйственной деятельности легкоранимых и слабоустойчивых горных террито-

рий Кыргызстана возрастает вероятность возникновения чрезвычайных ситуаций техногенного характера, усугубляющаяся «старением» ранее построенных и эксплуатирующихся инженерных сооружений, высокой степенью износа оборудования.

В последние годы в Кыргызстане отмечается рост не только числа, масштабов и интенсивности природно-техногенных катастроф, но и осязаемое возрастание величины и тяжести наносимого ущерба (чрезвычайные ситуации после аварий происшедшие в 1998 г. в с. Барскауне, Сузаке, г. Бишкеке на Аламединском опытно-механическом заводе).

Кыргызстан, как высокогорная страна, относится к системам особо уязвимым к природному и антропогенному воздействию (пункт 6 декларации ООН по окружающей среде и развитию, принятой в Рио-де-Жанейро).

Физико-географическая специфика горных территорий вообще и Тянь-Шаня в частности заключается в высокой потенциальной энергии горного рельефа, обеспечивающей возможность широкого проявления разрушительных процессов как природных, так и спровоцированных хозяйственной деятельностью человека.

Тянь-Шань, как часть гигантской цепи гор азиатского материка, относится к наиболее сейсмоактивным поясам земного шара. Не случайно на территории Кыргызстана ежегодно регистрируется 3000 землетрясений, из которых в среднем 10 ощутимые и сильные, а через каждые 5-10 лет происходят разрушительные сейсмокатастрофы.

Следует отметить, что площадь возможных 9-балльных землетрясений составляет 40 тыс.кв.км, 8-балльных – 158 тыс.кв.км. Из 193 населенных пунктов, отнесенных к категории сейсмоопасных, 74 – находятся в зонах возможного возникновения очагов землетрясений интенсивностью более 9 баллов.

В силу особенностей сложного горного рельефа на территории Кыргызстана при возникновении стихийных бедствий могут формироваться так называемые «синергетические» или другими словами многоступенчатые, совместно протекающие природно-техногенные катастрофы типа: землетрясения и (или) – перекрытые русла или долины реки - образование завального или подпруженного водоема – затопление – прорыв – катастрофический селевой поток или паводок. К тому же в зоне затопления или распространения оползней, потоков могут оказаться химически или радиационно-опасные производства, что чревато возникновением не только геодинамической, но и экологической катастрофы, в том числе регионального масштаба с трансграничным загрязнением. Подобные сценарии имели место при прорыве дамб хвостохранилищ в г.Майлуу-Суу (апрель 1958 г.), Ак-Тюзе (декабрь 1964 г.). Другим примером может служить сель, прошедший в июне 1993 г. по реке Торкент в Токтогульском районе. Этот сель, трансформировавшийся затем в катастрофический паводок, сформировался в результате прорыва завального озера, образовавшегося во время Суусамырского землетрясения.

Чрезмерная плотность населения в отдельных районах является одним из факторов, повышающих уязвимость и ущерб от стихийных бедствий и природно-техногенных катастроф.

В дополнение к этому следует иметь ввиду, что в условиях горного рельефа, в качестве наиболее пригодных для проживания и хозяйственной деятельности участков земли используются подошвы склонов, суходолы или саи, поймы или террасы рек, пролювиальные конуса выноса, т.е. участки с заведомо повышенным риском возникновения и воздействия опасных природных и (или) техногенных процессов.

Из 70 видов распространенных в мире опасных природных процессов и явлений, наносящих значительный ущерб населению и хозяйству, более 20 проявляются на территории Кыргызстана.

На территории Кыргызстана за год в среднем происходит 130-150 событий чрезвычайного характера, связанных с опасными природными процессами. В течение 1999–96 годов было зарегистрировано 840 чрезвычайных ситуаций, погибло 292 человека, а среднегодовой экономический ущерб составил 17 млн. долларов.

В ретроспективном (многолетнем) плане наиболее опасными для населения и объектов экономики Кыргызстана являются: землетрясения, сели и паводки, оползни и обвалы, подтопления; снежные лавины; весенние заморозки и снегопады.

Одни виды опасных природных процессов и явлений происходят в виде внезапных и кратковременных событий (землетрясения, обвалы, оползни и обвалы, снежные лавины, сели, паводки), приносящие большие материальные потери и гибель людей. Другие, как например, подтопление, эрозия, подвижки ледников развиваются длительное время, редко приводят к гибели людей, однако материальный ущерб от них достигают внушительных размеров.

### **Селевые явления**

По данным Главного управления по гидрометеорологии МЭиЧС в течение 2000 года было зарегистрировано 5 случаев схода селевых потоков связанных с прохождением ливневых дождей (в виду специфики деятельности, Кыргызгидромет располагает информацией о селях лишь в тех случаях, когда они сходят вблизи от их наблюдательных пунктов). 10 июля на р. Араван Сай у р. Каракол прошедший сель смыл обе рейки на гидропосту, подтоплено 4 дома, жертв нет. 15 июля в Кадамжайском районе Баткенской области селевым потоком подтоплено 17 домов, сель прорвал канал на протяжении 30 м и разрушил мостовой переход на трассе Пульгон – Жургонду. В ночь с 17 на 18 июля селевыми наносами засыпана автодорога Бишкек - Ош на участке 428-434 км, в Тогуз-Тороуском районе размыта дорога Жалал-Абад - Казарман на 55-м км, на участке Чарбак разрушена дамба моста на автодороге Кербен – Ала-Бука, пострадали хозпостройки и уничтожены посевы на площади 110 га.

### **Лавинная ситуация**

Наблюдения и регистрация снежных лавин по данным Главного управления по гидрометеорологии МЭиЧС проводились в 2000 году по горным районам республики и 3-м снеголавинным станциям.

По автодорогам государственного значения и горным районам республики сошла 81 лавина суммарным объемом 315 тыс.м<sup>3</sup>. Общая протяженность лавинных завалов составила 1600 м, простой автотранспорта - 153 часа. Погибло под лавинами 7 человек.

## **13. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ТРАНСГРАНИЧНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ГОРНОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА В ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ**

*(Торгоев И.А., Алешин Ю.Г.)*

Из всех известных направлений промышленного производства наиболее существенное и неблагоприятное влияние на окружающую среду оказывает горнодобывающая промышленность. В результате всех видов деятельности, связанных с разработкой полезных ископаемых (разведка, добыча, переработка и др.), на земную поверхность выносятся огромное количество горных пород, значительная часть которых в виде отходов остается в районах разработок. Например, при добыче 1 т руды цветных металлов образуется 100-150 т отходов и при ее переработке - 50-60 т; при добыче 1 т руды благородных и радиоактивных металлов образуется 5-10 тыс. т отходов и при ее переработке дополнительно 10-100 тыс. т. Следовательно, одна из экологических особенностей горнопромышленного комплекса состоит в том, что в биосферу вводится значительное количество соединений, многие из которых являются экотоксикантами и оказывают негативное воздействие на состояние природной среды.

Целью данного раздела является аналитический обзор основных экологических проблем в трансграничных районах Центральной Азии (ЦА), связанных с неблагоприятным воздействием отходов добычи и переработки минерального сырья на окружающую природную среду и население.

Известно, что территория центрально-азиатских государств в течение 50 лет являлась для бывшего СССР одной из основных минерально-сырьевых баз природного урана, цветной металлургии, редкоземельных элементов. В результате деятельности десятков горнодобывающих предприятий на территории региона скопилось большое количество радиоактивных и токсичных отходов, которые в условиях горного рельефа складировались, как правило, на водосборных площадях - в руслах, поймах и долинах рек, стекающих в долинные, густонаселенные районы.

Анализ современной геоэкологической ситуации в регионе ЦА показывает, что негативное воздействие отходов проявляется преимущественно в двух формах:

- загрязнение водных ресурсов радиоактивными и токсичными компонентами;

- стимулирование опасных природно-техногенных процессов (оползни, сели, прорывы хвостохранилищ) с неблагоприятными экологическими последствиями.

Рассматривая воздействие этих процессов на окружающую среду и население региона, следует иметь в виду, что Центральная Азия в природно-географическом отношении представляет собой единую территорию (Рис.13.1).

Это единство обеспечивается речными системами и прежде всего двумя основными — Сырдарьей и Амударьей. Именно поэтому водные ресурсы и их распределение в пространстве и времени являются важнейшим определяющим фактором и экономики и экологии этого региона.

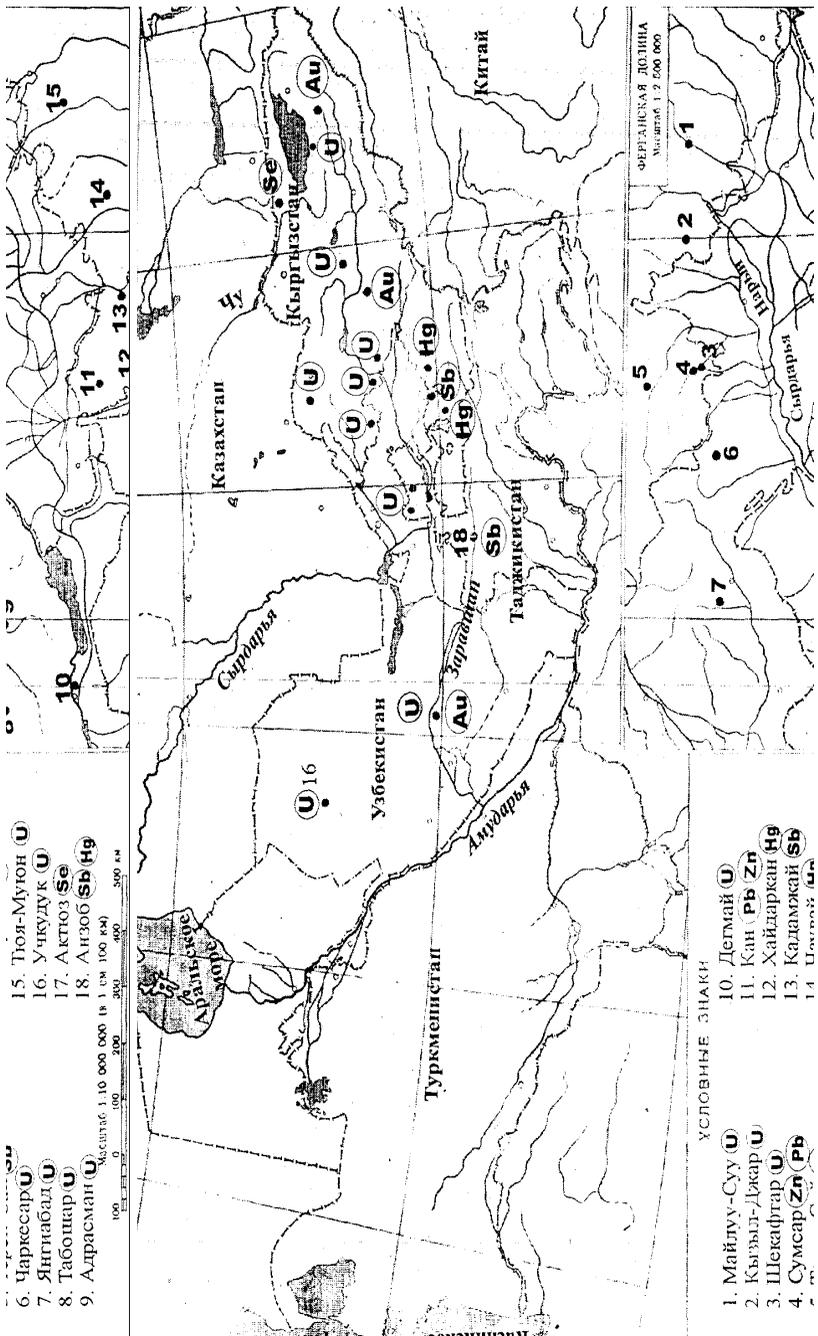
После распада СССР границы бывших среднеазиатских республик превратились в государственные границы. При этом многие природные ресурсы оказались по разные стороны границы, а взаимосвязи единого в прошлом хозяйственного механизма нарушены. В экологическом отношении все это привело к тому, что как источники и потоки загрязнения (аварий), так и места их рассеивания или аккумуляции оказались на территориях различных государств Центральной Азии, что вызвало к жизни появление понятия о **трансграничном воздействии**, под которым обычно понимают любое воздействие на окружающую среду внутри (подверженной) страны, вызванное мероприятиями, авариями и катастрофами в другой стране (стране происхождения).

#### **Отходы уранодобывающей промышленности**

Широкое развитие уранодобывающей промышленности в Центральной Азии (ЦА) имеет более чем 40-летнюю историю. Еще в довоенные годы была начата целенаправленная разведка месторождений урановых руд, и в итоге выявлено около 70 урановых месторождений, на базе которых в послевоенные годы сооружались рудники и предприятия по первичному обогащению и переработке уранорудного сырья с целью получения ядерного топлива и материалов.

Начальные звенья цикла получения ядерного топлива — добыча и переработка урановых руд - наиболее материалоемкие производства по объему перерабатываемого сырья. Они же дают самое большое по объему количество радиоактивных отходов, хотя сравнительно невысокой удельной активности.

Наиболее крупные урановые месторождения, обрабатывающиеся горным способом и оказывающие трансграничное воздействие сосредоточены в горном обрамлении и в равнинной части Ферганской долины (ФД) на территории Кыргызстана, Таджикистана и Узбекистана (Рис.13.1). Следует отметить, что в ФД наблюдается самая высокая плотность населения в ЦА (свыше 10 млн. чел.) и самый высокий прирост населения.



- 15. Тоя-Мутон **U**
- 16. Учкудук **U**
- 17. Актюз **Se**
- 18. Анзоб **Sb Hg**

- 6. Чаркесар **U**
- 7. Янгитабад **U**
- 8. Табошар **U**
- 9. Адрасман **U**

- 10. Дегмай **U**
- 11. Кан **Pb Zn**
- 12. Хайдаркан **Hg**
- 13. Кодамжай **Sb**
- 14. Чаттаев **Cu**

- УСЛОВНЫЕ ЗНАКИ
- 1. Майлуу-Суу **U**
  - 2. Кызыл-Джар **U**
  - 3. Шекаргар **U**
  - 4. Сумсар **Zn Pb**

К числу основных объектов добычи и переработки урановых руд в Ферганской долине относятся предприятия бывшего Ленинадского горно-химического комбината (ЛГХК): Майлуу-Суу, Шекафтар, Кызыл-Джар (Кыргызстан); Дегмай, Табошар, Адрасман (Таджикистан); Янгиабд, Чаркесар (Узбекистан). Общее количество отходов добычи урановых руд заскладированных в отвалах на этих объектах оценивается в 94 млн. т, а отходов переработки ураносодержащих руд уложенных в хвостохранилища – 80 млн. т.

Вопросы экологической оценки и предотвращения загрязнения окружающей среды отходами уранодобывающей промышленности на перечисленных трансграничных объектах стали особенно актуальными за последние годы в связи с отработкой этих месторождений, ликвидацией добывающих и перерабатывающих предприятий, прекращении ремонтных работ и контроля в результате развала СССР, активизацией опасных эндогенных (землетрясения, тектоническая активность) и экзогенных геологических процессов (оползни, сели) в районах их размещения.

Неблагоприятное воздействие этих объектов уранодобычи на окружающую среду в регионе, а также повышенная вероятность возникновения экологических аварий и катастроф трансграничного характера связана с тем, что подавляющее число хранилищ РАО были размещены в руслах, поймах и долинах селе- и паводкоопасных рек бассейна Сырдарьи (р.р. Нарын, Майлуу-Суу, Сумсар, Чуй и др.). Ряд хранилищ оказались в зоне воздействия опасных геологических процессов (землетрясения, тектоническая активность, оползни). Ситуация усугубляется тем, что после развала СССР и сворачивания деятельности Минсредмаша в ЦА практически все они оказались в бесхозном, безнадзорном состоянии, что привело к деградации их защитных сооружений и постепенному разрушению.

Особенно это касается старых послевоенных хвостохранилищ, которые сооружались на начальном этапе (1946-1955 г.г.) развития атомной промышленности. Этот этап характеризовался серьезной недооценкой экологической опасности, связанной с радиоактивностью добываемого и перерабатываемого сырья и его отходов. С позиций сегодняшнего дня видно, что были допущены серьезные ошибки, просчеты и недальновидность при выборе мест размещения хвостохранилищ, инженерно-геологических изысканиях, методах проектирования, сооружения, эксплуатации и консервации этих экологически опасных объектов [6]. Не было накоплено опыта наблюдения (мониторинга) за состоянием окружающей среды в районах размещения РАО, не предусматривались все необходимые природоохранные и защитные мероприятия и сооружения.

В недавнем прошлом при сооружении хвостохранилищ считалось, что это временный способ размещения отходов и предполагалась их последующая переработка с целью извлечения оставшегося урана и других ценных элементов. Очевидно, по этой причине не рассматривали и не искали альтернативные варианты удаления и окончательного захороне-



Общий объем радиоактивных хвостов составляет 2 млн. м<sup>3</sup>, а суммарная активность примерно 50 тыс. Кюри [8]. Исследования показали, что ряд хвостохранилищ (№№3,5,7,8,9,10,18) и отвалов, размещенных в русле р. Майлы-Суу и её притоков из-за несовершенной конструкции дамб, водонасыщенности хвостов, ненадежной гидроизоляции стали источниками систематического радиоактивного загрязнения вод реки. Анализ содержания урана в водах реки показал значительное возрастание его содержания от фонового  $4,4 \times 10^{-6}$  г/л выше хвостохранилищ до  $1,7 \times 10^{-2}$  г/л ниже хвостохранилища №3, что в несколько тысяч раз превышает фоновые концентрации. Причем в 30 км от хранилищ в пос. Маданият на территории Узбекистана содержание урана в водах реки в 10-15 раз превышает фоновое и составляет  $1,9 \times 10^{-5}$  г/л.

Начиная с 90-х годов в сейсмически и тектонически активном районе Майлуу-Суу активизировались оползневые процессы, стимулированные интенсивной техногенной деятельностью по добыче урана, угля, нефти, Часть из этих оползней прямо или косвенно угрожают хранилищам РАО (Рис.13.2). В случае катастрофического развития оползневых процессов, перекрытия оползнями долины реки и прорыва временных подпруд с образованием селевого потока, может пройти частичное ли полное разрушение хвостохранилищ №№3,5,7,8,9,10,18, что приведет к рассеиванию хвостов и радиоактивному загрязнению нижележащих густонаселенных территорий в долине реки. При этом наибольшему радиационному воздействию может подвергнуться площадь конуса выноса р. Майлуу-Суу на территории Узбекистана. Расчеты показывают, что при полном разрушении перечисленных хранилищ объем радиоактивных хвостов, который может быть вынесен на площадь конуса выноса реки, составляет 1,2 млн. м<sup>3</sup>, общая активность радионуклидов 10 тыс. Ки. При этом площадь загрязнения составляет 300 км<sup>2</sup>.

Серьезную опасность для загрязнения вод реки Сырдарья представляют хвостохранилища РАО на территории Таджикистана в пос. Дегмай, вблизи г. Чкаловска. Здесь в течение 20 лет складировались отходы бывшего ЛГХК. По состоянию на 1998 г. в этом районе на площади 960 тыс. м<sup>2</sup> заскладировано около 60 млн.м<sup>3</sup> отходов переработки урана и ванадия.

Хвостохранилища, часть из которых не рекультивировалась, находятся в непосредственной близости от р. Сырдарья и в последние годы в силу известных экономических, социально-политических проблем в Таджикистане, отмечается деградация их защитных сооружений, а некоторые начали постепенно разрушаться.

Сложная обстановка складывается на хвостохранилищах РАО в районе г. Табашар (Таджикистан), где заскладированы отходы объемом 8 млн. м<sup>3</sup>. Эти хранилища разрушаются паводками и селями, защитные сооружения пришли в неисправное состояние. Существует реальная опасность рассеивания и переноса РАО на значительные расстояния.

В пределах ФД на территории Узбекистана в бесхозяйственном состоянии находятся РАО, оставшиеся после отработки уранового место-

рождения Чаркесар. Из законсервированных шахт вытекает вода по своему микрокомпонентному составу близкая к составу технологического раствора и содержащая ряд токсичных элементов (Be, Mn, Fe, Al). Концентрация радионуклидов в воде составляет: по урану 23,4 Бк/л (при норме 9,6); по радону 14,33 Бк/л (при норме 80); по радию 15,9 Бк/л (при норме 0,94). Воды ручья поступают в поселок, где используются населением для полива и водопоя скота. Интенсивность гамма-поля на поверхности отвалов составляет 300-450 мкР/ч (при норме 120 мкР/ч), эманации радона до 7 Бк/кв-м-с (при норме до 1).

Таким образом, большинство рассмотренных объектов складирования РАО в Ферганской долине, кроме непосредственного ухудшения санитарно-гигиенической обстановки в районах размещения (радиоактивное загрязнение атмосферного воздуха, почвы, поверхностных и подземных вод, биоты), оказывают неблагоприятное воздействие на значительном удалении, в том числе на территории соседних государств. Особую тревогу и обеспокоенность вызывают хранилища РАО, оказавшиеся в зоне воздействия опасных природных процессов (оползней, селей, паводков), которые могут вызвать их разрушение с тяжелыми экологическими и экономическими последствиями трансграничного масштаба, особенно если принять во внимание нынешнюю напряженную и взрывоопасную политическую ситуацию в Ферганской долине.

#### **Отходы цветной металлургии и редкоземельного производства**

В сопредельных районах ЦА долгое время широко велась добыча и переработка руд цветных (Cu, Zn, Pb, Sb, Hg), благородных (Au, Ag) металлов и редкоземельного сырья. Например, к концу 80-х годов только Кыргызстан производил в СССР 100% сурьмы (Кадамжайский, Терексайский рудники), до 64% ртути (Хайдарканский, Чаувайский рудники), до 30% редкоземельной продукции (Актюзский рудник). Кроме того, на кыргызской части территории ФД действовали Сумсарское и Канское рудоуправления, входившие в состав Адрасманского свинцово-цинкового комбината в Таджикистане. В результате многолетней деятельности этих горнорудных и металлургических предприятий скопилось огромное количество отходов. К примеру, в результате 60-и летней деятельности Хайдарканского ртутного комбината (ХРК) на базе двух рудников (Хайдаркан, Чаувай) и металлургического завода. При общем производстве 30 тыс. т ртути здесь образовалось свыше 60 млн. м<sup>3</sup> отходов, в том числе отвальных пород 50 млн. м<sup>3</sup>, хвостов - 3 млн. м<sup>3</sup>, огарков и шламов- 7 млн.м<sup>3</sup>. Отходы содержат соединения ртути, сурьмы, мышьяка, свинца, флюорит и другие токсичные вещества.

Следует отметить, что большинство отходов на перечисленных действующих объектах содержатся в неудовлетворительном, а на законсервированных предприятиях - в аварийном состоянии. При их проектировании, сооружении, эксплуатации и содержании повторялись те же ошибки и просчеты, которые характерны для урановых хранилищ.

В пос. Сумсар (Рис.13.1), расположенном вблизи границы Кыргызстана и Узбекистана, в 1950-78 г.г. осуществлялась добыча и переработка полиметаллических руд (Pb, Zn, Cu). Отходы их переработки общим объемом 3,65 млн. м<sup>3</sup> были заскладированы в трех хвостохранилищах, заложенных в пойме и долине реки Сумсар-Сай. После закрытия рудника хранилища не были законсервированы и рекультивированы. В 1980-90 г.г. из-за отсутствия контроля, ремонта дренажные и защитные сооружения хвостохранилищ вышли из строя, что привело к катастрофической эрозии тел ограждающих дамб. В результате в водообильную весну 1994 г было полностью разрушено хранилище №1, при этом в реку было одновременно смыто более 50 тыс. м<sup>3</sup> хвостов, содержащих соли тяжелых металлов. В настоящее время хранилища №№ 1,2 стали источниками систематического загрязнения вод реки. Так, содержание марганца в воде ниже хранилищ еще до разрушения превышало ПДК по марганцу - в 10 раз, по кадмию - в 320 раз.

Ниже сумсарских хвостохранилищ в русле этой селеопасной реки размещены отвалы пород рудника по добыче урана (Шекафтар). Результаты опробования донных осадков реки свидетельствуют о высоких концентрациях в них урана (215 г/т), радия (238 г-экв/и.нат.), а также свинца (4ПДК), меди и хрома

Такое комбинационное (радионуклиды и тяжелые металлы) загрязнение вод реки, используемых для питья и орошения представляет особенно серьезную угрозу при попадании в цепи пищевого питания людей и животных.

Следует отметить, что в водах Сырдарьи обнаружены соединения свинца, цинка, хрома, никеля, кадмия и ртути, концентрация которых в 10-100 раз превышает ПДК. Так, концентрация свинца (от 3 до 100 ПДК), цинка(>10 ПДК), меди (>30 ПДК) наблюдается в водах этой важнейшей артерии ЦА ниже г. Намангана, т.е. ниже впадения рек Майлы-Суу, Сумсар, Кассан-Сай, стекающих с горного обрамления северной части ФД [7].

Анализ аварии на хвостохранилищах в ЦА показал, что нарушения устойчивости ограждающих дамб и самих хранилищ были обусловлены комплексом факторов, включающих аномальные гидрометеорологические явления, несоблюдение технологии формирования техногенных массивов и повышение сейсмической активности. Влияние перечисленных факторов может быть проиллюстрировано примером аварии на хвостохранилище №2 в пгт. Актюз.

Отходы переработки редкоземельных руд этого месторождения, содержащие торий, кадмий, бериллий, свинец, цинк, медь, ксактогенаты и цианиды складировались в 4-х хвостохранилищах в долине р. Кичи-Кемин (бассейн р. Чу). В декабре 1964 г. произошло крупное обрушение находящегося в эксплуатации хранилища №2. К моменту аварии в нем было уложено 1,05 млн. м<sup>3</sup> хвостов обогащения. В результате трех последовательно повторявшихся обрушений в р. Кичи-Кемин было выброшено

примерно 680 тыс. м<sup>3</sup> (60% общего объема) токсичных хвостов. Обрушение хвостохранилища было вызвано совокупностью природно-техногенных факторов, основными из которых является землетрясение силой 5 баллов, неустойчивое состояние дамбы хвостохранилища. Нарушение устойчивости дамбы было обусловлено не только динамическими нагрузками при землетрясении, но и несовершенным проектным решением проблем фильтрации и дренажа, изменением угла откоса намывной дамбы, превышением допустимого уровня зеркала в прудке. Из-за разрушения верхней части дамбы вначале пришли в движение разжиженные в результате землетрясения шламы правого борта, затем вода из прудковой части и произошло три массовых обрушения. Авария нанесла значительный экономический и экологический ущерб. Потоки песков и валунов распространились вниз по долине р. Кичи-Кемин на расстояние 40 км, были разрушены гидротехнические сооружения, мосты, опоры ЛЭП. Песками, содержащими радиоактивный торий, заилено свыше 160 га сельскохозяйственных угодий, ирригационная сеть на территории Кыргызстана и Казахстана. В населенных пунктах Джаны-Джол, Кичи-Кемин, Бурулдай, Михайловка, Энбек загрязненные пески разлились слоем от 5 до 60 см.

Изучение геохимической обстановки после аварии показало, что содержание тяжелых элементов характерного “актюзского” спектра в почвах и наносах первой и второй надпойменных террас реки значительно превышали ПДК. Содержание бериллия в 10 раз превышало ПДК, свинца в 10-50 раз, меди в 2-8 раз, цинка в 2-20 раз. В последние годы медики отмечают ощутимое ухудшение состояния здоровья населения и особенно детей в районе, подвергнувшемуся загрязнению. В настоящее время вызывает беспокойство ситуация, складывающаяся на хвостохранилище №4 с объемом хвостов около 3 млн. м<sup>3</sup>. В 1997 г в результате ливневых дождей была переполнена чаша хранилища, возникли оплывины на внешнем откосе ограждающей дамбы.

Примером обрушения радиоактивных хвостов может служить массовый прорыв хвостохранилища №7 в г. Майлуу-Суу, происшедший в апреле 1958 г. Причиной обрушения стали перегрузка намывной дамбы балластом и ливневые дожди. В результате обрушения из хранилища ушло свыше 600 тыс. м<sup>3</sup> (50% объема) хвостов и по реке Майлы-Суу прошел радиоактивный.

Нарушение технологии намыва дамбы и ливневые дожди вызвали в 1965 г прорыв хвостов Алмалыкской медной обогатительной фабрики (Узбекистан). По химическому составу хвосты содержали сульфиды цветных металлов (Cu, Mo, Pb, Zn, Se, Te).

В 1977 г в результате селя - на р. Шахимардан была размыва часть старого хвостохранилища Кадамжайского комбината.

В августе 2000 г в результате ливней селей были разрушены отвалы и заилены хвостохранилища на Терек-Сайском руднике. Одну из главных причин этих и других аварий на хвостохранилищах в горных районах ЦА

мы видим в том, что при сооружении этих объектов возобладали “равнинные мышление и опыт” проектировщиков, не учитывающие специфику горных территорий - слабую геомеханическую устойчивость горных склонов, особенно при техногенных воздействиях; повсеместное распространение в горах потенциально опасных природных процессов и явлений (землетрясений, оползней, селей, подвижек ледников), в зоне воздействия которых могут оказаться инженерные сооружения с повышенным экологическим риском; преобладание процессов механического переноса веществ над химическими и транспортировка веществ и загрязнений в системе “горный склон — русло”, в связи с чем любая локальная авария или стихийное бедствие распространяется на значительные территории с возникновением каскадных эффектов и катастроф регионального и трансграничного масштаба.

По-видимому, следует признать, что дальнейшее развитие сети хвостохранилищ в том виде, в каком они существовали и существуют до последнего времени, просто невозможно. Нельзя больше тирражировать экологически опасные очаги, какими оказались хвостохранилища, размещая их на поверхности земли в густонаселенных районах, вблизи водных ресурсов и других природных объектов (ледники), осознавая, что на протяжении многих столетий их нельзя нейтрализовать, обезвредить, ликвидировать, не затрачивая колоссальных усилий.

Проблема усугубляется еще тем обстоятельством, что в последние годы в связи с исчерпанием минеральных ресурсов в равнинных и предгорных районах, начали осваиваться месторождения в легкоранимых, экстремальных условиях высокогорья (Макмал, Кумтор и др.). Кроме того, на переработку поступает все менее и менее богатое по содержанию сырье. Следовательно, в настоящее время на единицу готовой продукции при переработке образуется, по крайней мере, в несколько, а то и десятки раз больше твердых отходов, чем при переработке богатой руды. Это вызывает многократное увеличение объемов хранилищ, так объем хвостохранилища на руднике Кумтор, размещенного у истока р. Нарын-Сырдарья в зоне ледников и многолетней мерзлоты превысит 100 млн. м<sup>3</sup> [5].

В последнее время начаты переговоры о возобновлении добычи и переработки ураносодержащих руд в Кыргызстане и Таджикистане. Дело в том, что после распада СССР все богатые инфильтрационные месторождения урана остались за пределами России. По оценкам ведущих экспертов по природному урану до 2005 г Россия должна израсходовать около 150 тыс. т урана, из них половину из резерва, а половину 70-75 тыс. т придется добывать, чтобы действующие атомные объекты и установки не встали. В случае, если будет принято решение о возобновлении добычи урана в Кыргызстане и других республиках, необходимо в первую очередь предусмотреть санирование и реабилитацию существующих хранилищ и современные решения по надежному захоронению вновь получаемых радиоактивных отходов.

## 14. РЕШЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ВОПРОСОВ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ АО «КЫРГЫЗАЛТЫН»

*(Евсеева Е.Ф.)*

Любое промышленное производство, а тем более предприятия горнодобывающей и перерабатывающей отрасли оказывают техногенное воздействие на окружающую природную среду. Задача специалистов предприятия максимально смягчить это воздействие, то есть найти разумный баланс между производством и природой.

На предприятиях АО «Кыргызалтын» политика охраны окружающей среды строится на использовании такого сырья, таких технологических процессов, проводится такая практическая деятельность, которая приводит к уменьшению образования негативного воздействия на окружающую среду (атмосфера, водные и земельные ресурсы) путем достижения рационального использования химреагентов, электроэнергии, воды и других ресурсов, использование очистных установок.

Что же конкретно в этом плане происходит на Макмальском золотодобывающем комбинате?

Толчком для проведения реформ послужило резкое падение цен на золото на мировом рынке. В этих условиях, для сохранения рентабельности производства необходимо было принимать экстренные меры. Ситуация осложнялась тем, что отработка месторождения Макмал была запроектирована на 10 лет и к 1996 г. запасы должны были быть выбраны. Усилиями специалистов АО «Кыргызалтын» и Макмальского золотодобывающего комбината были разработаны и реализованы мероприятия по вовлечению в отработку бедных и ранее заскладированных забалансовых руд, введен режим строгой экономии средств, что позволило не только продлить еще не менее чем на 7 лет жизнь Макмальского комбината, сохранить более одной тысячи рабочих мест, но и существенно снизить его воздействие на природную среду.

Технические мероприятия включали в себя следующее:

1. Осуществление перевозки руды с использованием прицепов, что позволяет снизить расход ГСМ;
2. Автоматизация технологического процесса;
3. Переход процесса на одну технологическую линию на золотоизвлекательной фабрике;
4. Усовершенствование схемы гравитационного извлечения металла;
5. Включение в технологический процесс технологию прямого цианирования;
6. Получение возможности добычи руды с нижних горизонтов карьера, рассматривались вопросы по вторичной переработке промышленных отходов и т.д.

Внедрение всех вышеперечисленных мероприятий привело к снижению расхода химических реагентов, электроэнергии, горюче-смазочных материалов, позволило вовлечь в производство склад забалансовых руд и,

тем самым, сократить объем выбросов загрязняющих веществ в окружающую среду. Таким образом, была практически притворена в жизнь система минимизации воздействия на окружающую среду и, тем самым, сохранения экологии региона.

Считается, что именно такой комплексный подход к вопросам совершенствования производства является наиболее эффективным в деле охраны природы. Результаты проведенного в 2000 г. комплексного экологического обследования Макмальского золотодобывающего комбината специалистами Министерства охраны окружающей среды (НЦЭСИП) подтверждают эти выводы. В пересмотренном экологическом паспорте отмечается, что за пределами санитарно-защитной зоны в атмосферном воздухе не наблюдается превышений предельно-допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ.

Ведомственным мониторингом за состоянием грунтовых вод и результатами периодически проводимых анализов со стороны Министерства экологии и чрезвычайных ситуаций подтверждается так же соблюдение экологических нормативов в районе расположения хвостохранилища.

Нельзя не отметить, что внимательное и ответственное отношение к вопросам охраны окружающей среды способствует налаживанию социальных отношений в поселке Казарман, ведь именно экологические проблемы поднимаются в первую очередь.

Для информирования населения о политике АО «Кыргызалтын» и МЗДК в этой области проводится систематическая разъяснительная работа с населением.

Начиная с 1994 г. разведочно-эксплуатационным рудником (РЭР) «Солтон-Сары» ведется разработка месторождения Солтон-Сары (участок Алтынтор) по проекту, который прошел согласование в Министерстве охраны окружающей среды, Госкомитете по геологии и охране недр Кыргызской Республики, была проведена научно-исследовательская работа «Оценка воздействия на окружающую среду при разведочно-эксплуатационных работах и обогащении руды на месторождении золота Солтон-Сары».

С 1998 г., в результате усовершенствования технологии извлечения металла, вовлечен в переработку ранее заскладированный в хвостохранилище промпродукт, что позволяет сократить объем заскладированных отходов производства и тем самым проводить ресурсосберегающую политику.

Учитывая, что в течение всего периода работы РЭР «Солтон-Сары» добыча золота осуществлялась гравитационным, экологически чистым способом, то есть без использования каких-либо хим.реагентов, не происходило технологического загрязнения грунтовых вод, почв, атмосферного воздуха. Областная инспекция по охране окружающей среды с начала отработки месторождения не имела претензий к РЭР «Солтон-Сары».

В отличие от месторождения Солтон-Сары, состав вмещающих пород на Кумторском руднике не позволяет извлекать золото с помощью гравитации. Здесь используется метод флотации и цианирования. Другого способа глубокого извлечения золота из подобных руд не существует. Однако на предприятии приняты все меры по безопасному ведению работ как для сотрудников компании, так и для окружающей природы. В соответствии с требованиями санитарных норм еще на этапе строительства, а затем и в эксплуатационный период, выполняется мониторинг окружающей среды. Контролируется состав воды оз.Петрова, рек Кумтор, Тарагай, Арабель, Нарын, ряда ручьев, причем анализы выполняются как ведомственной, так и независимыми лабораториями. Размещение станций контроля состояния атмосферного воздуха определялось исходя из преобладающего направления ветра в местах, характеризующихся наибольшей производственной деятельностью и позволяющих оценить ее воздействие на окружающую среду.

Результаты вневедомственного контроля атмосферного воздуха и поверхностных вод в районе рудника показали, что по всем определяемым ингредиентам превышений ПДК не наблюдается.

Службой контроля окружающей среды предприятия реализуется программа по контролю состояния растительного и животного мира в рассматриваемом районе. В результате запрета на отстрел животных в районе рудника увеличилось поголовье архаров, а лис можно встретить прямо в поселке.

С 1996 года ведется также регулярный радиационный контроль всей территории объекта, который показывает, что уровень гамма-фона за весь период наблюдений не превышает естественного и ниже, чем на берегу оз. Иссык-Куль.

Вся деятельность компании происходит под жестким контролем международных экспертных организаций, а так же Министерства экологии и чрезвычайных ситуаций, Минздрава и других республиканских организаций по соответствующему профилю.

Вопрос о перспективах отработки Джеруйского месторождения пока окончательно на Правительственном уровне не решен, но уже в настоящее время фирмой «НОРОКС» с привлечением специалистов Кыргызской Республики проводится оценка существующего состояния окружающей среды, определяются возможные последствия эксплуатации месторождения, разрабатываются меры по их смягчению.

В 2001г. АО «Кыргызалтын» переданы в оперативное управление Сары-Джазское Рудоуправление, Кадамжайский сурьмяной комбинат, Аффинажное производство Кара-Балтинского горнорудного комбината, месторождение золота – «Талды-Булак Левобережный». И на этих предприятиях мы намерены внедрять аналогичные методы работы в области охраны окружающей среды.

## 15. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА РУДНИКЕ КУМТОР

*(Шаббаева Г.Р.)*

Рудник Кумтор представляет потенциально значительную экологическую опасность, учитывая это, Министерство экологии и чрезвычайных ситуаций Кыргызской Республики осуществляет постоянный контроль за всеми объектами рудника, регулярно проводит инспекционные проверки, реализует совместную с Кумтор Оперейтинг Компани программу мониторинга.

Государственная экологическая экспертиза проектной документации рудника Кумтор проводилась Министерством охраны окружающей среды Кыргызской Республики в 2 стадии.

На стадии ТЭО рассматривались в основном характеристики альтернативных вариантов размещения хвостохранилища и намечаемые общие проектные решения.

На стадии рабочего проектирования рассматривалась документация по сооружениям хвостохранилища, дамбы, сооружениям, контролирующим работу хвостохранилища, характеристикам геомембранного покрытия, модели естественного разложения цианидов, схемы очистки сточных вод рудника Кумтор и другие материалы.

Строительство рудника Кумтор осуществлялось в соответствии с Генеральным соглашением по проекту Кумтор, постановлениями Правительства Кыргызской Республики от 31.05.94 № 379 и от 28.12.94 № 895 по локальным рабочим проектам, предъявлявшимися на экспертизу в Министерство охраны окружающей среды Кыргызской Республики.

Наиболее серьезным объектом в плане воздействия на окружающую среду является хвостовое хозяйство рудника.

В число объектов хвостового хозяйства входят:

- пульпопровод с установленной на нем арматурой и станциями гашения избыточного напора;
- аварийные пруды для сбора утечек из пульпопровода;
- дамба хвостохранилища до отметки 3652 м (3649 м до наращивания в 2000 г.);
- отводной канал реки Арабель (верхний отводной канал);
- нагорная канава (нижний отводной канал);
- очистные сооружения производственных сточных вод из хвостохранилища.

Пульпопровод - трубопровод подачи хвостов обогащения в хвостохранилище, подвержен износу абразивной пульпой, которая по нему передается.

На предприятии предусмотрено один раз в неделю проведение планово-предупредительных работ по определению скорости износа трубопровода, проведение испытаний без нарушения целостности трубы.

На основании предписаний министерства компанией предприняты меры по ужесточению контроля за пульпопроводом. В настоящее время пульпопровод инспектируется по всей длине каждые 50 минут. Доступ

транспортных средств на дорогу, вдоль которой проложен пульпопровод, ограничен (только для обслуживания), пульпопровод огражден барьером из металлических бочек с песком (через каждые 3 м), высота земляной бермы увеличена до 1-1,2 м, увеличен уклон в сторону пульпопровода, т. е. в случае порыва пульпопровода вся дорога послужит траншеей для удерживания утечек пульпы.

На выходе из ЗИФ предусмотрен накопитель, рассчитанный на объем 4-х часовой работы фабрики. В случае зафиксированной утечки из пульпопровода на выходе из фабрики пульпопровод перекрывается и пульпа собирается в накопителе.

На участках повышенного риска, в местах пересечения пульпопровода с рекой Кумтор пульпопровод проложен в бетонных лотках, на отдельных участках - перекрытых сверху, основание 2-х аварийных прудков, устроенных в районе пересечения пульпопровода с рекой, покрыто синтетической геомембраной.

Дамба хвостохранилища имеет трапециевидальное сечение с заложением откосов 1:3. Гребень дамбы в западной ее части - без уклона, в восточной - выполняется, с постоянным уклоном 0,75%. Нарастивание дамбы осуществляется поэтапно со стороны низового откоса в холодное время года.

Конструкция дамбы хвостохранилища и порядок заполнения хвостохранилища предусматривают сохранение достаточно большого разрыва (100 м) между прудком (жидкая фаза хвостов) и дамбой благодаря образующемуся пляжу у дамбы.

Для сохранения водного баланса хвостохранилища построены отводной канал реки Арабель и нагорная канава для отвода вод поверхностного стока, образующихся в теплое время года. Заполнение хвостохранилища производится по схеме, обеспечивающей равномерное создание пляжа у верхнего откоса пляжа.

По состоянию на 30.09.2000 г. объем уложенных хвостов составлял 16,86 млн. м<sup>3</sup>, из них жидкой фазы – 4,62 млн.м<sup>3</sup>, площадь зеркала хвостохранилища составляла 2150 тыс.кв. м.

Применяемая технология возведения дамбы способствует сохранению ее в состоянии вечной мерзлоты. Укладка первой порции хвостов была произведена зимой 1996 года, что привело к намерзанию хвостов на покрытие (пленку) и сохранению, таким образом, основания дамбы в замороженном состоянии.

Согласно выполненным расчетам устойчивость и водонепроницаемость дамбы и основания мерзлого типа обеспечиваются созданием зоны постоянного мерзлого грунта в пределах низового откоса и центральной части дамбы, а также под основанием чаши хвостохранилища, то есть мерзлая зона является достаточно надежным противофильтрационным элементом.

Непроницаемое геомембранное покрытие, уложенное по верховому откосу дамбы и основанию хвостохранилища (100м), предохраняет вер-

хойвой откос дамбы в основном от размыва и способствует более равномерному отложению фракций.

Главным условием исключения фильтрации хвостов в окружающую среду является сохранение температурного режима основания и дамбы, что достигается чередованием точек выпуска пульпы и строго определенной продолжительностью процесса выпуска.

Для обеспечения мониторинга просачивания возможного фильтрата через тело дамбы хвостохранилища построены отстойник для фильтрата и траншея для его сбора по контуру нижней грани дамбы.

Кроме того, мониторинг дамбы включает контроль следующих параметров:

- температурный режим - 20 скважин с термисторами;
- просачивание – 15 пьезометрических скважин;
- горизонтальные перемещения – 7 инклинометров;
- вертикальные перемещения основания - 9 просадочных пластин;
- общая просадка –топосъемка гребня дамбы 1 раз в неделю;
- отбор и анализ проб воды ниже дамбы 1 раз в месяц.

Согласно разработанному проекту осуществляется укрепление русла отводного канала, первая фаза проекта включала в себя полный обзор существующего состояния канала, выполненный на основе проведенных наблюдений за время функционирования рудника, на второй фазе определен объем работ, необходимый для обеспечения долговременной стабильности отводного канала реки Арабель.

Существующая программа мониторинга канала дополнена ежегодной топографической съемкой 6-ти поперечных секций канала, каждые 2-3 года предусматривается съемка тальвега канала.

Контроль за состоянием русел нагорной канавы и отводного канала реки Арабель, за развитием эрозионных процессов осуществляется отделом земляных работ КОК, берегоукрепительные работы (каменной наброской на грунтовке) ведутся постоянно, отдельные участки нагорной канавы заизолированы синтетической геомембраной. Пробурены наблюдательные скважины на отводном канале для контроля просачивания воды через борта канала.

По данным последней инспекционной проверки министерства (май 2001 г.) контроль за состоянием верхнего и нижнего водоотводных каналов в связи с наступлением паводка усилен. С целью предотвращения размывов отдельных участков верхнего отводного канала выше канала сооружена дополнительная водосборная канава, организованно отводящая паводковую воду.

Строительство очистных сооружений производственных сточных вод завершено в мае 1999 года. Комплексное опробование очистных сооружений выполнено в присутствии представителей министерства.

Нормативы предельно-допустимых сбросов (ПДС) очищенных сточных вод в реку Кумтор по фактическим данным корректируется ежегодно.

По последним (май 2001 г.) данным анализов проб воды, выполненных Управлением мониторинга министерства, очистные сооружения как промышленных так и хозяйственно-бытовых стоков работают удовлетворительно, содержание загрязняющих веществ в сбрасываемой после очистных сооружений в р. Кумтор воде не превышает допустимых норм.

Сброс в реку Кумтор производственных и хозяйственных сточных вод после их очистки осуществляется только в теплое время года, ориентировочно с мая по сентябрь, в остальное время сброс не производится, производственные очистные сооружения на зимнее время консервируются.

Перекачка отстаиванной жидкой фазы пульпы из хвостохранилища на очистные сооружения промстоков в 2000 году прекращена 6 октября. С 11 октября прекращен сброс очищенных стоков в реку Кумтор. На очистных сооружениях за прошедший сезон очищено и сброшено 5,1 млн м<sup>3</sup> воды, что не превышает разрешенный министерством сброс. С учетом паводковых вод объем сброса составил 5,5 млн. м<sup>3</sup>.

Контроль за содержанием загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в районе рудника осуществляется посредством 4-х станций мониторинга с использованием пробоотборников высокого объема. Станции расположены в районе лагеря, вблизи хвостохранилища, юго-западнее фабрики и восточнее отвалов пустой породы.

Отбор проб производится на общее содержание взвешенных частиц, цианидов, серы, мышьяка, никеля, селена, цинка, урана, радия (226) и стронция (90).

За все время существования рудника данные результатов анализов загрязнения атмосферного воздуха по всем 4-м станциям не превышают допустимых норм.

На площадке рудника рядом с фабрикой устроен склад химреагентов, в котором хранится их 90-дневный запас. Реагенты хранятся в контейнерах, расположенных на огражденной бетонной площадке, разделенной на отсеки. Отсеки оборудованы бетонными приямками для локализации и сбора ливневых стоков, загрязненных реагентами в случае их просыпа.

Водоснабжение рудника Кумтор, как хозяйственно-бытовое, так и техническое, осуществляется за счет воды озера Петрова.

Хотя система оборотного водоснабжения была предусмотрена утвержденным ТЭО, в связи с различными причинами, а именно, с целью сохранения уровня извлекаемости золота из руд (согласно приведенным данным, даже незначительные количества цианидов в воде угнетают флотационный процесс), экономией затрат, др., было принято решение об отказе от строительства и использования оборотного водоснабжения на руднике.

По настоянию министерства выполнен водный баланс озера Петрова, представленными данными подтверждено – забор воды озера для нужд фабрики и лагеря не влияет на общий уровень воды в озере, влияние на ледник Петрова не значительно, опасности преждевременного таяния и разлома ледника нет.

## 16. СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ГОРОДА БИШКЕК

Город Бишкек - столица Кыргызской Республики, площадь 16461 га, делится на 4 административных района, относится к группе крупных городов. С учётом преимущественного функционального использования можно выделить следующие зоны: селитебная - с объектами коммунального назначения и общественными сооружениями; две сложившиеся промышленные зоны (восточная и западная), часть промпредприятий размещена в селитебной зоне.

Зелёные насаждения общего пользования представлены в виде скверов, бульваров, 4 парковых зон, общая площадь которых 1086 га.

Среднегодовая численность населения города на 01.01.2000г. составляет 788,664 тыс. человек.

Основным источником водоснабжения г.Бишкек на сегодняшний день является Орто-Алышское и Ала-Арчинское месторождения подземных вод, которые приурочены к слившимся конусам выноса рек Ала-Арча и Аламедин. В настоящее время утвержденные запасы по Ала-Арчинскому месторождению составляют  $9,5 \text{ м}^3/\text{сек}$  ( $850 \text{ тыс.м}^3/\text{сут.}$  по категории А+Б).

Перспективная потребность г. Бишкек до 2020года составит  $15 \text{ м}^3/\text{сек}$ . Обеспеченность запасами подземных пресных вод по Ала-Арчинскому месторождению составляет  $9,5 \text{ м}^3/\text{сек}$ , по Орто-Алышскому месторождению –  $6,5 \text{ м}^3/\text{сек}$ . Таким образом, общие запасы позволяют покрыть потребность г.Бишкека в питьевых водах до 2020г. при наращивании водоотбора.

Сбор канализационных стоков осуществляется на общегородские очистные сооружения, производственная мощность которых  $380 \text{ тыс. м}^3/\text{сут}$ . Очистные сооружения расположены за городом, с соблюдением санитарно-защитной зоны. Система очистки – механическая и биологическая. Сброс производится в р.Чу.

Энергетическая система города представлена предприятиями АО «Кыргызэнерго», осуществляющее централизованное снабжение тепло- и электроэнергией практически всех потребителей города.

Основной объем выработки электроэнергии зависит от теплоэлектроцентрали (ТЭЦ) г.Бишкек, которая является основным источником централизованного теплоснабжения города. ТЭЦ работает на газовом, жидком и твёрдом топливе. По данным «АО Кыргызэнерго» установленная электрическая мощность ТЭЦ г.Бишкек на 01.01.2001г. составляет 588 МВт.

Помимо ТЭЦ тепловую энергию, идущую главным образом на отопление, вырабатывают 39 котельных Управления «Бишкектеплокоммунэнерго», работающих на природном газе, угле и мазуте. В западной части города строится резервная ТЭЦ-2, но в эксплуатацию не введена.

Твердые отходы и бытовой мусор вывозятся за город на полигон ТБО. На сегодня полигон полностью исчерпал свои возможности, санитарно-техническое состояние неудовлетворительное, обезвреживание мусора проводится в нарушение нормативных требований, мусор только уплотняется, послойная засыпка грунтом не проводится. Для слива жидких нечистот с села Ново-Павловка по упрощенному варианту введена в эксплуатацию сливная станция. Вопросы сбора, хранения и утилизации промышленных отходов в городе решены не в полном объеме. В виду отсутствия полигона по захоронению неутилизованных токсичных отходов, промотходы I, II, III класса опасности хранятся на специально выделенных площадках на территории предприятий.

Общезвестно, что процессы урбанизации, наряду с положительными моментами, имеют и ряд отрицательных последствий, способствуя или даже напрямую воздействуя на формирование здоровья популяции. Это особенно наглядно проявляется на примере крупных городов, к которым, несомненно, относится г. Бишкек. Здесь в неразрывной связи переплетаются, образуя единый мощный источник воздействия, весьма небезразличного для здоровья населения, техногенные и природные факторы.

### **16.1. Шумовое загрязнение и электромагнитные поля г. Бишкек**

*(Бекетаев О.Б., Великодный М.М., Дресвянников С.Ю.)*

Одной из важных экологических проблем современных городов является их шумовое загрязнение. Городской шум является обязательным и, пожалуй, наиболее распространенным, спутником урбанизации и технического прогресса. Число жалоб, связанных с шумом в городе, в целом возрастает из года в год. При этом шум, связанный с функционированием промышленных, энергетических и коммунальных предприятий занимает незначительный удельный вес (примерно 5%). Учитывая общее количество жалоб, только в ходе проведения серьезных работ по созданию шумовой карты по г. Бишкек, впервые были проведены систематические исследования, отражающие характер формирования и воздействия акустических полей на население.

В ходе работ выполнены замеры и сделаны расчеты в 83 характерных точках города, при этом учитывались все факторы, влияющие на уровень шума: интенсивность транспортного потока, характер застройки, покрытие дорог, расположение объектов формирования шумового воздействия и т. д. На основе расчетов была разработана "карта шума" по г. Бишкек, которая позволила решить ряд следующих задач:

- констатация уровней шума в городской среде для текущего периода времени;
- констатация уровней шума в городской среде для двух или нескольких близких по времени периодов с целью определения тенденции в эволюции шумов на тех или иных участках территории города;
- оценка шумности и установления зоны влияния новых источников шума на окружающую среду;

- прогнозирование шумового режима городских территорий на основе проектных решений на перспективу.

«Карта шума» (рис. 16.1.1) констатирует уровень шума на транспортных магистралях, определяет наиболее шумоопасные участки, позволяет рассчитать ожидаемые уровни шума на примагистральной территории и внутри зданий, расположенных на этой территории, а также служит для разработки необходимых мероприятий по снижению шума.

Оказалось, что наибольший вклад в шумовое загрязнение в городах, в первую очередь вносит автомобильный транспорт (82–87%). Интенсивность движения автомобильного транспорта в 1999-2000 гг. составляла в основном от 1140 до 2990 ед/ч при доле грузового общественного транспорта 10-30 % и средневзвешенной скорости потоков 28-70 км/ч. Вклад других источников шума существенно меньше: на железнодорожный транспорт приходится 2–3%, электрический муниципальный – 3–6 %, на промышленные предприятия, организации, строительство – 3–4 %.

Действующие нормативные документы регулируют нормы шума в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки и примагистральных территориях. Нормы предельно допустимых уровней акустического загрязнения окружающей среды, принятые в КР (СанПиН ПДУ шума и вибрации Постановление Минздрава № 37 от 9.08.1999.) соответствуют требованиям зарубежных стандартов.

Ситуация дополнительно усугубляется тем, что городское население подвергается воздействию не только наружных, но и внутридомовых шумов, обусловленных работой инженерного оборудования зданий (лифтов, тепловых узлов, бойлерных, насосных, электрощитовых, санитарно-технического оборудования и др.), а также шумов, связанных с процессом жизнедеятельности людей (бытовые шумы).

Вполне естественно, что планировка и застройка улиц и дорог в определенной степени определяет акустическую обстановку на примагистральных территориях. Проведенный в этом аспекте анализ показал, что в центральной части города почти не используются планировочные и другие приемы защиты от шума.

Разработанная "карта шума" дает качественную, а в совокупности с картами других видов загрязнений, количественно-качественную оценку обстановки, обусловленной этим видом физического воздействия, что, в свою очередь, является необходимой основой для разработки мер по оптимизации акустического режима на территории города.

На основе акустических карт и математического моделирования установлены характеристики уровней шума на примагистральных территориях города при реализации отдельных разработанных вариантов оптимизации состояния окружающей среды. Конечно, в строящихся жилых районах, вдоль новых транспортных магистралей, в районах реконструируемой застройки и т.п. должен проводиться комплекс градостроительных шумозащитных мер. Однако на большей части территории города, особенно в ее центральной части, нуждающейся в оздоровлении, в целом

с завершенным градостроительным комплексом, да и в других районах города, возможность реализации градостроительных мер акустической защиты резко ограничена, а выбор наиболее рациональных методов с точки зрения эффективности и экономической целесообразности должен дифференцироваться в зависимости от конкретной градостроительной ситуации.

Исследования показали, что интенсивность транспортного потока не всегда является определяющим фактором повышения уровня шума, во многом на это влияет наличие у дорог двусторонней застройки, перекрестков, рынка и торговых зон. Факторами, понижающими уровень шума, являются озеленение, малоэтажная застройка, широкие улицы, площади и другие незастроенные пространства, а также односторонняя многоэтажная застройка.

Таким образом, комплекс шумозащитных мероприятий общеизвестен и включает организационно-технические (вынос "шумных" предприятий за черту жилой застройки; рациональная, с точки зрения акустической защиты, организация движения транспорта; проведение профилактических ремонтов автодорожного полотна; снижение скорости движения транспортных средств и т. д.); архитектурно-строительные мероприятия (расположение жилой застройки вдали от транспортных потоков и других источников шума, защита домов от шума).

Мероприятия по шумозащите должны быть рассмотрены и согласованы с соответствующими службами города, архитекторами, работниками ГАИ, органами местного самоуправления и т. п. Степень разработки мероприятий должна быть конкретизирована в разумных пределах. В такой большой по масштабам работе, как разработка «карты шума», являющейся в основном программным документом, нет надобности тщательной детализации. Она делается на последующих стадиях проектирования.

Разработанные схемы «карты шума» городов показали, что картографический метод анализа шума необходим для составления и реализации планов «наступления» на шум в мэрии, проектных организациях, санитарно-эпидемиологических станциях. Такие карты и планы борьбы с ним входят в план социального развития города. Карты шума могут оказать существенную помощь в регулировании зашумленности городских территорий на стадии проектировании (корректировки) генерального плана города. О регулировании шумового режима селитебной территории мы вынуждены говорить потому, что полностью избавиться от шума невозможно. А добиться оптимального акустического фона в жилых помещениях, на площадках отдыха и в других местах возможно.



3	ул. Ахунбаева-92, (КГМА)	73	60	13	1070
4	пр. Мира-66, (КТУ)	74	60	14	1600
5	ул. Горького - ул. Манаса (по ул. Горького)	72,5	60	12,5	590
6	ул.Манаса, Поликлиника строителей	74,5	60	14,5	1010
7	ул. Манаса – ул. Киев- ская (маг. Азия)	73	60	13	1580
8	ул. Манаса-61, (Маг. "Океан")	73	60	13	810
9	ул. Советская-8, (ГДБ-3)	74	60	14	1050
10	ул. Советская, (АО ТНК «Дастан»)	74,5	60	14,5	1340
11	ул. Ахунбаева-97, (КГИФК)	73	60	13	970
12	ул. Л-Толстого, (з-д Ле- нина)	75,5	60	15,5	700
13	ул. Л-Толстого - ул. Ма- наса, (мост)	76,5	60	16,5	1420
14	ул. Л-Толстого - б. Мо- лодая Гвардия, (АЗС)	75	60	15	820
15	ул. Л-Толстого-19, (Эвиавтоцентр)	72,5	60	12,5	740
16	пр. Жибек-Жолу-199, (Аламедин. базар)	74,5	60	14,5	1210
17	пр. Жибек-Жолу, (Восточный автовокзал)	76	60	16	1230
18	пр. Жибек-Жолу – ул. Шопокова	73	60	13	1500
19	пр. Жибек-Жолу, (Перв.пасп.стол)	73,5	60	13,5	1010
20	пр. Жибек-Жолу, (Маг. "Арашан")	72,5	60	12,5	1150
21	ул. Советская-230, (Дво- рец пионеров и школь- ников)	74	60	14	1550
22	ул. Московская, (РКБ-1)	73	60	13	1030
23	ул. Московская – ул. Усенбаева	71	60	11	330
24	ул. Правды-42 (между Мос-Бок)	76	60	15	1380
25	ул. Советская, (Оперный театр)	74	60	14	1370
26	ул. Советская, (Куранты)	73,5	60	13,5	1890

27	ул. Советская-170, (ИД "Кыргызстан")	73,5	60	13,5	1850
28	ул. Советская (Моссовет)	73,5	60	13,5	1740
29	пр. Чуй-97, (Маг. "Люкс")	73	60	13	700
30	пр. Чуй-127, (Маг. "1000 мелочей")	73	60	13	1220
31	пр. Чуй-155, (ЦУМ)	74	60	14	780
32	пр. Чуй, (Юв.маг. "Рубин")	72,5	60	12,5	470
33	пр. Чуй-97, (Меб.маг."Барчин")	74	60	14	1180
34	пр. Чуй, (АО "Сетунь")	75	60	15	1350
35	пр. Чуй, (за слагбаумом)	74	60	14	1760

Исследованиями шумовых характеристик ТП занимаются магистры Кайгородов М.А., Ярмухамедов Р.Ф. и научные работники кафедры «Автомобильный транспорт» КТУ Дресвянников С.Ю., Васильев В.А., Великодный М.М. под руководством зав. кафедры профессором Бекетаевым О.Б. Натурные измерения уровня шума ТП на улицах г.Бишкек проводили Кайгородов М.А., Ярмухамедов Р.Ф. и Дресвянников С.Ю. Измерения проводились в период с февраля по апрель 2001 года по действующим в КР стандартным методам, днем (8-20ч), в часы пик, в теплый период с использованием шумомера ИШВ-1.

### **Электромагнитные поля**

В ходе выполнения «шумовых» работ выявлено, что в городе имеются мощные источники излучения электромагнитных полей – передающие радиостанции, линии электропередач, питающие сети электротранспорта и сам электротранспорт. Отсутствие санитарных норм и правил, регламентирующих размещение воздушных линий электропередач с напряжением до 220 киловольт, привело к тому, что воздушные линии электропередач 220, 110 и 35 кВ проходят непосредственно по жилой застройке и не имеют санитарно-защитных зон. В ряде случаев опоры воздушных линий электропередач установлены во дворах индивидуальных домов, а линии электропередач проходят непосредственно над хозяйственными и жилыми постройками. Создаваемые ими электромагнитные поля на отдельных участках превышают предельно допустимые уровни в 5-6 раз, что, как следствие, приводит к многочисленным жалобам проживающего на этих участках населения на ухудшение состояния здоровья.

## 16.2. Мониторинг радиационного фона г. Бишкек

*(Карначев Б.М., Менг С.В.)*

Специалисты Управления Геологии ведут постоянный многолетний мониторинг за уровнем радиационного фона г. Бишкек. Пункт наблюдения за радиационным фоном расположен в центральной части г. Бишкек, во дворе здания Госагентства по геологии и минеральным ресурсам при правительстве КР (район железнодорожного вокзала).

В качестве измерительного прибора используется серийный гамма-радиометр СРП-2 со сцинтилляционным детектором. Прибор имеет три поддиапазона измерений: до 50 мкР/ч, до 250 мкР/ч и до 1250 мкР/ч. Погрешность измерений на поддиапазоне «50» не превышает  $\pm 2\%$ .

Метрологическое обеспечение осуществлялось в Центральной лаборатории измерительной техники Геолого-методической партии при Кыргызской методической экспедиции геолого-экономических исследований.

С целью повышения разрешающей способности, стабильности, достоверности данных и продолжительности непрерывной работы в схему прибора были внесены некоторые усовершенствования: использован сетевой источник электропитания с электронной стабилизацией напряжения, увеличен объем детектора и время накопления информации (постоянная времени), использован регистратор с непрерывной регистрацией измерений и электронный счетный прибор для замеров в цифровом виде.

Детектор радиометра установлен на высоте около 5 м от поверхности земли и на расстоянии 1,5 м от стены здания.

Мониторинг радиационного фона проводится в ЦЛИТ с ноября 1998 года и по настоящее время. В результате наблюдений установлена высокая стабильность радиационного фона: при средних значениях 19,5 мкР/ч его относительные изменения не превышают десятых долей мкР.

Примером может служить нижеследующая таблица:

**Таблица 16.2.1**

Месяц	Измеренные значения в мкР/ч		
	Средние	Минимальные	Максимальные
Февраль	18,94	18,54	19,27
Март	19,22	18,55	19,78
Апрель	19,62	19,27	20,06

Некоторые колебания радиационного фона, возможно, обусловлены колебанием среднесуточных температур.

За длительный период наблюдений (около 20-ти месяцев) номинальное значение радиационного фона осталось практически неизменным, что и должно быть.

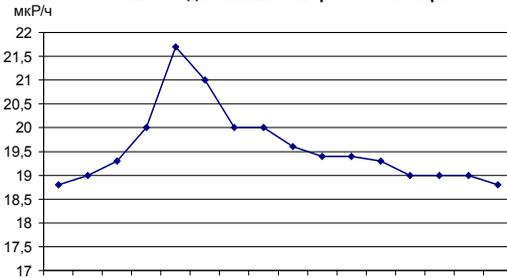
Непрерывность наблюдений и стабильность фона позволяют выявить отклонения (аномалии), отличающиеся от средних значений даже

на 1-2 мкР/ч. За указанный период такие аномалии регистрировались довольно часто и, практически, во всех случаях совпадали по времени с атмосферными осадками. Превышения над фоном составляли 1-10 мкР/ч, а продолжительность по времени – от 0,5 часа до нескольких часов, в зависимости от продолжительности осадков.

В случаях заметного повышения радиационного фона воздуха во время осадков были проведены дополнительные наблюдения.

18 ноября 1999 года, 27 марта и 11 мая 2000 года производился отбор дождевой воды и последующие измерения ее радиоактивности. Во всех случаях сразу после отбора воды ее радиоактивность достигала 38-47 мкР/ч и в течение 2-2,5 часов по экспоненциальному закону снижалась до фоновых значений.

Рис. 16.2.1. Радиоактивность фона 7-8 ноября



Временная форма зарегистрированных аномалий, как правило, несимметричная, с резким возрастанием в начале и плавным снижением в конце периода (Рис. 16.2.1). Также могут наблюдаться и скачкообразные изменения радиоактивности, повторяющие изменения интенсивности осадков.

В случаях, когда осадки повторяются через сравнительно небольшой промежуток времени (1-2 суток) повышения фона может и не быть.

Так, 27 февраля 2000 года при слабом снегопаде радиационный фон повысился с 18,7 мкР/ч до 23 мкР/ч. Во время следующего снегопада 29 февраля радиационный фон не повышался.

Анализ результатов наблюдений за радиационным фоном позволяет сделать предположение об атмосферном характере причин его колебания.

Продолжительность существования аномалий говорит о присутствии в атмосферных осадках короткоживущих радионуклидов, с периодом полураспада 15-20 минут, что исключает возможность переноса их на большие расстояния.

Возможно, что короткоживущие радионуклиды образуются в верхних слоях атмосферы при взаимодействии вторичного космического излучения с аэрозолями, которые скапливаются над городом. Радионуклиды с атмосферными осадками осаждаются на землю и полностью распадаются. Однако однозначного ответа на этот вопрос дать нельзя, так как непрерывный мониторинг проводится только в одной точке города. И, к сожалению, мы также не имеем технической возможности для установления конкретных радионуклидов в атмосферных осадках.

Для решения этой проблемы считаем необходимым следующее:

- продолжить мониторинг радиационного фона на уже существующем у нас пункте наблюдения. Сейчас прорабатывается вопрос о непрерывном мониторинге не только гамма-излучения, но и  $\beta$ -излучения;
- организовать пункты мониторинга еще в 3-4 точках города.

Сопоставление данных о радиационном фоне, полученных из различных пунктов, позволит в реальном времени оценить область распространения, направление и скорость перемещения аномальных явлений и значительно продвинуться в направлении изучения причин возрастания радиационного фона во время атмосферных осадков.

### **16.3. Бытовые отходы**

*(Шабазова Г.Р.)*

В городе Бишкеке, как и во всей республике, вопросы экологически безопасного размещения мусора и твердых бытовых отходов не решены.

Существующий городской свалочный полигон – единственное на сегодняшний день место для захоронения отходов, располагается в 10 км от города в районе карьеров завода «Красный строитель» и принимает отходы от города и 22-х новостроек. Фактический срок эксплуатации свалки (действует с 1972 года) превысил нормативный уже более чем в 10 раз, в связи с чем, в настоящее время свалка представляет собой серьезный источник санитарно-эпидемиологической и экологической опасности.

Свалка расположена в районе с высоким уровнем стояния грунтовых вод, соответственно, имеет место фильтрация загрязненных сточных вод от свалки в подземные горизонты. Ветровыми потоками мусор разносится по окрестностям, загрязняя почвенный слой и поверхностные водотоки. Происходит загрязнение и интоксикация атмосферного воздуха продуктами тления, горения, гниения и разложения отходов, отходы доступны грызунам, птицам, бродячим собакам и кошкам.

Соответственно, все это сказывается на здоровье населения, причем не только живущего вблизи свалки. На городских рынках реализуется продукция, выращенная на земле, загрязненной стоками от свалки, молоко и мясо от скота, выпасаемого в опасной близости от территории свалки.

Положение настолько серьезно, что дальнейшее промедление с решением этого вопроса может иметь действительно необратимые последствия.

В последние годы было рассмотрено несколько вариантов, предложений, бизнес-проектов различных фирм по вопросам утилизации и обезвреживания твердых бытовых отходов. В основном предложения представляли собой декларации о намерениях, рассматривались только мэрией и не имели продолжения.

Последнее предложение было сделано в 1999 году Группой компаний IPI из Италии. Была начата разработка проектной документации и в 2001 году на государственную экологическую экспертизу в Министерство экологии и чрезвычайных ситуаций Кыргызской Республики представлено Технико-экономическое обоснование (ТЭО) строительства в городе Бишкеке предприятия по переработке мусора в тепловую энергию.

Разработчиками документации явились АО «Кыргызпромпроект», группа компаний Астер (Италия), Чуйская экологическая лаборатория.

Создание Совместного Кыргызско-Итальянского предприятия по переработке мусора в тепловую энергию в городе Бишкеке (БППМТЭ) предполагает:

1. Строительство мусоросжигательного завода производительностью 200 тысяч тонн мусора в год с получением тепловой энергии для использования городскими потребителями.

2. Поставку и прокладку изолированного подземного трубопровода протяженностью 4,5 км от завода до городской системы отопления – насосной станции № 6.

3. Организацию на территории спецавтобазы «Газалык» ремонта и технического обслуживания всех мусоровозов и сопутствующего оборудования (реконструкция существующей спецавтобазы с частичным обновлением оборудования).

4. Поставку нового парка мусоровозов для сбора городских отходов (100 единиц) и специальных мусоровозов для сбора всех больничных отходов.

5. Разработку компьютеризованных маршрутов сбора мусора и организацию прямой радиосвязи с каждым мусоровозом для обеспечения оперативной и эффективной работы и экономии топлива при обслуживании всей муниципальной территории.

Предполагается доведение охвата населения, предприятий и учреждений до 100%.

При разработке ТЭО использованы материалы, представленные заказчиком (компания IPI Spa), фирмой АСТЕР (технологическая часть), информация Бишкекского горстаткома, материалы топоосновы, представленные Бишкекглавархитектурой, предварительные технические условия по инженерному обеспечению предприятия, материалы института КыргызГИИЗ, в том числе отчеты по инженерным изысканиям ТЭЦ-2, заключение Управления государственной противопожарной службы МВД Кыргызстана и др.

Опытные работы по подготовке испытательных образцов, анализу состава твердых бытовых отходов (ТБО), определения степени влажности, теплотворной способности, анализу золы, определению содержания летучих веществ проведены Кыргызским техническим университетом.

По предложению Института физики НАН КР для стабилизации горения и кратковременного повышения температуры в топке котла преду-

сматриваются изготовление и установка плазмотронов с блоками питания мощностью по 75 кВт каждый.

Плазменное оборудование частично заменит использование дизельного топлива и повысит производительность котлоагрегата при сжигании больших отходов.

Согласно представленным данным было рассмотрено 5 вариантов размещения предприятия, в их числе - площадка ТЭЦ-2, район свалки, Восточная промзона города.

Выбор остановлен на площадке ТЭЦ-2, согласно представленным данным, в связи со следующим:

- низкий уровень подземных вод;
- близость к потребителям тепла;
- существующая инфраструктура (подъездные пути, 2 изолированных трубопровода, связанные с городской системой отопления, газопровод, электроподстанция, расположенный рядом отработанный гравийный карьер).

Выполнен обзор альтернативных вариантов технологий утилизации ТБО, типов систем с применением термических методов, вариантов в системе массового сжигания, различных типов котлов.

Принята к рассмотрению технология массового сжигания мусора на колосниковой решетке, не требующая, согласно представленным данным, предварительной сортировки мусора.

ТБО собираются и транспортируются на завод при помощи автомусоровозов. Перед разгрузкой мусоровозы взвешиваются и проходят детекторную систему определения наличия радиоактивных веществ в мусоре. Затем мусор разгружается в бункер, оборудованный гидравлическими воротами. Вместимость бункера позволяет хранить 7-10 дневный запас мусора.

Больничные отходы собираются и доставляются на завод специальными мусоровозами, подаются в топку отдельно.

Бункер топочной камеры загружается грейферным краном, в промежутках между загрузками грейферный кран используется для перемешивания мусора.

Топочная камера оборудована движущейся колосниковой решеткой, где мусор просушивается и сжигается. Движение колосников осуществляется с помощью гидравлических устройств и контролируется при помощи компьютерного оборудования. Особая форма колосников обеспечивает прохождение первичного воздуха через отверстия, обеспечивая равномерное сгорание мусора и охлаждая решетку.

Для более полного сжигания компонентов топочных газов, образующихся в процессе сжигания, закачивается вторичный воздух через камеру дожигания. Температура в камере сгорания поддерживается в 1100°C, благодаря системе автоматического контроля и наличию резервных горелок температура не падает ниже 800÷900°C.

Зола и шлаки, получаемые в результате процесса сгорания, собираются при помощи скребкового конвейера, расположенного под и на выходе движущейся колосниковой решетки и перемещаются в предназначенный для них бункер.

Для обезвреживания дымовых газов заложена система сухой очистки, предусматривающая прямую подачу реагентов в поток топочного газа.

Система состоит из следующих секций:

- распылительная сушилка;
- сухая труба Вентури;
- пылеуловительная камера с рукавными фильтрами;
- вытяжной вентагрегат (дымосос), оснащенный датчиком контроля потока (скорости) для поддержания отрицательного давления на выходе котла.

Система предусматривает выполнение следующих функций:

- удаление загрязняющих веществ, содержащих кислоты (HCL, HF, оксиды SO<sub>2</sub> и SO<sub>3</sub>);
- удаление содержащихся в газе тяжелых металлов, диоксинов, органических компонентов;
- удаление золы.

В распылительную сушилку в виде аэрозоля подается вода для охлаждения топочного газа и поток гашеной извести для преобразования кислотных галогенов и оксидов серы в пылеобразные соли, которые с потоком газа уходят на рукавные фильтры.

Из распылительной сушилки топочный газ поступает в сухую трубу Вентури, куда подается реагент – активированный уголь. При взаимодействии активированного угля и топочного газа происходит абсорбция тяжелых металлов и органических компонентов из топочного газа, укрупнение микрочастиц пыли.

Дальнейшая очистка топочного газа осуществляется в пылеуловительной камере с рукавными фильтрами. Материал рукавов – войлок с покрытием из фторопласта.

Рукавными фильтрами фильтруются и улавливаются пыль, летучая зола, известь, продукты, полученные в результате химических реакций с известью, активированный уголь.

Слой извести, образующийся на поверхности рукавов, действует как реагент для продолжения химических реакций.

Очищенный топочный газ от рукавных фильтров с помощью вытяжного вентагрегата (дымососа) направляется в дымовую трубу с последующим выбросом в атмосферу.

Оборудование системы очистки топочного газа входит в поставку фирмы Астер.

Предусматривается автоматизированный контроль содержания загрязняющих веществ в топочном газе посредством систем FTIR и FID.

Определены объемы выбросов загрязняющих веществ предприятия от дымовой трубы завода (90 м), в соответствии с ОНД-86 по программе

«Гарант-1», выполнены расчеты рассеивания концентраций загрязняющих веществ. Оценка рассеивания выбросов выполнены также по методике Агентства по защите окружающей среды США.

Согласно выполненным расчетам приземные концентрации загрязняющих веществ не превысят ПДК за пределами 500 метровой санитарно-защитной зоны.

Карьер для хранения летучей золы предусматривается построить из природных материалов, облицевать водонепроницаемой трамбованной глиной, оборудовать дренажной системой.

С целью дополнительной защиты утрамбованный слой глины покрывается полиэтиленовой пленкой низкого давления и высокой плотности HDPE.

Кроме того, предусматривается инертизация токсичной летучей золы методом приготовления пастообразной массы, полученной в смесителе из цемента, зольной пыли и воды.

Для утилизации шлака дополнительная обработка и обустройство карьера не предусматриваются. Зольный остаток увлажняется перед загрузкой в автотранспорт и в карьере размещается послойно, плотно. Каждый уложенный слой перед укладкой следующего выравнивается, закатывается и укрепляется.

Министерством экологии и чрезвычайных ситуаций Кыргызской Республики совместно с привлеченными экспертами рассмотрена представленная документация и сделан ряд замечаний и предложений, подлежащий обязательному выполнению и учету на стадии проектирования предприятия.

В их числе следующие:

1. Основную опасность планируемого предприятия составят выбросы топочных газов, имеющих в своем составе, в числе прочих вредных веществ, чрезвычайно высокотоксичные полихлорированные дибензодиоксины, дибензофураны и бифенилы, полиароматические углеводороды, тяжелые металлы. При этом объемы выбросов основных токсичных веществ определены исходя из установленных стандартов содержания загрязняющих веществ в отходящих газах.

Учитывая это, министерство предлагает провести маломасштабные исследования процесса сжигания Бишкекского мусора по предлагаемой технологии с определением фактического содержания токсичных реагентов в отходящих газах, фактических объемов выбросов.

В качестве альтернативного варианта объемы выбросов предлагается рассчитать путем определения образующихся в процессе сгорания мусора токсичных загрязняющих веществ и с учетом предлагаемой системы очистки. В расчетах должны быть использованы наилучшие значения теплотехнических характеристик Бишкекского мусора, полученные в результате проведенных анализов проб мусора.

2. Необоснованно отнесение предприятия к III санитарному классу с размером санитарно-защитной зоны не менее 500 м.

Согласно планируемой сфере обслуживания (весь город Бишкек с пригородными новостройками) завод является центральным и соответствует II санитарному классу с СЗЗ не менее 1000 м (СанПиН 2.2.1/2.1.1.567-96).

При этом достижение приземными концентрациями загрязняющих веществ уровня ПДК с учетом розы ветров должно соблюдаться на границе жилой застройки.

3. При существующей системе сбора и утилизации мусора, помимо горючего мусора, контейнеры заполняются строительным мусором, другими видами негорючих отходов, в том числе, токсичными и взрывоопасными отходами.

Одновременно должны быть решены вопросы отбора из общей массы складываемого населением и учреждениями мусора и отходов бытового мусора, подлежащего переработке на мусоросжигательном заводе.

4. Должен быть решен вопрос о закрытии существующей городской свалки и ее рекультивации по санитарно-гигиеническому направлению.

К сожалению, со строительством и функционированием предлагаемого завода в городе Бишкеке, пусть построенного с соблюдением всех природоохранных требований, наболевшие проблемы не снимутся.

Мусор в городе не разделяется и не сортируется, является высоковлажным и содержит большое количество пластмасс, образующих при сжигании, как уже указывалось, чрезвычайно высокотоксичные вещества. Отказ любого звена очистных сооружений может привести к залповому выбросу высокотоксичных веществ в атмосферный воздух. Потребуется высокоэффективная и очень дорогостоящая система контроля за содержанием загрязняющих веществ в отходящих газах. Потенциально завод останется источником высокой опасности для окружающей среды и населения на все время своего существования

Частичным, но безопасным решением проблемы с мусором было бы строительство современного полигона для утилизации твердых отходов. с предварительным разделением мусора.

Полигон размещается на участке с низким уровнем грунтовых вод, основание полигона – многослойное: глинистый слой, геосинтетическая прокладка, дренажный слой со сбором и отведением сточных вод, земляной слой, прессованные мусор и отходы, защитный буферный слой. Обязательны устройство скважины мониторинга подземных вод.

При этом по затратам строительство полигона обойдется более чем на 50% дешевле строительства любой мусоросжигательной установки.

Но наилучшим в экологическом отношении, оптимальным вариантом было бы внедрение системы разделения отходов и их последующего использования.

Возможна следующая схема предварительного разделения отходов:

- магнитные сепараторы удаляют черные металлы;
- сепараторы на основе токов Фуко удаляют цветные металлы;

- грохоты разделяют оставшийся мусор на горючие материалы, полимерную часть и инертные материалы; полимерная часть отправляется на установки рецикла с получением полиэтиленовых пленок, бутылок, гранул и т.д.;
- инертные материалы (стеклобой, песок, камни, керамика и т.п.) могут быть использованы в дорожном строительстве;
- горючая часть подвергается пиролизу.

Упор необходимо делать на переработку отходов и их вторичное использование, а не на их сжигание, потенциально опасное во всех отношениях.

Если в настоящее время, в связи с различными, в т.ч. объективными причинами, это не возможно, то необходимо хотя бы обеспечить их правильное и безопасное складирование на надлежаще устроенном полигоне.

При этом одновременно предприятия должны иметь весомый стимул, в том числе и по платежам за природопользование, на максимальное сокращение объема образуемых отходов, снижения их токсичности, вторичное использование.

## **17. САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЙ НАДЗОР**

*(Департамент государственного санитарно-эпидемиологического надзора)*

Санитарно-гигиенический и лабораторный контроль за состоянием объектов окружающей среды (вода, воздух, почва), качеством и безопасностью продуктов питания в 2000 году проводился 39 районными СЭС, 9 городскими СЭС, 1 СЭС МСЧ, 7 областными, Бишкекской городской СЭС, ведомственной СЭС Кыргызской железной дороги и Департаментом госсанэпиднадзора в 54 лабораториях санэпидслужбы республики.

Как и в предыдущие годы, в 2000 году усилия специалистов санитарно-гигиенического профиля санэпидслужбы республики были направлены на решение проблемных вопросов:

- Усовершенствование законодательной, правовой и нормативной базы по вопросам гигиены и санитарии;
- Обеспечение населения республики доброкачественной питьевой водой;
- Усиление контроля за качеством и безопасностью продуктов питания;
- Обеспечение радиационной безопасности населения республики;
- Улучшение условий труда работающих, занятых на промышленных предприятиях;
- Активизация работы, направленной на решение проблем микроэлементной недостаточности в питании населения (йододефицитные нарушения, железодефицитные анемии).

## **Атмосферный воздух**

По контролю за состоянием атмосферного воздуха в отчетном году было исследовано 3886 проб в городских поселениях (на 1209 проб больше, чем в 1999г) и 575 в сельских поселениях (на 96 проб больше по сравнению с прошлым годом).

В 2000 году по сравнению с 1999 годом стали меньше регистрироваться превышения ПДК при исследованиях атмосферного воздуха как в городских, так и в сельских поселениях. Так, в 2000 году в 9,5% исследованных проб атмосферного воздуха в городах и 7,8% в селах отмечались превышения ПДК, в то время как в 1999 году – соответственно в 18,2% и 9,8%.

В 2000 году увеличилось количество объектов, имеющих выбросы вредных веществ в атмосферный воздух как в городских, так и в сельских поселениях, 34% этих объектов не имеют санитарно-защитных зон. На этих территориях проживает более 125 тысяч человек, подвергаясь воздействию вредных выбросов в атмосферу, 29,5% которых составляет пыль, а остальная доля в основном приходится на газообразные вещества, очистка от которых практически не проводится.

## **Условия труда на предприятиях**

Условия труда на большинстве действующих предприятий не всегда отвечают требованиям промсанитарии и технике безопасности.

В неблагоприятных условиях труда занято 23450 человек, из них 6,5 тыс. женщин. В условиях тяжелого физического труда занято 2200 человек, на рабочих местах, не отвечающих санитарным требованиям, занято 21165 человек, из них 6000 женщин.

В 2000 году 12,9% действующих предприятий обследованы на пыль, пары и газы, 5,3% объектов – на шум, 0,5% объектов – на вибрацию, 1% - на ЭМП, 32,9% - на освещенность и 34,7% на микроклимат. Проведенные исследования показали, что состояние воздушной среды производственных помещений не обеспечивает безопасные условия труда.

Согласно данных лабораторного контроля за условиями труда крайне мало обследуются предприятия угледобывающей промышленности, электронной промышленности.

Содержание паров и газов, превышающих ПДК, в воздухе производственных помещений составило по содержанию химических веществ – 10,3%, по пыли – 8,4%. Уровень шума выше допустимого в 19,3%, вибрации – 14,2%, параметры микроклимата не отвечают гигиеническим нормам в 19,2%, освещенности – 31,1% замеров.

Значительные превышения шума отмечаются на предприятиях Министерства транспорта и коммуникаций (37,1%), объектах строительства (40%), местной (28,5%), горнодобывающей (18,7%) промышленности, Министерства сельского, водного хозяйства и перерабатывающей промышленности (19%).

В условиях повышенной загазованности проводятся работы на предприятиях местной (22,7%), горнодобывающей (23%) промышленности, содержание пыли на предприятиях угледобывающей промышленности выше ПДК в 30%, предприятиях машиностроения в 29,2%, Министерства сельского, водного хозяйства и перерабатывающей промышленности в 17,2%, горнодобывающей (11,9%).

### **Водоемы**

В 2000 году в Кыргызской Республике велся контроль за 104 водоемами I категории и 98 водоемами II категории (в 1999 году было 74 водоема). Водоемы первой категории – это поверхностные водоисточники (реки, озера, каналы, пруды) из которых используется вода для питья. Они очень уязвимы для всевозможных загрязнений и требуют серьезного внимания со стороны Государственного санитарного надзора.

По санитарно-химическим показателям качество воды открытых водоемов осталось на уровне 99 года (9,9% отклонений), однако микробиологические показатели ухудшились и составили 15,8% отклонений от исследованных проб (в 1999 году было 13,4% отклонений). Наиболее загрязнены водоемы первой категории в Иссык-Кульской (27,3% отклонений) и Баткенской области (18,4%).

Качество воды из данных водоемов по микробиологическим показателям также ухудшилось составило 21,1% отклонений (в 1999 г. было 19,7%). Наиболее загрязнены водоемы второй категории в Иссык-Кульской (42,1% отклонений) и Баткенской области (28,3%). Однако, не смотря на ухудшение показателей, в отчетном году было меньше ответственных лиц подвергнуто административным наказаниям (43 – в 2000, 53 – в 1999).

### **Питьевая вода**

В 2000 году основная деятельность органов госсаннадзора по разделу коммунальной гигиены была направлена на решение остро стоящих задач по обеспечению населения доброкачественной питьевой водой, как одного из определяющих факторов санитарно-эпидемиологического благополучия населения республики.

В 2000г. под контролем санэпидстанций находилось 1010 объектов централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения, из которых только 199 соответствовали требованиям предъявляемых к объектам I группы санэпидблагополучия. Из 1586 источников хозяйственно-питьевого водоснабжения республики 83 не отвечают санитарным нормам (44 в Жалал-Абадской, 31 – Иссык-Кульской областях). По данным лабораторных исследований 2,4% исследованных проб воды из источников не соответствовало требованиям ГОСТ 2761-74 по санитарно-химическим и 6,4% по микробиологическим показателям.

**Таблица 17.1.** Сведения о качестве питьевой воды за 1998-2000 годы (разводящая сеть) по микробиологическим показателям

№	Регион / область	1998		1999		2000	
		проб	% откл.	проб	% откл.	проб	% откл.
1	Бишкек	1592	2,6	1934	2,3	2053	1,9
2	Таласская	1232	15,5	1173	14,7	1161	14,2
3	И-Кульская	2985	18,2	3320	16,2	2729	19,3
4	Чуйская	3810	20,9	4124	17,8	4542	15,4
5	Нарынская	1009	5,7	802	7,8	644	5,7
6	Жалал-Абадская	3783	18,8	3866	12,5	3560	14,0
7	Ошская	3994	9,9	5201	9,7	3623	13,3
8	Баткенская					1631	9,4
<b>9</b>	<b>КР</b>	<b>18405</b>	<b>15,1</b>	<b>20420</b>	<b>12,4</b>	<b>19943</b>	<b>13,1</b>

В сравнении с 1999 годом с 10,8 до 14,9% возросло количество проб загрязненной воды в коммунальных водопроводах по микробиологическим показателям, особенно питающихся из поверхностных источников (32,4%). Выше среднереспубликанского уровня (13,1%) микробиологическое загрязнение питьевой воды в Чуйской (15,4%) и Иссык-Кульской областях (19,3%).

### Продукты питания

За 2000г. несколько ухудшились микробиологические показатели качества пищевых продуктов и продовольственного сырья в целом по республике. Исключение составляет только Иссык-Кульская и Жалал-Абадская области, где процента отклонений остался практически на уровне прошлого года.

Выше среднереспубликанского остаются показатели в Чуйской, Ошской и Иссык-Кульской областях.

Более активно, чем в предыдущие годы проводился контроль за солью, реализуемой населению. Исследовано 6082 проб на содержание свободного йода (в 99г. – 4955), причем процент отклонений составил 47,5 (в 99г. – 49,8%).

Наибольший процент проб с отклонениями отмечен в Таласской, Баткенской, Чуйской и Нарынской областях – 64,9%, 58,4%, 56,7%, 55,0% соответственно; наименьший в Жалал-Абадской области 30,7%.

Эти данные свидетельствуют о крайне неблагоприятном положении в республике по профилактике зоба и других йододефицитных нарушений – число больных этими заболеваниями в 1999 г. составило 75545 человек, а в 2000г. – по не полностью уточненным данным более 150 тысяч, причем наиболее неблагоприятны в плане заболеваемости Ошская и Жалал-Абадская области.

Анализ деятельности службы по разделу гигиены питания в целом по республике показал, что несмотря на отсутствие вспышек массовых отравлений пищевыми продуктами, ситуация крайне напряженная. Повсеместная стихийная торговля, практически неуправляемая, слабо контролируемые отдаленные объекты общественного питания и торговли, невы-

сокая гигиеническая грамотность и низкий социальный уровень большинства населения - все это создает очень серьезные предпосылки для возможных вспышек различных инфекционных заболеваний, связанных с употреблением продуктов питания. Высокий уровень инфекционных заболеваний (дизентерия, сальмонеллез, ОКИ установленной и не установленной этиологии) являются следствием перечисленных выше причин.

### **Применение пестицидов и ядохимикатов**

В 2000г. загрязненность остаточными количествами пестицидов продуктов питания и объектов окружающей среды составила 0,5% (в 1999г. – 0,6%), из них загрязненность пищевых продуктов – 0,5%, объектов окружающей среды – 0,4%.

Наиболее загрязненными являются мясные продукты – 2,7%, молочные- 1,8%, растительное масло – 2,4%.

**Таблица 17.2.** Загрязненность продуктов питания и объектов окружающей среды остаточными количествами пестицидов по республике

<b>Продукция</b>	<b>1999г.</b>	<b>2000г.</b>
1. Мясные	2,2	2,7
2. Яйца, яйцопродукты	4,8	1,9
3. Молочные	1,8	1,8
4. Рыбные	-	-
5. Мука, крупа	0,3	0,3
6. Кондитерские	-	-
7. овощи, фрукты	0,4	0,2
8. Масло растительное	2,6	2,4
9. Продукция ДМК	-	-
10. Консервы	-	-
11. Табак	0,4	0,4
12. Прочие	0,2	0,1
13. Объекты окружающей среды:		
- хозяйственно-питьевое водоснабжение	-	-
- открытые водоисточники	-	-
- почва в местах растениеводства	0,5	0,4
- воздух рабочей зоны	2,6	4,2
- смывы	0,8	1,6
- корма	0,5	0,9
- почва селитебной зоны	-	-

По республике использовалось в 2000г. – 711,8 тонн пестицидов (в 1999 - 712 тонн). Пахотная площадь, обработанная пестицидами составила – 283 га (1999- 338 га). Пестицидная нагрузка в 2000г. – 0,3 кг\га (1999- 0,4).

**Таблица 17.3.** Загрязненность остаточными количествами пестицидов продуктов питания и объектов окружающей среды по областям в %

Годы	Жалал-Абадская обл.	Ошская обл.	Баткенская обл.	Нарынская обл.	Таласская обл.	Иссык-Кульская обл.	Чуйская обл.	гор. Бишкек	КР
1999	0,2	3,1	-	0,8	0,1	0,4	-	-	0,6
2000	-	1,8	0,2	0,2	0,4	0,3	0,03	-	0,5

Наиболее загрязненной остается продукция Ошской области: молочные продукты – 0,1%, овощи, фрукты – 0,4%, мука, крупа – 0,1%.

## 18. ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА И ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА

*(Департамент государственного санитарно-эпидемиологического надзора)*

Влияние различных факторов окружающей среды (загрязненный воздух, вода, почва), низкое качество и недостаток продуктов питания, неудовлетворительные условия труда и быта способствуют ухудшению ряда демографических показателей населения Кыргызской Республики. Так, общая смертность повсеместно выросла и составила 6,9 против 6,8 в 1999 году, за исключением Ошской и Жалал-Абадской областей.

Основными причинами смертности населения республики, как и в предыдущие годы, являются болезни системы кровообращения (45,1%), болезни органов дыхания (13%), травмы и отравления (10,5%) и злокачественные новообразования (8,8%).

**Таблица 18.1.** Естественное движение населения Кыргызской Республики (на 1000 чел.)

Регион	Год	Число родившихся	Число умерших	Естественный прирост
Кыргызская Республика	1999	21,4	6,8	14,6
	2000	19,7	6,9	12,8
г. Бишкек	1999	12,4	6,9	5,5
	2000	12,7	7,6	5,1
Чуйская область	1999	14,7	9,4	5,3
	2000	14,2	9,8	4,4
Иссык-Кульская область	1999	20,5	8,1	12,4
	2000	19,5	8,3	11,6
Таласская область	1999	24,3	6,5	17,8
	2000	22,8	7,1	15,7
Нарынская область	1999	28,2	5,9	22,8
	2000	27,9	6,9	21,0
Ошская область	1999	25,2	5,5	19,7
	2000	22,2	5,4	16,8
Жалал-Абадская область	1999	25,9	5,7	20,2
	2000	23,2	5,7	17,5
Баткенская область	1999	26,7	5,7	21,0
	2000	24,0	5,8	18,2

Соответственно и сократился естественный прирост населения с 14,6 в 1999 до 12,8 в 2000. Самый низкий естественный прирост населения

отмечается в Чуйской области (4,4) и в г. Бишкек (5,1). Самый высокий в Нарынской области (21,0).

Показатели младенческой смертности (ПМС) за 2000 год составил по республике 22,6 на 1000 родившихся живыми, против 22,7 в 1999 году с тенденцией к значительному росту в г.Бишкек и Чуйской области. Наиболее высокий ПМС отмечается в Баткенской области и г. Бишкек – 27,6 и 27,5 соответственно.

**Таблица 18.2.** Младенческая смертность в Кыргызской Республике

Регион	Младенческая смертность на 1000 родившихся	
	1999	2000
Кыргызская республика	22,7	22,6
г. Бишкек	23,8	27,5
Чуйская область	16,4	19,4
Иссык-Кульская область	19,5	18,1
Таласская область	23,1	23,1
Нарынская область	18,3	18,5
Ошская область	27,7	25,5
Жалал-Абадская область	19,4	18,3
Баткенская область	26,3	27,6

Положительные тенденции наметились в таком показателе, как продолжительность жизни, которая продолжает расти и составила в 2000 году в среднем 68,5 лет (в 1999-67,0 лет). Наибольшая продолжительность жизни отмечается в Жалал-Абадской области (70,2), наименьшая в Чуйской (67,3). Среди мужчин наибольшая продолжительность жизни отмечается в Жалал-Абадской области (68,0), а среди женщин в г.Бишкек (74,3). Наименьшая продолжительность жизни среди мужчин отмечается в Чуйской области (62,8), а среди женщин в Баткенской области.

**Таблица 18.3.** Продолжительность жизни в Кыргызской Республике

Регион	1999			2000		
	всего	муж- чины	жен- щины	всего	муж- чины	жен- щины
Кыргызская республика	67,0	63,1	71,1	68,5	64,9	72,4
г. Бишкек	68,4	63,5	71,1	69,5	64,6	74,3
Чуйская область	66,5	61,8	71,1	67,3	62,8	72,6
Жалал-Абадская область	68,9	65,7	72,5	70,2	68,0	72,9
Иссык-Кульская область	67,1	62,6	70,5	68,0	64,3	72,7
Нарынская область	68,3	65,4	71,5	69,0	66,3	73,4
Ошская область	67,3	63,8	71,1	69,6	66,9	72,0
Таласская область	66,5	62,6	70,6	69,1	66,2	72,2
Баткенская область	68,1	64,3	72,3	68,3	65,9	71,5

Выросла общая заболеваемость как по всей республике (на 3,4%), так и во всех регионах, кроме Нарынской и Жалал-Абадской областей, где она снизилась на 2,7% и 0,4% соответственно.

Неблагоприятная экологическая ситуация особенно отражается на здоровье детей. По сравнению в 2000 годом отмечается общий рост заболеваемости. Наиболее высокий рост наблюдается в группе заболеваний эндокринной системы – на 78%.

В Жалал-Абадской области число эндокринных заболеваний возросло на 86%, в Ошской области на 57%, в г. Бишкек на 21%, в Чуйской области на 16%.

На 9% увеличилось число инфекционных и паразитарных заболеваний и на 53% злокачественных новообразований (см. приложение 4, таблицу 18.4.).

На фоне небольшого снижения заболеваемости болезнями крови отмечается рост заболеваемости железодефицитными анемиями с 2930,3 в 1999 до 3307,0 в 2000 году.

**Таблица 18.5.** Заболеваемость отдельными нозологическими формами детей до 14 лет на 100 000 населения

Регион / область	Аллергический ринит		Бронхиальная астма		Злокачественные новообразования		Тиреотоксикоз		Железодефицитная анемия	
	1999	2000	1999	2000	1999	2000	1999	2000	1999	2000
КР	81,97	83,9	30,15	30,3	33,74	51,7	987,1	878,4	2930,3	3307,0
г. Бишкек	83,53	104,3	103,2	113,9	105,7	248,9	17,4	53,6	2788,4	2831,5
Чуйская	51,4	87,3	65,9	56,5	42,8	40,5	48,4	24,0	2028,4	1799,8
Жалал-Абадская	51,1	43,7	11,8	14,1	13,9	20,6	2180,7	1161,1	4094,8	3983,2
Ошская	110,4	64,3	11,73	8,2	7,5	18,4	1348,4	1204,5	2859,8	3505,6
Иссык-Кульская	113,7	221,0	34,8	37,6	78,9	128,6	4,7	7,5	1596,7	1469,0
Нарынская	27,1	55,5	7,0	11,1	12,0	13,1		23,2	2675,3	2476,1
Таласская	2,5	6,5	14,0	24,6	53,5	10,4	648,4	3274,4	3981,6	4255,0
Баткенская		119,5		9,5		11,0		1413,6		5145,4

Наиболее неблагоприятная ситуация сложилась в Таласской области, где заболеваемость железодефицитными анемиями возросла с 3981,6 до 4255,0. В Ошской области данная заболеваемость возросла с 2859,8 до 3505,6. Высоки показатели заболеваемости в Жалал-Абадской области (3983,2). Данные факты свидетельствуют о социальном неблагополучии, о неполноценном питании.

Несмотря на некоторое снижение заболеваемости тиреотоксикозами по республике с 978,1 до 878,4 – высокая заболеваемость тиреотоксикозом продолжает регистрироваться в Ошской и Жалал-Абадской областях. В Таласской области заболеваемость тиреотоксикозом возросла в 6 раз и являлась в 2000 году самой высокой – 3247,4. Недостаток йода в питании, неполноценное питание являются основными причинами данного неблагополучия.

Заболеваемость аллергическими ринитами в 2000 году наиболее высока в Иссык-Кульской области, она в 2,6 раза выше средне республиканского показателя. На 24% выше заболеваемость аллергическими ринитами в г. Бишкек. В 2 раза возросла заболеваемость в Нарынской области, в 3 раза в Таласской области, несмотря на то, что здесь заболеваемость самая низкая в республике.

Наиболее высока заболеваемость детей бронхиальной астмой в г. Бишкек, она в 3 раза превысила республиканский показатель. В 1,5 раза выше республиканского показателя заболеваемость бронхиальной астмой в Чуйской области, но здесь наметилась тенденция к снижению. Наиболее низкий показатель заболеваемости в Ошской области.

**Таблица 18.6.** Уровни распространенности врожденных аномалий в различных регионах Кыргызской Республики среди детского населения (0-14 лет на 100 000).

Регионы	1999	2000
Кыргызская республика	371,1	403,1
г. Бишкек	542,9	869,1
Чуйская область	520,5	489,4
Жалал-Абадская область	277,2	321,9
Иссык-Кульская область	697,8	586,4
Нарынская область	269,4	269,5
Ошская область	257,8	325,5
Таласская область	319,9	273,6
Баткенская область		214,0

Вызывает озабоченность неуклонный рост уровней распространенности врожденных аномалий в Кыргызской Республике. В 2000 году этот показатель возрос до 403,1. Наибольшая распространенность врожденных аномалий отмечается в г. Бишкек – 899,1, что в 2 раза превышает республиканский показатель. Рост данного показателя отмечается в Ошской и Жалал-Абадской областях. Небольшое снижение регистрируется в Иссык-Кульской и Таласской областях.

### **18.1. Анализ инфекционной заболеваемости в Кыргызской Республике за 2000 г.**

*(СЭС и ЗН, март 2001г., том 9, №1[12])*

Инфекционная заболеваемость в 2000 году в Кыргызской Республике характеризовалась снижением одних и ростом, зачастую значительным, других инфекционных болезней.

По итогам года из 33 регистрируемых инфекционных заболеваний произошло снижение заболеваемости в сравнении с 1999 годом по 19 инфекциям.

Активное воздействие на формирование иммунитета у населения позволило добиться ликвидации эпидемии дифтерии, начавшейся в стране в 1994 году, доведя заболеваемость этой инфекцией до единичных случаев в 2000 году (15 случаев – 0,3 на 100 тыс. населения, против 69 – 1,4 в 1999 году), снижена заболеваемость корью 16 (0,3) против 478 (9,9), коклюшем – 34 (0,7) против 107 (2,2), паротитом – 350 (7,2) против 1508 (31,2). В виде единичных заболеваний (2 случая) регистрируется столбняк.

В октябре 2000 года республика одна из первых в Европе сертифицирована Региональной комиссией ВОЗ, как страна свободная от полиомиелита.

Указанные достижения стали возможными благодаря успешной реализации Национальной программы «Иммунопрофилактика 1994-2000 г.г.» и организации четкой координации деятельности с международными организациями осуществляющими помощь в поставке вакцин.

Полностью оправдала себя также Национальная программа по профилактике СПИДа и болезням передающихся половым путем на 1997-2000 годы. За время действия программы ВИЧ инфекция не получила широкого распространения в республике (4 случая в 2000 году и 5 – в 1999 году), снижается заболеваемость сифилисом – 3573 (73,9) против 4642 (96,0).

Проводимые мероприятия по эпиднадзору и санитарной охране территории страны от карантинных инфекций в течение года сохранили в стране благополучную эпидситуацию по этим инфекциям.

Вместе с тем сохраняется эпиднеблагополучие по кишечным инфекциям, крайне осложняется эпидситуация по зооантропонозным заболеваниям, увеличивается заболеваемость туберкулезом.

В 2000 году заболеваемость вирусными гепатитами выросла в 2,2 раза, составляя (инт. пок. 420,1) против 933356 (193,4), в 1999 году, в основном за счет Ошской 9002 (761,8), Жалал-Абадской 5084 (517,4), Баткенской 2166 (563,8) областей.

На 9,1% выросла заболеваемость брюшным тифом, составив 172 случая (3,6) против 160 (3,3), эпиднеблагополучие отмечалось в Таласской области – 47 случаев (23,5) за счет эпидвспышек в Манасском и Кара-Бууринском районах, в Баткенской области зарегистрировано 32 случая 8,3 против 18 (4,7), в Ошской области – 63 (5,3) против 59 (5,0).

Резко возросла заболеваемость острым бруцеллезом, составив 1219 случаев (25,3) против 973 (20,1), в основном за счет Нарынской области, где заболеваемость возросла в 4,7 раза – 200 случаев (80,1) против 45 (18,0). Высокая заболеваемость сохраняется в Чуйской области – 247 (32,1) против 219 (28,4), Иссык-Кульской- 233 (54,8) против 265 (64,0), Жалал-Абадской – 224 (25,1) против 211 (24,2).

Продолжается рост заболеваемости туберкулезом 5905 (122,1) против 5535 (114,1), высокие показатели в Ошской области – 1719 (145,4) против 1465 (124,0), Жалал-Абадской – 1148 (131,5) против 1007(115,3), Нарынской – 319 (127,7) против 229 (91,7), Чуйской – 996 (129,3) против 834 (114,7).

В группе острых кишечных инфекций отмечается снижение заболеваемости на 16,3% - 1741 (354,4) против 20470 (423,2), при этом по сальмонеллезу – 344 случая (7,1) против 387 (8,0), по острой дизентерии – 2578 (53,3) против 3978 (82,8), ГЭК установленный – 4300(88,9) против 5121 (105,9), ГЭК не установленный – 10263 (212,2) против 1137 (235,1). Выше республиканского показателя в Ошской области – 4874 (412,5), Баткенской – 1990 (518,0), Таласской – 957 (477,5).

Кроме того зарегистрировано 2 случая болезни Брилля, 13 случаев лихорадки Ку (Бишкек-10, Чуйская область-3), 10 случаев клещевого эн-

цефалита (Бишкек –7, Чуй – 3), малярии – 12 (Баткен-10, Ошская область-1, Чуйская-1), столбняк-2, сибирская язва-2 (Жалал-Абадская область), ВИЧ-инфекция- 4 (Бишкек), гидрофобии-6 случаев (Ошская область-3, Баткен-2, Жалал-Абадская-1).

## 19. МОНИТОРИНГ ЧУЙСКОЙ ОБЛАСТИ

*(Плаксин Д.А., Менг С.В.)*

Организационная структура экологического мониторинга в Кыргызской Республике, начиная с момента своего создания, была в значительной степени раздроблена. Различные функции мониторинга выполняли несколько различных министерств и ведомств.

В целом, для удобства дальнейшего рассмотрения, все функции экологического мониторинга можно несколько упрощенно разбить на три основные части:

- мониторинг состояния окружающей среды;
- мониторинг воздействия на окружающую среду природных, и антропогенных факторов;
- сбор, обработка, анализ данных и принятие решений (или конструирование решений для управляющих органов).

Основными организациями и учреждениями, выполняющими мониторинг состояния окружающей среды и/или воздействия на окружающую среду, являются: Министерство экологии и чрезвычайных ситуаций (Главное управление по гидрометеорологии, Департамент экологии и мониторинга окружающей среды, Департамент развития лесного хозяйства), Министерство здравоохранения, Министерство сельского и водного хозяйства, Государственное агентство по геологии и минеральным ресурсам (Гидрогеологическая экспедиция), Министерство внешней торговли и промышленности, предприятие «МЭЭНЕТ».

Отдельная информация, имеющая непосредственное отношение к экологии, накапливаемая и регулярно обновляемая, имеется также в Министерствах транспорта и коммуникаций, обороны, труда и социальной защиты, экономики, Государственном таможенном комитете, Государственной инспекции по стандартизации и метрологии, Государственном агентстве по энергетике, Государственной инспекции по архитектуре и строительству, Национальной Академии наук.

Параллельно с общереспубликанской системой мониторинга состояния окружающей среды существует система ведомственного экологического мониторинга, т.е. мониторинга, выполняемого силами предприятий и ведомств.

Контроль за воздействием на окружающую среду проводится несколькими организациями. В первую очередь это сбор статистической информации Государственным комитетом по статистике с достаточно крупных предприятий, министерств, ведомств об объемах сбросов, выбросов, размещения отходов, состоянии природных ресурсов и др. по установленным статистическим формам отчетности.

Дополнительно некоторая информация о воздействии на окружающую среду накапливалась также и в других министерствах и ведомствах, перечисленных выше.

Фактически в республике нет государственных органов анализирующих экологическую информацию в комплексе, с целью выработки решений или рекомендаций в области экологической политики, как собственно и отсутствует централизованная база экологической информации, а отсюда, и каналы управления экологической ситуацией.

С 1998 г. по 2000 г. в Чуйской области отработан *Международный проект «Экологический мониторинг и развитие потенциала управления» (Фаза I).*

Проект технической помощи для Кыргызской Республики финансировался Азиатским Банком Развития и Правительством Финляндии.

В реализации проекта принимали участие следующие организации:

- Азиатский Банк Развития - Британская компания «Scott Wilson»,
- Правительство Финляндии - Финский институт экологии,
- Кыргызская Республика - Министерство охраны окружающей среды.

Цель Технической Помощи АБР и Финского Правительства состояла в том, чтобы повысить потенциал кыргызских учреждений эффективно осуществлять мониторинг окружающей среды и управлять данными, взаимодействуя друг с другом. Координация деятельности проекта осуществлялась Министерством охраны окружающей среды. Техническая помощь осуществлялась через практическую работу, программу обучения для разработчиков по ряду ключевых объектов изучения в Чуйской области.

Подготовлен трехтомный отчет, который рекомендует План Действий по проведению Экологического Мониторинга и Управления Данными в Чуйской области.

В список вовлеченных в проект (1-й фазы) организаций входили Министерство охраны окружающей среды, Агентство по геологии и минеральным ресурсам, СЭС г.Бишкек, Гидрометеорологическая служба Республики.

В рамках первой фазы проекта были проведены следующие мероприятия:

- обучение кыргызских специалистов (16 человек) в Финляндии и Великобритании, в рамках обучения рассматривались вопросы проведения экологического мониторинга и способы управления данными;
- мониторинг и управление данными в рамках 6 пилотных объектов по Чуйской области;
- разработка планов экологического мониторинга и управления данными в рамках пилотных объектов;
- подготовка различных руководств и пособий;
- установка системы LIMS (система управления лабораторной информацией).

Как было отмечено ранее, 16 специалистов из различных ведомств проходили курс обучения в Финляндии и Великобритании.

В течении всего периода обучения слушатели познакомились с методиками проведения экологического мониторинга на примере организаций Финляндии (Конкретно Финского института окружающей среды) и Великобритании (Консалтинговой фирмы Scott Wilson). Обучение можно разделить на две ветви, которые образуют одно целое, первая – методики проведения экологического мониторинга, и вторая – техническое обеспечение работ.

Все проводимые работы проводились в рамках концепции «ИСТОЧНИК – ПЕРЕНОСЧИК - РЕЦИПИЕНТ». Где источником является тот объект- загрязнитель, который выбран в качестве пилотного, переносчиком – та среда, которая способствует распространению воздействия источника и реципиентом – это окружающая среда и сам человек.

Причиной выбора Чуйской области в качестве объекта для изучения стал тот факт, что даже в период снижения промышленной активности в Республике, данная область по-прежнему занимает лидирующее место в экономики, а соответственно и больше воздействует на окружающую среду. В качестве пилотных объектов выбрано 6 участков Чуйской области:

1. Хвостохранилище № 4 Ак-Тюзского горно-обогатительного комбината;
2. Город Чуй-Токмок;
3. Кантский цементно-шиферный комбинат;
4. Город Бишкек;
5. Хвостохранилища АО Кара-Балтинского горнорудного комбината;
6. Участок автотрассы Кара-Балта – Сусамыр.

Неустойчивость дамбы (*Ак-Тюз*), загрязнение подземных и поверхностных вод (*Кара-Балта*), ионизирующая радиация, пылеунос и газовые эманации – вот краткий и основной список вызываемых проблем хвостохранилищами, которые располагаются не только в Чуйской области, но и по всей Республике. Именно такой список разрабатывался по включенным хвостохранилищам.

В г. *Чуй-Токмок* наблюдается особая проблема экологического характера, – подтопление территории города. Изначально, основной в качестве проблемы рассматривалась сложившаяся ситуация на очистных сооружениях. Где в результате поступления большого объема грунтовых вод в канализационную сеть происходит сильнейшее разбавление стоков с понижением их концентрации, необходимой для жизнедеятельности активного ила, и вследствие этого происходит гибель последнего. На фоне гибели активного ила очистка стоков проводится на механическом уровне, что недостаточно для промышленного города.

В ходе выполнения работ участники проекта пришли к выводу, что снижение промышленной активности (отбор воды на нужды производства) привело к повышению уровня грунтовых вод (УГВ), которые в боль-

шом объеме стали поступать в канализационную сеть, которая была проложена некогда выше существующего, на тот момент, УГВ. Помимо снижения водоотбора, на процессы подъема УГВ влияет и сам человек – организуя прудки в дренах, неправильное ведение орошения и различного строительства, что ведет к постепенному подъему уровня и увеличению площади подтопления. Хотя надо отметить, что главная проблема подтопления заложена в природной – геологической характеристике района. В районе г.Чуй-Токмок проходит так называемый Токмакский вал, значительное блоковое поднятие фундамента Чуйской впадины, который влияет на подъем УГВ.

Основной проблемой *г.Кант* является пылевой снос с территории Кантского цементно-шиферного комбината (КЦШК). За 30-ти летнюю историю на окружающую территорию комбината выпало 263456 тонн (или 1,5-2 кг на м<sup>2</sup>) твердых осадков. Проведенные замеры запыленности территории показали, что непосредственно вблизи территории комбината запыленность воздуха превышает допустимые нормы в 25-30 раз, хотя за границей санитарно-охранной зоны эта величина не превышает допустимого.

*Участок автодороги Кара-Балта – Сусамыр* рассматривался с позиции влияния автотранспорта, проходящего по ней, на атмосферный воздух, почвы, и флору и фауну прилегающих к автодороги.

*Город Бишкек* рассматривался как городская агломерация с полным набором источников воздействия на окружающую среду урбанизированных территорий.

Основными источниками загрязнения окружающей среды являются топливно-энергетический комплекс, промышленные предприятия, автотранспорт, коммунально-бытовой сектор. Деятельность которых приводит к загрязнению воздуха (выхлопные газы автотранспорта), поверхностных вод (смывы с дорог и сброс недостаточно очищенных стоков), подземных вод (отслужившая свой срок канализация или полное ее отсутствие), а так же загрязнение почв отходами производства и жизнедеятельности человека.

Работы проводились в коридоре вдоль реки Ала-Арча, по нескольким направлениям: поверхностные воды (изменение качества воды по степени прохождения реки через город), атмосферный воздух (оценивалось влияние государственного общественного транспорта на состояние атмосферного воздуха по СО и NO).

По результатам работ можно сказать, что в процессе движения воды реки вбирают в себя большое количество поллютантов, особенно это видно при смывах с полотна дороги дождевыми водами, так концентрация нефтепродуктов в дождливую погоду достигала 0,11 мг/дм<sup>3</sup>, в другое время 0,01 мг/дм<sup>3</sup>. По другим компонентам значительных превышений ПДК не отмечалось.

В ходе работ оценивалась доля выбросов от государственного общественного транспорта (использующий в качестве горючего дизельное

топливо). Расчеты производились по расходу топлива и скорости движения, а также по техническим данным машин (объем и обороты двигателя). В качестве экспериментального участка использовался перекресток ул. Московская и пр. Манаса, на которой расположен пост Кыргызгидромета. Это позволило использовать многолетние данные замеров по посту и сравнить их с полученными в ходе проекта собственными данными. Расчеты показали, что в выбросах автотранспорта доля общественного транспорта составляет 3,3%, или 0,19% и 2,29% по СО и NO, соответственно.

Как отмечалось выше, все работы проводились в рамках концептуальной модели ИСТОЧНИК – ПЕРЕНОСЧИК – РЕЦИПИЕНТ. В качестве реципиента, кроме случая автодороги Кара-Балта – Сусамыр, рассматривался человек, его здоровье и область проживания.

В результате аварии 1964г., когда была разрушена дамба 2-го Ак-Тюзского хвостохранилища и было вынесено порядка 680тыс.м<sup>3</sup> радиоактивных песков с высоким содержанием солей тяжелых металлов (Pb, Be, Cu, Th, Cd). Пострадали пахотные территории нескольких хозяйств, площадь загрязненных территорий составила 3626 га. Через три года будет 40 лет этой катастрофы, но ее последствия наблюдаются и по сей день. Это выражается не только в наличие захоронений аварийных песков и повышенного содержания тяжелых металлов в почвах, но и в состоянии здоровья населения, проживающего на пострадавшей территории.

Медико-биологическое обследование детей и их матерей показало двукратное содержание свинца в крови. Проведенные медико-клинические обследования населения выявили высокий уровень врожденных патологий. Именно после 1964г. наблюдаются отклонения в росте смертности населения и снижения рождаемости.

Для КЦШК характерен другой список заболеваний который связан в большей степени с особенностью производства на данном предприятии: хронический бронхит, эмфизема, патология верхних дыхательных путей, различные проблемы органов зрения. Эти болезни наблюдаются не только у работников комбината но и населения проживающего по близости. Расчеты приземной концентрации пыли, для условия «штиль», по фактическим выбросам 1997г. показали, что в зону с приземной концентрацией 0,2 мг/м<sup>3</sup> попадают следующие населенные пункты:

г.Кант – полностью	с.Дмитриевка – полностью
с.Кировское – полностью	с.Котовское – полностью
с.Люксембург – до 75%	с.Джээк – до 40%
с.Буденовка – до 25%.	

И это не замедлило сказаться, так в г.Кант, по хроническому бронхиту и эмфиземе, заболеваемость составила 4 случая на 1000 человек (1997г.), тогда как в с.Новопокровка, находящегося в 12км от города эта цифра составила всего 2,1 случая.

Анализ заболеваемости населения г.Бишкек, за период с 1996 по 1998 гг., выявил, что по основным соматическим заболеваниям, в становлении

которых имеют значение качество потребляемых продуктов, питьевой воды, воздушной и обитаемой среды, уровень заболеваемости растёт. Особенно это касается эндокринной патологии, анемии, болезней системы кровообращения, органов дыхания и пищеварения. Заболеваемость болезнями органов дыхания напрямую обусловлена экологическими и аллергизирующими факторами. По некоторым болезням наблюдается снижение его доли, но это не в коей мере не указывает на улучшение ситуации, проблема кроется в том, что население стало меньше обращаться в больницы по возникающей проблеме.

В случае г.Чуй-Токмок надо отметить, что повышение УГВ ведет к подтоплению не только домов но и выгребных ям и туалетов, а это ведет в свою очередь к бактериологическому заражению грунтовых вод (которая используется в водоснабжении), что в свою очередь ведет к развитию заболеваний пищеварительной системы. Помимо этого снижение качества отчистки стоков ведет к повышению содержания вредных компонентов в сбрасываемой в р.Чу вод, что так же может вызвать различные проблемы в состоянии окружающей среды.

Весь комплекс работ по пилотным объектам проводился с применением приобретенного, в рамках технической помощи, оборудования – логер YSI, газо- и пыле анализаторы Casella и Eurotron GreenLine II, расходомеры FLOTRASSER, приборы экспресс анализов, а также оборудование по проведению химических анализов в поле.

Постоянное накопление информации в кыргызских учреждениях привело к возникновению огромных картотек данных. Для того чтобы избежать такой ситуации в будущем, в рамках проекта были разработаны структуры баз данных для различных сред окружающей среды. И для того чтобы вести управление этими данными была установлена система LIMS (система управления лабораторными данными).

Система LIMS позволяет проводить сбор данных по определенным (составленным пользователем) параметрам, их хранению, выдачу заказчику результатов. Вся информация создается пользователем на основе рабочих процессов и шаблонов, помимо этого вводится различная вспомогательная информация, которая помогала бы в процессе обработки данных.

При прямом подключении различного лабораторного оборудования к компьютерам – рабочим станциям, позволяет занесение результатов исследований без участия человека и требует его присутствие лишь при просмотре и выдаче результатов заказчику, при этом, опять же, вся информация поступает на сервер автоматически.

В сеть LIMS были подключены все вовлеченные организации, а в дальнейшем предполагалось включить и все территориальные структуры системы Министерства охраны окружающей среды.

Таким образом, из краткого изложения всех работ, следует, что в ходе выполнения 1-й фазы проекта был выполнен почти весь предполагаемый список работ.

Сложившаяся в Кыргызской Республике ситуация, когда за мониторинг состояния природных сред и объектов ответственны различные министерства, ведомства и предприятия и экологический мониторинг представлен разрозненными научными учреждениями, диктует необходимость создания Единой государственной системы (на республиканском и областном уровнях) экологического мониторинга Кыргызской Республики.

## **20. МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

В соответствии с Положением о Министерстве экологии и чрезвычайных ситуаций Кыргызской Республики, утвержденного постановлением Правительства Кыргызской Республики от 24 февраля 2001 года за № 59, Министерство осуществляет следующие основные функции в области международного сотрудничества по вопросам охраны окружающей среды:

- осуществляет государственную политику с зарубежными странами и международными организациями в сфере охраны окружающей среды, природопользования и гидрометеорологии и обеспечивает выполнение двухсторонних, многосторонних и межгосударственных соглашений, договоров, конвенций в этой области.

В настоящее время в Кыргызской Республике ратифицирован ряд конвенций в области охраны окружающей среды. К ним относятся:

1. Рамочная конвенция ООН об изменении климата, а также Киотский протокол к Рамочной конвенции ООН об изменении климата;
2. Базельская конвенция о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением;
3. Конвенция о биологическом разнообразии;
4. Конвенция о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния; протокол Конвенции 1979 года о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния относительно долгосрочного финансирования совместной Европейской программы мониторинга и оценки переноса загрязнителей воздуха на большие расстояния (ЕМЕП); Протокол о контроле за выбросами окислов азота и их трансграничными потоками к Конвенции 1979 года о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния; Протокол о контроле за выбросами окислов азота и их трансграничными потоками;
5. Конвенция о предварительной информационной процедуре согласия по опасным химическим соединениям и пестицидам в международной торговле;
6. Венская конвенция об охране озонового слоя, а также Монреальский протокол по веществам, разрушающим озоновый слой и две поправки к нему (1990 год – Лондонская поправка, 1992 год - Копенгаген);
7. Конвенция об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте;

8. Конвенция по обеспечению доступа к экологической информации и об участии общественности в процессе принятия решений в области охраны окружающей среды.

Конвенция о водно-болотных угодьях, имеющих международное значение главным образом в качестве местообитания водоплавающих птиц в настоящее время находится на рассмотрении в парламенте

***Рамочная конвенция об изменении климата***

(Принята в 1992 г.; Кыргызстан присоединился в 2000г.; вступила в силу в августе; всего содержит 26 статей.)

*Цель:* Добиться стабилизации концентраций парниковых газов в атмосфере на уровне, не допускающем опасного антропогенного воздействия на климатическую систему и позволяющем не ставить под угрозу производство продовольствия, которое могло бы обеспечить дальнейшее экономическое развитие на устойчивой основе.

*Задачи (обязательства):*

а) разрабатывать, периодически обновлять, публиковать и предоставлять Конференции Сторон в соответствии со статьей 12 национальные кадастры антропогенных выбросов из источников и абсорбции поглотителями всех парниковых газов, не регулируемых Монреальским Протоколом, используя сопоставимые методологии, которые будут согласованы Конференцией Сторон;

б) оказывать содействие и сотрудничать в разработке, применении и распространении, включая передачу, технологий, методов и процессов, приводящих к ограничению, снижению или прекращению антропогенных выбросов из источников и абсорбции поглотителями всех парниковых газов, не регулируемых Монреальским протоколом, во всех соответствующих секторах, включая энергетику, транспорт, промышленность, сельское хозяйство, лесное хозяйство и удаление отходов;

в) по мере возможности учитывать связанные с изменением климата соображения при проведении своей соответствующей социальной, экономической и экологической политики и принимать меры и использовать соответствующие методы, например оценки последствий, составленные и определенные на национальном уровне, с целью свести к минимуму отрицательные последствия для экономики, здоровья общества и качества окружающей среды проектов или мер, осуществляемых ими с целью смягчения воздействия изменения климата или приспособления к нему;

г) оказывать содействие и сотрудничать в области образования, подготовки кадров и просвещения населения по вопросам изменения климата и поощряют самое широкое участие в этом процессе, в том числе неправительственных организаций;

д) сотрудничать в разработке согласованных мер, процедур и стандартов для выполнения настоящей Конвенции в целях принятия протоколов.

### ***Базельская конвенция о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением***

(Всего содержит 29 статей; принята в 1989 г.; ратифицирована 18.07.1996г.)

*Цель:* Контроль за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением

*Задачи (обязательства):*

а) обеспечить сведение к минимуму производства опасных и других отходов в своих пределах с учетом социальных, экономических и технических аспектов;

б) обеспечить наличие соответствующих объектов по удалению для экологически обоснованного использования опасных и других отходов независимо от места их удаления;

в) не допускать импорта опасных и других отходов, если есть основания полагать, что использование этих отходов не будет осуществляться экологически обоснованным образом;

г) требовать предоставления заинтересованным государствам информации относительно предлагаемой трансграничной перевозки опасных и других отходов, ясно указывающей на последствия предлагаемой перевозки для здоровья человека и окружающей среды;

д) не разрешать экспорт опасных или других отходов в государство, не являющееся Стороной, или их импорт из государства, не являющегося Стороной;

е) требовать, чтобы опасные или другие отходы, являющиеся объектом трансграничной перевозки, упаковывались, маркировались и транспортировались в соответствии с общепринятыми и общепризнанными международными правилами и нормами в области упаковки, маркировки и транспортировки, и чтобы учитывалась соответствующая международная признанная практика.

### ***Конвенция Организации Объединенных наций о биологическом разнообразии***

*Цель:* Сохранение биологического разнообразия<sup>^</sup> именно разнообразия всего живого на генетическом, видовом и экосистемном уровнях, а также устойчивое использование его компонентов и получение выгод, связанных с использованием генетических ресурсов и обменом соответствующими технологиями.

Для достижения этой цели необходима долгосрочная комплексная стратегия для нашей страны, направленная одновременно на сохранение, восстановление и устойчивое и рациональное использование ресурсов в целях повышения уровня жизни, особенно на местном уровне.

*Задачи (обязательства):*

- разработка национальной стратегии по сохранению и устойчивому развитию биологического разнообразия

- создание системы особо охраняемых территорий, принимать меры по восстановлению деградированных экосистем, а также редких и находящихся под угрозой исчезновения видов
- предотвращать интродукцию чужеродных видов, которые могут угрожать экосистемам, местообитаниям или видам
- разрабатывать и осуществлять законодательные нормы или другие регулирующие положения для охраны находящихся в опасности видов и популяций
- принимать меры в области использования биологических ресурсов таким образом, чтобы предотвратить или свести к минимуму неблагоприятное воздействие на биологическое разнообразие

***Конвенция о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния***

(Принята в 1979 году в Женеве; в Кыргызстане вступила в силу в августе 2000; всего 18 статей).

*Цель:* Ограничивать и предотвращать загрязнение воздуха, включая трансграничное загрязнение на большие расстояния.

*Задачи (обязательства):*

- а) разработать политику и стратегию в качестве средств борьбы с выбросами загрязнителей воздуха
- б) сотрудничать и проводить исследования и/или разработки по следующим вопросам:
  - технологии сокращения выбросов соединений серы и других основных загрязнителей воздуха;
  - аппаратура и другие средства наблюдения и измерения уровня выбросов и концентрации загрязнителей воздуха на большие расстояния;
  - воздействие соединений серы и других основных загрязнителей воздуха на здоровье людей и окружающую среду;
  - экономическая, социальная и экологическая оценка альтернативных мер для достижения целей в области охраны окружающей среды, включая сокращение трансграничного загрязнения воздуха на большие расстояния;
  - программы обучения и подготовки кадров, связанные с экологическими аспектами загрязнения серы и другими основными загрязнителями воздуха.

***Конвенция о предварительной информационной процедуре согласия по опасным химическим соединениям и пестицидам в международной торговле***

(Закон КР от 15 января 2000 г. Вступил в силу Август 2000)

*Цель:* Способствовать обеспечению общей ответственности и совместным усилиям Сторон в международной торговле отдельными опасными химическими веществами для охраны здоровья человека и окружающей

среды от потенциально вредного воздействия и содействие их экологически обоснованному использованию путем облегчения обмена информацией об их свойствах, закрепление положений об осуществлении на Национальном уровне процесса принятия решений, касающихся их импорта и экспорта, и распространения этих решений среди Сторон.

*Задачи (обязательства):*

- Осуществлять законодательные или административные меры для принятия своевременных решений в отношении импорта химических веществ
- Осуществлять законодательные или административные меры для принятия своевременных решений для уведомления заинтересованных субъектов в отношении экспорта химических веществ

### ***Венская конвенция об охране озонового слоя.***

(Содержит 21 статью; принята 1985 г.; вступила в силу 08.2000 г.)

*Цель:* Принятие мер на национальном и международном уровнях, по защите здоровья человека и окружающей среды от неблагоприятных последствий изменения озонового слоя.

*Задачи (обязательства):*

- а) проводить исследования и систематические наблюдения за веществами, разрушающими озоновый слой;
- б) подготавливать необходимые научно-технические кадры;
- в) проводить системы наблюдений за веществами, разрушающими озоновый слой: ХВУ, галоны, др. галоидированные ХФУ, тетрахлорметан, гидрохлорфторуглероды, бромхлорметан, бромистый метил;
- г) сотрудничать в разработке согласованных мер, процедур и стандартов для выполнения настоящей Конвенции в целях принятия протоколов и приложений;
- д) сотрудничать с компетентными международными органами в целях эффективного выполнения настоящей Конвенции и протоколов, участниками которых они являются.

### ***Конвенция об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте***

(Принята в 1991 году; в Кыргызстане вступила в силу 14 января 2001 года; всего 20 статей).

*Цель:* Применять оценку воздействия на окружающую среду для повышения качества информации, представляемой директивным органам, с тем чтобы они могли принимать экологически обоснованные решения, особо учитывающие необходимость свести к минимуму значительное вредное воздействие, в частности в трансграничном контексте.

*Задачи (обязательства):*

- а) обеспечивать, чтобы в окончательном решении по планируемой деятельности были должным образом учтены результаты оценки воздействия на окружающую среду;

б) разрабатывать и выполнять конкретные исследовательские программы, нацеленные на:

- совершенствование существующих методов качественной и количественной оценки последствий планируемой деятельности;
- более глубокое уяснение причинно-следственных связей и их роли в комплексном рациональном природопользовании;
- проведение анализа и мониторинга эффективности выполнения решений, касающихся планируемых видов деятельности, в целях сведения до минимума или предотвращения воздействия.

***Конвенция Европейской Экономической Комиссии ООН о доступе к информации, участии общественности в процессе принятия решений и доступе к правосудию по вопросам, касающимся окружающей среды***

(Принята 25.06.1998 г., ратифицирована Законом КР от 12 января 2001 года)

*Цель:* Для содействия защите права каждого человека нынешнего и будущих поколений жить в окружающей среде, благоприятной для его здоровья и благосостояния, каждая Сторона гарантирует права на доступ к экологической информации, на участие общественности в процессе принятия решений, на доступ к правосудию по вопросам, касающимся окружающей среды, в соответствии с положениями настоящей Конвенции.

*Задачи (обязательства):*

а) принимать необходимые законодательные, регламентирующие и другие меры, включая меры по достижению совместимости положений, регламентирующих порядок осуществления положений настоящей Конвенции, касающихся информации, участия общественности и доступа к правосудию, а также надлежащие меры по обеспечению их применения, для осуществления положений настоящей Конвенции

б) предоставлять общественности экологическую информацию, с учетом норм национального законодательства

в) обеспечивать участие общественности в принятии решений по конкретным видам экологической деятельности, а так же в процессе подготовки планов и программ, связанных с окружающей средой, предоставляя общественности необходимую информацию

г) обеспечивать в рамках своего национального законодательства доступ любого лица к процедуре рассмотрения какой-либо неудовлетворительно решенной просьбы или вопроса в суде или другом беспристрастном органе, учрежденным в соответствии с законом.

## **20.1. Международные экологические проекты**

В Кыргызской Республике в настоящее время осуществляется ряд экологических проектов с международными организациями и странами-донорами.

## **Проект «Мониторинг окружающей среды и укрепление потенциала управления II»**

При поддержке Азиатского Банка Развития и Правительства Финляндии, в рамках технической помощи, в 2001 г. была начата вторая фаза проекта «Мониторинг окружающей среды и укрепление потенциала управления».

Исполняющими компаниями являются Кемоникс (Chemonics International Inc) и Финский Институт окружающей среды.

Проект расширит усилия первой фазы проекта по укреплению потенциала управления и достигнутые результаты по Чуйской области будут перенесены на Ошскую и Джалал-Абадскую области путем осуществления двух составных стратегии: использование системы мониторинга окружающей среды и управление данными как катализатор организационных, правовых и политических изменений в структуре управления окружающей средой в Кыргызстане, добиться чтобы обучение и работа с объектами исследования выявили и охарактеризовали высоко приоритетные экологические проблемы для каждой области, поддержали политику по сокращению бедности и снизили риск здоровью населения.

Фаза I внедрила концепцию управления риском на базе подхода источник – переносчик – реципиент. Фаза II будет шире использовать этот необходимый инструмент для понимания экологических проблем, сосредоточения усилий на управлении и распределении ограниченных ресурсов.

Дополнительно, в рамках задания по сокращению бедности будут разработаны соответствующие индикаторы, выявлены экологические препятствия сокращения бедности и рекомендованы стратегии, связывающие действия по охране окружающей среды и сокращению бедности.

## **Трансграничный проект по сохранению биоразнообразия Западного Тянь-Шаня** (Трансграничная Программа ТАСИС по Окружающей Средe)

Горная цепь Западного Тянь-Шаня простирается через Казахстан, Кыргызстан и Узбекистан. Горы Западного Тянь-Шаня, которые находятся на высоте 4000 м, включают огромное разнообразие естественной среды и видов и определены как приоритетные вопросы в сохранении биоразнообразия в планах действий всех трех стран. Из 3000 зарегистрированных видов флоры и фауны насчитывается 170 эндемических. Многие виды рассматриваются с экономической точки зрения: лекарственные растения и травы, фрукты и орехи, включая эндемические леса грецкого ореха.

Разнообразные климатические условия со значительными местными изменениями от субтропиков до тундры и ледников воздействуют на горы, где находятся полусасушливые, лесные и горные экосистемы. На территории, которая включена в проект, преобладает резко континенталь-

ный климат, т.е. продолжительное сухое лето и продолжительные холодные зимы.

Все три республики переживают экономические и другие трудности, вытекающие из-за изменений политической ситуации и перехода к рыночной экономике. Эти трудности преобладают в регионе Западного Тянь-Шаня, так как здесь, в основном сельское население. Хотя местное население имеет обычно хорошее познание как в качестве продуктов питания или лекарственных растений, общественная информированность о значении биоразнообразия или ее связи с местной экономикой не доступна. К этому можно отнести следующие факторы. Традиционные отношения к земле были нарушены около ста лет назад. Характерный кочевой образ жизни, который охранял биоразнообразия в регионе, перестал существовать с конца 1921г., когда Советские реформы установили более улаженный тип жизни и ввели коллективное хозяйство.

Западный Тянь-Шань охвачен обширной системой охраняемых территорий: строгие природные резерваты, в которых не разрешается человеческая деятельность (заповедники), территории с ограниченной человеческой деятельностью (заказники), национальные парки и объединения лесного производства (лесхозы). Основными территориями для сохранения биоразнообразия являются четыре заповедника: Сары-Челекский (23.800 га) и Беш-Аральский (63.200 га), расположенных в Кыргызстане, Аксу-Джабаглы в Казахстане, и Угам-Чаткальский в Узбекистане. Все эти заповедники имеют форму буферной зоны, хотя меняется цель, управление и эффективность каждого из них.

Проект будет содействовать трем странам для развития устойчивых подходов сохранения биоразнообразия в регионе. Результатами данного двухлетнего проекта являются:

I. более доступный и непоследовательный подход к законодательным и административным мерам по качеству охраны окружающей среды региона;

II. лучшие взаимоотношения и понимание между местным населением, сотрудниками особо охраняемых территорий, местной администрацией, региональными структурами государственных ведомств и неправительственными организациями;

III. повышенная возможность для экономической деятельности на особо охраняемых территориях и территориях, прилегающих к буферным зонам заповедников;

IV. малая зависимость местного населения от ресурсов особо охраняемых территорий;

V. повышенная общественная информированность о связи между качеством охраны окружающей среды и местным экономическим и социальным благосостоянием.

Этот проект будет также эффективен в возможности бенефициаров поддержать инициативы, разработанные по проекту без дальнейшего фи-

нансирования. Консультанты максимально используют местных специалистов в качестве экспертов и менеджеров.

*Основная часть проекта составляет:*

- юридические издания
- тренинговое и профессиональное развитие
- поддержка туризма
- маркетинг местных продуктов
- альтернативное хозяйство
- рекреационное использование лесов
- общественное понимание и образование по охране окружающей среды
- сотрудничество по перекрестным границам.

Совершенно понятно, что данный проект, независимо от других проектов со своими назначениями, не будет работать изолировано. Это занимает первое место для дополнительного финансирования по отношению к Проекту Центрально-Азиатского Биоразнообразия (проект ГЭФ, проводимый Всемирным Банком) через его выполнение. Проект ТАСИС будет тесно работать вместе с проектом ГЭФ и его Отделами Реализации Проектов (ОРП). Региональный состав ГЭФ будет проводится региональным ОРП в Бишкеке. Региональный офис проекта ТАСИС также расположен в столице Кыргызской Республики. Ожидается, что настоящий Транснациональный Наблюдательный Комитет будет работать с одинаковым потенциалом для обоих проектов. Цели проекта ГЭФ направлены на основные проблемы биоразнообразия, такие как мониторинг и исследования, сохранение, управление естественной средой и видами, и связанных с ними обучение внутри особо охраняемых территорий. Проект ТАСИС уделяет внимание на устойчивое социально-экономическое развитие в буферных зонах. А также, изучить насколько буферные зоны действительно способствует устойчивости и качеству заповедников.

Также ясно, что сотрудничество будет основано с проектами в той же области или той же сфере интересов. Среди данных проектов, мы имеем в виду Программу Повышения Информированности об Окружающей Среде (ТАСИС) в Кыргызстане и Кыргызско-Швейцарский Проект по Лесохозяйству. Последний проект имеет основную часть "переработки и маркетинга лесных продуктов", опыт которого будет особенно относиться к Проекту ТАСИС.

Другие Швейцарские проекты (Helvetas) включает Эко-туризм и несколько тренинговых программ. Проект АБР Регионального Сотрудничества по Устойчивому Развитию Гор и фонд АБР по Проекту Мониторинга Окружающей Среды собрали данные в тех же самых районах. GTZ развивает изучение туризма для районов озера Иссык-Куль. Совместное сотрудничество усилит результаты всех вовлеченных проектов.

### **Проект ГТЦ «Биосферная территория Ысык-Кёль»**

По результатам работы совместного кыргызско-немецкого проекта «Основные направления экологически ориентированного планирования

землепользования на территории биорезервата. Ысык-Кёль», и во исполнения Постановления Правительства Кыргызской Республики от 25.09.98. за №623 Иссык-Кульская область стала особоохраняемой биосферной территорией.

*Целью развития биосферной территории Ысык-Кёль* является сбалансированное динамическое социально-экономическое развитие на фоне обоснованных параметров

экологических критериев. Проектом сделана разработка и обоснование основных направлений экологически ориентированного планирования развития на биосферной территории Ысык-Кёль.

I. Содержанием рамочного планирования явилось концепция экономического развития региона основанное на экологических критериях. В феврале 2001 года от имени правительства Кыргызской Республики отправлены в ЮНЕСКО официальная заявка и соответствующие документы для включения биосферной территории Ысык-Кёль в мировую сеть биорезерватов.

II. На выбранных 3 модельных участках были внедрены социально-экологические проекты.

III. Проектом подготовлен и принят закон «О биосферных территориях в Кыргызской Республике» (1999г). Правительством КР утверждено Положение «О биосферной территории Ысык-Кёль»(2000г) и Положение о её Дирекции. В г. Балыкчи создана Дирекция биосферной территории Ысык-Кёль.

С помощью ГТЦ (Германского общества по техническому сотрудничеству) осуществляется поддержка Дирекции биосферной территории. При Дирекции создан обучающий центр. В мае 2001 года проведено трехнедельное обучение 4 сотрудников Дирекции биосферной территории Ысык-Кёль в Германии в биосферном резервате Шорфхайде-Корин.

IV. Прозрачность проводимого планирования, его открытость для населения, местных и региональных органов управления, различных общественных организаций осуществляла группа работы с населением. Проектом издается собственная газета «Ак-Куу» тиражом в 3000 экземпляров, бесплатно распространяемая по районам области. Проект принимал участие на ЭКСПО 2000 в Германии. Изданы буклеты, журналы, созданы фильмы, проводятся радио и телепередачи.

ГТЦ намерена продолжить техническую помощь в 2001 году в следующих направлениях:

- поддержание экологически ориентированного туризма;
- экологически ориентированного планирования землепользования, т.е. в развитии сельского хозяйства, с соблюдением экологических критериев;
- строительство и полное оснащение информационного центра в г. Чолпон-Ате.

## **Проект «Региональное сотрудничество в области горного развития в Центральной Азии»**

Финансирующими проект организациями являются Азиатский банк развития и Правительство Швейцарии. Исполняющая компания - Международные консультанты AFC. (AFC Consultants Internationals GmbH)

*Главной целью настоящего проекта* технической помощи является стимулирование регионального сотрудничества в горных районах Центральной Азии и Цзинь-зяня (КНР), поддержка Центрально-Азиатской горной информационной сети (ЦАГИС) и организация более эффективного использования уже имеющейся информации.

Это включает в себя: 1) создание механизма обмена информацией по горным экосистемам и сложившейся управленческой практике; 2) анализ существующей информации и опыта; 3) подготовка рекомендаций по подходам к долгосрочному управлению горными экосистемами и природными ресурсами; 5) разработка регионального подхода к внедрению эффективной практики управления горными ресурсами.

Общая сумма технической помощи оценивается в 380 тысяч долларов США.

Проект призван способствовать достижению согласия относительно регионального подхода к вопросу устойчивого горного развития и более эффективное использование информации.

Деятельность проекта охватывает следующие страны: Кыргызская Республика, Республика Казахстан, Республика Узбекистан, Республика Таджикистан и Синь-Цзяньский регион Китая, то есть те страны, которым принадлежит существенная часть Тянь-Шаньских и Памирских гор.

Фундаментом данного проекта является региональное сотрудничество между научными институтами, работающими над различными проблемами в области устойчивого горного развития. На конференции в мае 99 года эти институты решили осуществлять коммуникации друг с другом посредством так названной “Центрально-азиатской горной информационной сети” (ЦАГИС), которая начала работать базируясь в Бишкеке. Цель проекта открыть эту рабочую команду (ЦАГИС) для политических учреждений, а также для практических проектов и других заинтересованных организаций.

Центром внимания проекта является ЦАГИС. Планируется упорядочить коммуникации в ЦАГИС путем разработки Стратегии в качестве первого шага, а также Плана Действий в области устойчивого горного развития в каждой из указанных стран. Разработка этих Стратегий и Планов Действий рабочими группами в странах региона исходила из уже существующих в каждой стране стратегий и планов действий и дополнила их. В каждой стране этот вопрос согласовывался с политическим уровнем. Поэтому с самого начала Проект работал в согласии с политиками. Этот первый шаг завершен к январю 2001 года.

Процесс разработки Национальных Стратегий и Планов Действий (НСИПД) сопровождался постоянными контактами и обменом информа-

цией между рабочими группами стран региона с помощью сотрудников офиса Проекта. И этот постоянный обмен информацией по сути дела стал содержанием работы ЦАГИС. На трёх рабочих международных семинарах ( октябрь 2000 г., март и апрель 2001 г.), с представительством всех стран-участниц в работе Проекта, осуществлена презентация первого и последующих вариантов НС и ПД, а на последнем семинаре - и презентация РС и ПД.

В качестве заключительного рабочего шага, который завершится семинаром в июне 2001 года, станет презентация окончательного варианта разработанной Региональной Стратегии и Плана Действий, на основе созданных рабочими группами стран региона Национальных Стратегий и Планов Действий, опять же при согласовании с политическими структурами государств Центральной Азии. Планы действий на национальном, а также на региональном уровне, будут состоять из предлагаемых проектов и мероприятий (на различных стадиях планирования и осуществления), приоритетность которых будет определяться в соответствии с разработанными критериями. В последующем Национальные Стратегии и Планы Действий и Региональная Стратегия будут представлены донорам на предстоящем в июне 2001 г. завершающем рабочем семинаре.

В заключение необходимо подчеркнуть, что осуществление рабочей программы Проекта проводилось в тесной связи с мероприятиями по подготовке и проведению Международного Года Гор в странах Центральной Азии.

### **Проект АПЕЛИК (Оценка и прогноз состояния окружающей среды на озере Иссык-Куль)**

В конце 2000 года Европейская Комиссия в составе программы «КО-ПЕРНИКУС 2» утвердила проект АПЕЛИК (Оценка и прогноз состояния окружающей среды на озере Иссык-Куль). Проектом предусматривается проведение экспедиционных и лабораторных исследований по расшифровке процессов, обуславливающих глубоководный обмен в озере, оценка его скорости, выявление механизма транспортировки донных осадков и вносимого в водоем загрязнения.

Главным ожидаемым итогом является разработка математической модели, способной стать инструментом контроля и управления экологической ситуацией в водоеме.

Работа рассчитана на три года. Ее возглавляет Почетный доктор Национальной академии наук Кыргызской Республики Ян Клеркс (Международное бюро по изучению окружающей среды, Бельгия). В ней принимают участие ученые Бельгии, Италии, Кыргызстана, России, Финляндии, Швеции.

### **Проект «ТАСИС. Повышение информированности населения о проблемах окружающей среды» в Кыргызской Республике**

Деятельность проекта запущена Европейским союзом с 1 февраля 1997 года, в Кыргызстане началась с июня 1997 года. Первоначально проект был рассчитан на 18 месяцев, но, учитывая особую значимость ТАСИС Европейского Сообщества (TEAP), Европейская Комиссия приняла решение о продлении работы программы TEAP и дальнейшем финансировании деятельности проекта. Работа по проекту продлена до 2002 года

*Проектной целью является – заинтересовать и мотивировать граждан в использовании собственных возможностей для сохранения окружающей среды, той местности, где они живут.*

У всех нас одна общая задача – повысить статус проблем окружающей среды в каждой из стран-партнеров ТАСИСа.

В рамках деятельности по проекту проведена большая работа по установлению контактов и поиску потенциальных партнеров, работающих в области экологии и охраны окружающей среды, в частности, с сотрудниками аппарата Министерства охраны окружающей среды, аппарата Президента и Премьер-министра, членами Парламента (Жогорку Кенеша), имеющих отношение к проблемам экологии или работающих в области экологического законодательства, средствами массовой информации, НПО, других организаций, ведомств и т.д. О нашей программе проинформировано 96% всех НПО, СМИ.

Мы концентрируем усилия данной программы на четырех основных общественных группах, посредством:

- внесения проблем экологии в рабочую повестку дня для членов парламента, законодателей всего региона;
- оказания поддержки экологическим неправительственным организациям (НПО, в том числе детским) в утверждении собственного статуса, расширении сферы влияния, повышении эффективности работы;
- повышения информированности широкой общественности о проблемах окружающей среды;
- повышения качества и количества получаемой экологической информации путем обучения экспертов средств массовой информации (СМИ).

В рамках выполнения деятельности по проекту проведены ниже перечисленные мероприятия и проделана следующая работа:

Первый этап программы показал, что вопрос улучшения информированности населения о проблемах окружающей среды являлся актуальным для данного региона и нуждался во всесторонней поддержке.

- Во всех странах региона состоялись открытые парламентские встречи и заседания по актуальным вопросам с участием СМИ, НПО представителей-экспертов стран Западной Европы. В Кыргызстане в Жогорку Кенеше рассматривали вопрос об Иссык-Кульском заповеднике (позже был принят соответствующий закон и снят документальный фильм), в Казахстане и Узбекистане обсуждался вопрос

взаимосвязи бизнеса и окружающей среды. Для законодателей региона предложены варианты экологического законодательства ряда стран Европейского Союза с выездом в Стокгольм (Швеция).

- Программа поддерживала интересные проекты и инициативы НПО, направленные на повышение осведомленности населения о состоянии окружающей среды, экологии и укреплении взаимопонимания со средствами массовой информации, на развитие сотрудничества между общественными движениями, предпринимательскими структурами и правительственными организациями. Были проведены региональные семинары для НПО стран СНГ, где обсуждались возможности совместной деятельности.

- Проводилась работа со СМИ над повышением качества и увеличением количества экологических публикаций и программ, содействие журналистам в подготовке материалов экологического характера, привлечение внимания журналистов к экологической тематике путем проведения семинаров (BBC МПМ) по экологической журналистике и консультаций, поддержки проектов интересных журналистских инициатив, организация и проведение конкурсов работ теле и радио журналистов, их финансирование. Организован Международный фестиваль «Экоэфир», с участием представителей всех стран СНГ и Монголии, создание прочных связей между журналистами и их западными коллегами.

- Создавалась сеть экологических видеотек по всей Средней Азии, включающая в себе около 70 лучших, отобранных международной экспертной комиссией, фильмов по важнейшим аспектам экологии, охраны окружающей среды, правам детей. Программа продолжает сотрудничать с телекомпаниями для дальнейшего показа лучших фильмов мира о проблемах окружающей среды.

- Проводились персональные тренинги для теле-, радио- и печатных журналистов, семинары для студентов факультетов журналистики, для работающих в СМИ журналистов, распространение учебных пособий, адаптация их к условиям конкретных стран, сбор данных об обучении экожурналистике. Введен в программу обучения студентов факультета журналистики КГНУ курс «экологической журналистики». Для повышения информированности широкой общественности профинансированы и выпущены в эфир ряд наиболее интересных и удачных телерадиопрограмм экологической направленности.

В области экологического образования и в рамках Международной акции «Марш парков», посвященной Дню заповедников и национальных парков, где еще сохранились уникальные уголки нашей прекрасной природы, и Всемирного Дня охраны окружающей среды совместно с Министерством экологии проводились и будут проводиться в дальнейшем конкурсы детских рисунков и работ экологической направленности и охраны природы. Проводились практические акции с привлечением самых различных организаций, в том числе детей, подростков, учащихся

школ, ВУЗов, техникумов по посадке деревьев, уборке территорий от мусора, круглые столы и семинары по взаимодействию с НПО и СМИ.

Кроме того, были изданы пособия «Место под солнцем», «Партнерство во имя будущего», «Теория и практика лоббирования», выпущены «Экологические джинглы» на CD диске, предназначенные для неправительственных организаций, СМИ, ВУЗов и библиотек.

Подготовлены и выпущены наборы учебных материалов по экологической журналистике, которые могут использоваться преподавателями для подготовки студентов – журналистов и уже опытными журналистами-экологами. Все пособия полезны как для начинающих, так и для тех, кто активно применяет описанные методы на практике, а опыт работы НПО Европы, мира, ННГ послужит полезным примером для планирования дальнейших действий.

ТРК «Пирамида» имеет в наличии программу «Дом Семь», предоставляемую им еженедельно из Москвы, экологические джинглы BBC MPM (Англия). Ряд других телерадиокомпаний получили небольшую техническую поддержку.

Налажены связи с экологическими (и не только) проектами и программами других донорских, международных организаций и агентств. В настоящее время рассматривается вопрос о возможности совместного финансирования отдельных, наиболее интересных и перспективных экологических проектов, в том числе детских. Проводится конкурс на лучший экологический проект и предложение экологического характера, выявляющее более нестандартное и оригинальное решение в области экологии и охраны окружающей среды.

Планируется деятельность по привлечению парламентариев и законодателей к решению проблем экологического законодательства и выполнения положений Орхусской Конвенции.

Одной из задач для программы ТАСИС стал сбор примеров успешной деятельности в выявление местных природоохранных инициатив и примеров наиболее успешной работы в регионе (местная повестка дня – 21) и информирование об этом населения и представителей заинтересованных организаций в других регионах ННГ и дальнего зарубежья (до августа 1998 года и после окончания первого этапа проекта).

Будет продолжаться работа по созданию и расширению потенциала экологических видеобиблиотек.

Поскольку эта программа разработана для всех Новых Независимых Государств, данные действия были представлены на Конференции Министров Охраны окружающей среды и экологии в Орхусе, Дания, которая состоялась в июне 1998 года.

Проект имеет одну *первостепенную задачу*, а именно – повысить статус, т.е. поднять на более значимый уровень вопросы охраны окружающей среды в каждой из стран-партнеров по ТАСИС, что в свою очередь, должно привести к максимальному вовлечению населения в обсуждение этих проблем.

Европейское Сообщество предпринимает все возможные усилия для того, чтобы оказать помощь Монголии и странам СНГ, в недавнем переходе от плановой экономики к свободной рыночной системе; для того, чтобы создать общество, основанное на политической свободе, экономическом процветании и заботливом отношении к окружающей среде, уважая национальную культуру, ценности и бывшие политические условия развития страны. Данная теория, изложенная в многочисленных публикациях ТАСИС, а так же цели, поставленные пред данной программой, помогли нам наилучшим образом сформулировать лозунг нашей программы:

*«Наша цель – мотивировать всех граждан к принятию собственных посильных мер для заботы о той местности, где они живут».*

## **21. ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В КЫРГЫЗСТАНЕ**

*(Бекетаев О.Б., Великодный М.М.,  
Васильев В.А., Дресвянников С.Ю.)*

Глобальный масштаб и общемировая значимость экологических проблем в настоящее время общепризнанны. Устойчивость земной биосферы нарушена в результате экологически непродуманной деятельности человечества. Значительная часть природных и подавляющее большинство искусственных экосистем находятся в неустойчивом, кризисном состоянии. Нарушаются условия нормального функционирования различных подсистем биосферы, их "сосуществования" и совместимости. Обострение кризиса может обернуться экологической катастрофой, реально угрожающей развитию человечества в 21 веке. Активная экологическая политика государств всего Мирового сообщества, направленная на ликвидацию этой угрозы и стабилизацию экологической ситуации, является насущной потребностью современности. При этом одинаковую важность имеют как глобальные, так и локальные аспекты экологических проблем.

Одним из важнейших компонентов экологической политики является подготовка специалистов, способных решать экологическую задачу самого разного масштаба. Предотвратить экологическую катастрофу возможно лишь при условии, что на Земле сформируется "критическая масса" людей, осознающих наличие угрозы, знающих пути ее предотвращения и готовых к адекватным действиям. Очевидно, ключевая роль в подготовке таких специалистов в 21 веке должна принадлежать ВУЗам, располагающим достаточным для этого интеллектуальным потенциалом. Это диктуется всей логикой решения экологических проблем, требующих не только фундаментального ученого подхода, но и практического технического воплощения.

Экологическое образование в ВУЗе должно строиться на основе реалий глобальной экологической ситуации и концепции "Устойчивого развития", провозглашенной на Совещании глав государств Мирового сообщества в Рио-де-Жанейро в 1992 г. Содержательный смысл данной концепции заключается в разработке и реализации стратегии перехода к

обществу, способному обеспечить условия совместной эволюции человека и природы. Для разработки такой стратегии необходим научно-практический поиск по следующим направлениям: практическая и инженерная экология; создание новых экологически безопасных технологий; экономико-правовые вопросы природопользования; экологическое воспитание и образование. Среди указанных направлений воспитание и образование является важнейшими.

В настоящее время во многих высших учебных заведениях введены курсы по экологии, предоставляющие специальные знания по оценке, ликвидации или минимизации негативных последствий применения различных технологий. Следует, однако, признать, что получаемая студентами в рамках данных курсов информация носит отрывочный или узкоспециальный характер. Специалист, получивший такое узкопрофильное экологическое образование, может работать только над локальной экологической задачей. Между тем, сегодня уже стало ясно, что в 21 веке потребуются природопользователи нового поколения; подготовленные к решению не только частных локальных задач, но и глобальных экологических проблем.

Воспитание и образование природопользователей нового поколения в настоящее время тормозится из-за отсутствия единой общепринятой концепции экологического образования (не только для ВУЗов, но также и для средних школ, не говоря уже о дошкольных учреждениях и послеузовской переподготовке или повышении квалификации). О необходимости разработки такой концепции неоднократно говорилось в дискуссиях, посвященных путям перехода Кыргызской Республики к устойчивому развитию. Этот чрезвычайно важный вопрос затронут и в утвержденной Президентом "Концепции перехода к устойчивому развитию". В данном документе одной из важнейших общегосударственных задач на настоящем этапе признается "формирование активной системы пропаганды идеи устойчивого развития и создание соответствующей системы воспитания и образования". Очевидно, что развертывание в Кыргызской Республике сценария устойчивого развития и создание соответствующей системы воспитания и образования в 21 веке невозможно без рационального, экологически обоснованного использования природно-ресурсного потенциала страны. Решение подобной задачи по силам только природопользователям нового поколения. Таковыми должны стать, прежде всего, выпускники ВУЗов. Именно они в первую очередь являются ответственными за эволюцию техногенеза и проектирование таких природно-технических систем, которые будут способны обеспечить как поступательное развитие цивилизации, так и удовлетворение потребностей современного общества без ущерба будущим поколениям. Экологическая подготовка природопользователей нового поколения в ВУЗе должна осуществляться на основе государственной концепции экологического образования.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Информация, представленная в настоящем Национальном докладе, отражает состояние дел в области охраны окружающей среды в Кыргызской Республике и реализацию государственной экологической политики за 2000 г., а также в динамике за период с 1991 года.

Анализируя представленный материал, можно видеть, что за рассматриваемый период имеется существенный прогресс в реализации государственной экологической политики. Это, прежде всего, принятие целого пакета законодательных актов в области охраны окружающей среды, присоединение Кыргызской Республики к ряду международных природоохранных конвенций; осуществление различных природоохранных проектов, которые реализуются совместно с международными финансовыми учреждениями и странами-донорами.

Вместе с тем, необходимо отметить, что множество экологических проблем остаются нерешенными. Это высокий уровень загрязнения атмосферного воздуха наших городов от выбросов автомобильного транспорта, влекущий за собой различные болезни среди населения и, прежде всего, органов дыхания. Это низкий уровень водоснабжения и канализации в сельских районах республики, что также является источником инфекционных заболеваний сельских жителей.

Однако, если быть объективными, следует признать, что все эти проблемы являются следствием недостаточного финансирования природоохранной сферы, что вполне закономерно на фоне тех экономических трудностей, которые переживает наша республика в последние годы.

Комплексная основа развития Кыргызской Республики на период до 2010, которая разрабатывается всеми органами государственной власти и общественными институтами, предусматривает отдельным разделом «Развитие регионов и экология». Представляется, что в рамках этой программы получат разрешение многие экологические проблемы, которые не удалось решить в 90-е годы XX века. Комплексная основа развития Кыргызской Республики на период до 2010 года предполагает комплексный, интегрированный подход к вопросам развития, а экологические проблемы по своей природе носят сложный межрегиональный, комплексный характер.

Авторы доклада выражают благодарность всем специалистам органов государственного управления, представителям неправительственных организаций, международных организаций, отдельным заинтересованным лицам, принявшим участие в подготовке данного доклада, и выражают надежду, что он будет полезен широкому кругу специалистов, занимающихся вопросами охраны окружающей среды. Также мы будем признательны за комментарии, замечания, предложения и уточнения по всему тексту Национального доклада.

**В рабочую группу** по подготовке Национального доклада входили: Беккулова Ж.Э., Рагутская Е.И., Байдакова Н.С., Даиров Ы.А., Бариева А.Ж., Абди кызы Жылдыз, Токтогулова К.А., Середа Т.Ю., Груздова О.Н., Сейткасымов М. (Управление экологической стратегии и политики ДЭиМОС);

Шабаева Г.Р. (отдел Государственной экологической экспертизы МЭиЧС); Акишева Д.Т. (сектор по сохранению биоразнообразия и развития ООПТ МЭиЧС); Неронова Т.И. (Департамент государственного экологического контроля природопользования).

Титова Л.И., Каныгина Л.А., Маяцкая И.А. (Главное управление по гидрометеорологии); Замошников В.Д. (Департамент развития лесного хозяйства); Кабанова Н.И. (Национальный статистический комитет); Сахvaeва Е.П. (Департамент водного хозяйства); Мандычев А.Н. (Институт водных проблем и гидроэнергетики АН КР); Карпачев Б.М., Менг С.В. (Государственное агентство по геологии и минеральным ресурсам при Правительстве Кыргызской Республики); Торгоев И.А. (Научно-инженерный центр «Геоприбор» НАН КР); Евсева Е.Ф. (АО «Кыргызалтын»); Писарева И.А. (Департамент государственного санитарно-эпидемиологического надзора); Шабаева О.Н. (Санитарно-эпидемиологическая станция г. Бишкек); Бекетаев О.Б., Великодный М.М., Васильев В.А., Дресвянников С.Ю. (кафедра «Автомобильный транспорт» Кыргызского технического университета им. И. Раззакова).

**Информацию предоставили следующие международные проекты:**

Проект ГТЦ «Биосферная территория Ысык-Кель»;

Проект «Региональное сотрудничество в области горного развития в Центральной Азии»;

Трансграничный проект по сохранению биоразнообразия Западного Тянь-Шаня;

Проект «Повышение информированности населения о проблемах окружающей среды» (ТАСИС);

Проект «Мониторинг окружающей среды и укрепление потенциала управления II Кыргызской Республики»;

Проект АПЕЛИК (Оценка и прогноз состояния окружающей среды на озере Иссык-Куль).

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Экологическая безопасность Кыргызстана - Бишкек, 1998 г.
2. Экологическая антология. Город XXI века, Агентство экологической информации «Greenwomen» - Алматы, 1999 г. – 302 с.
3. Основы экологических знаний. Учебник для 9 класса, М.Н.Суюмбаев, В.В. Романовский, А.О. Мамытова - Бишкек, Экспонента, 2000 г. – 173 с.
4. Геоэкологическая безопасность и риск природно-техногенных катастроф на территории Кыргызстана, И.А. Торгоев, Ю.Г. Алешин, Б.Б. Молдобаева, - Бишкек, «ЖЭКА» лтд, 1999 г. – 288 с.
5. Геоэкологический мониторинг при освоении ресурсов гор Кыргызстана, И.А. Торгоев - Бишкек, Экспонента, 2000 г. - 202 с.
6. Экологические последствия добычи радиоактивных руд в Кыргызстане, И.А. Торгоев, В.П. Чарский - Бишкек. ОЦЭИ, 1998 г – 55 с.
7. Мониторинг природной среды в бассейне Аральского моря. Под.ред Ю.А. Израэла – С-Петербург, Гидрометеиздат, 1991г.
8. Радиационная экология Майлуу – Суу, Ю.Г. Алешин, И.А. Торгоев, В.А Лосев – Бишкек, Илим, 2000г. – 95 с.
9. Радиационно-экологические исследование в Кыргызстане, Б.М. Карпачев, С.В. Менг – Бишкек, 2000 г. – 100 с.
10. Ежегодник состояния загрязнения атмосферного воздуха городов Кыргызской Республики за 2000 год, Главное управление по гидрометеорологии МЭиЧС
11. Ежегодные данные о качестве поверхностных вод суши за 2000 год, Главное управление по гидрометеорологии МЭиЧС
12. Санэпидслужба и здоровье населения. Информационный бюллетень. (СЭС и ЗН), март 2001г., том 9, №1