



**Государственное агентство  
охраны окружающей среды и лесного хозяйства  
при Правительстве Кыргызской Республики**

# **ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ОБЗОР КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

Бишкек - 2009





Данный Экологический обзор Кыргызской Республики опубликован Государственным агентством охраны окружающей среды и лесного хозяйства при Правительстве Кыргызской Республики, при технической и финансовой поддержке Программы ООН по охране окружающей среды.

Авторское право © 2009, Государственное агентство охраны окружающей среды и лесного хозяйства при Правительстве Кыргызской Республики

ISBN 978-9967-25-977-5

## Оговорки

Содержание и мнения, высказанные в данной публикации, необязательно отражают мнения или политику вовлеченных экспертов, организаций, Государственного агентства охраны окружающей среды и лесного хозяйства при Правительстве Кыргызской Республики или Программы ООН по охране окружающей среды (ЮНЕП), а также не предполагает никакого одобрения.

Используемые обозначения и представленные материалы в данной публикации не выражает мнения со стороны Государственного агентства охраны окружающей среды и лесного хозяйства при Правительстве Кыргызской Республики или Программы ООН по охране окружающей среды относительно правового статуса любой страны, территорий или города или их полномочий или относительно определения границ.

Данная публикация может быть использована полностью или частично для образовательных или некоммерческих целей без специального разрешения владельца авторского права, но с указанием источника данной публикации.

Государственное агентство охраны окружающей среды и лесного хозяйства при Правительстве Кыргызской Республики и Программа ООН по охране окружающей среды были бы очень признательны, получить копию любых публикаций, используемых в качестве источника.

Не предусматривается использование данной публикации для перепродажи или любых коммерческих целей без предварительного разрешения в письменной форме от Государственного агентства охраны окружающей среды и лесного хозяйства при Правительстве Кыргызской Республики и Программы ООН по охране окружающей среды.

# БЛАГОДАРНОСТЬ

Это первый экологический обзор Кыргызской Республики по интегрированной оценке состояния окружающей среды Государственного агентства охраны окружающей среды и лесного хозяйства при Правительстве Кыргызской Республики, который был подготовлен в сотрудничестве с Отделом ЮНЕП по раннему оповещению и оценке и АИТ-ЮНЕП Региональным ресурсным центром для Азиатско-Тихоокеанского региона в рамках программы обучения для общей оценки окружающей среды.

От имени Государственного агентства охраны окружающей среды и лесного хозяйства при Правительстве Кыргызской Республики, выражаем благодарность всем экспертам, содействующим подготовке данного обзора.

Выражаем искреннюю признательность заинтересованным министерствам и ведомствам, обеспечивающим данными и информацией, включая документы, используемые для анализа или оценки.

Выражаем благодарность обозревателям и отдельным экспертам, которые предоставили конструктивные замечания и содействовали в совершенствовании качества обзора.

В заключение, выражаем искреннюю благодарность сотрудникам АИТ-ЮНЕП Регионального Ресурсного Центра для Азиатско-Тихоокеанского региона за предоставление технической помощи.

# ПРЕДИСЛОВИЕ

Деградация окружающей среды в нашей республике достигла серьезных масштабов, а ее последствия не ограничиваются нашим сектором: деградация окружающей среды оказывает серьезное воздействие на здоровье человека, бедность, экономический рост и сохранение нашего природного наследия.

Мы сталкиваемся с разными проблемами, во всей республике проблемы становятся все острее ввиду ухудшения природоохранной структуры и воздействия, связанного с возобновлением экономического роста.

Подготовленный обзор по состоянию окружающей среды дает ясную картину тревожной ситуации. Охрана окружающей среды не получает того первостепенного внимания, которого она заслуживает в процессе принятия решений на национальном уровне и лица, принимающие решения должны представлять более убедительные доводы для отстаивания своих позиций.

В республике принимаются серьезные меры по реформированию экологической политики и мобилизации финансовых ресурсов для решения экологических проблем.

Мы приветствуем возросшую активность отраслевых министерств, экологических НПО и частного сектора в решении проблем в области охраны окружающей среды и рационального природопользования.

На мой взгляд, сегодня республика стоит перед острой необходимостью в проведении согласованного комплекса действий по решению проблем охраны окружающей среды и рационального природопользования. Однако принятие взаимоприемлемых и обоснованных решений возможно только на основе полной и качественной информации о социальных, экономических, экологических и политических аспектах развития страны.

Экологический обзор, затрагивающий основные вопросы взаимодействия окружающей среды и человеческого общества, повысит осведомленность и понимание экологических направлений и условий, создаст предпосылки к эффективному принятию решений на всех уровнях и будет содействовать измерению прогресса к устойчивости.

Государственное агентство охраны окружающей среды и лесного хозяйства Кыргызской Республики выражает признательность и благодарность Программе ООН по охране окружающей среды за оказанную консультативную помощь, техническую и финансовую поддержку при подготовке Экологического обзора Кыргызской Республики.



А.А. Давлеткельдиев

Директор Государственного агентства охраны окружающей среды и лесного хозяйства при Правительстве Кыргызской Республики  
Декабрь 2009г.

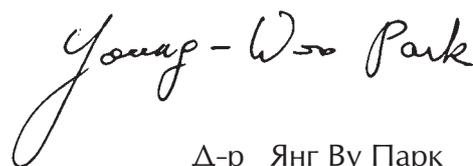
# ПРЕДИСЛОВИЕ ОТ ЮНЕП

В соответствии с мандатом Программы ООН по окружающей среде осуществлять обзор по состоянию окружающей среды в глобальном масштабе посредством процесса глобального экологического обзора, который предоставляет научно-обоснованную и своевременную информацию по развитию экологической политики и управлению через оценочный процесс на глобальном, региональном, суб-региональном, национальном и городском уровнях. Данный процесс является совместным и консультативным и в его основе лежат особенности по наращиванию потенциала в соответствии со Стратегическим планом Бали по технологической поддержке и наращиванию потенциала, а так же в соответствии с согласованными межгосударственными рамками по укреплению потенциала в области управления окружающей средой в развивающихся странах и странах с переходной экономикой.

Отчет по экологическому обзору Кыргызской Республики это один из результатов программы по наращиванию потенциала, которая осуществляется в сотрудничестве с национальными институтами. Он является показателем того, что Кыргызстан сделал значительный прогресс в развитии и выполнении экологической политики на национальном уровне в течении прошедших десятилетий. Не смотря на это, данный прогресс должен быть устойчивым к нарастающему воздействию, уделяя особое внимание усилению управления окружающей средой.

В отчете указывается о повышении экономической деятельности и росте, которые в свою очередь оказывают значительное воздействие на земельные ресурсы, качество воды и воздуха включая скопление отходов. В дополнении неэффективная культивация земель и использование устаревших сельскохозяйственных технологий ведут к сигналу тревоги о деградации земли и эрозии почв. Около 97% орошаемой земли подвержены ветровой и водной эрозии, в результате чего происходит существенная потеря урожайности, которая варьируется между 20 и 60%. В отчете так же указывается на ненадежные условия хранения токсичных и урановых отходов, а так же на постоянное ухудшение условий и мест их хранения, которые располагаются близко к населенным территориям, а в верховьях достигают трансграничные водотоки и территории, уязвимые для землетрясений и селей.

Мне хотелось бы выразить свое почтение национальным экспертам, центрам сотрудничества и другим заинтересованным лицам, которые посредством своего опыта и добровольного содействия внесли свой вклад в возможность подготовки отчета. Данный отчет является значительно весомым вкладом в совокупность знаний по окружающей среде Кыргызстана. Надеюсь, что отчет будет способствовать лицам принимающим решения на всех уровнях в стране, так как мы преследуем общие цели устойчивого развития Кыргызстана - разработать подходящие и соответствующие ответные действия.



Д-р Янг Ву Парк  
Региональный Директор и Представитель  
Программа ООН по окружающей среде  
Региональный офис для Азиатско-тихоокеанского региона

БЛАГОДАРНОСТЬ .....	II
ПРЕДИСЛОВИЕ ОТ ДИРЕКТОРА ГАООСИЛХ.....	III
ПРЕДИСЛОВИЕ ОТ ЮНЕП .....	IV
ОГЛАВЛЕНИЕ .....	V
СПИСОК ТАБЛИЦ .....	VII
СПИСОК ДИАГРАММ И КАРТ .....	VIII
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ .....	IX
КРАТКИЙ ОБЗОР .....	1
<b>ГЛАВА I: ВВЕДЕНИЕ .....</b>	<b>2</b>
<b>ГЛАВА II: ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ: КРАТКИЙ ОБЗОР О КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ ..</b>	<b>4</b>
2.1 Природная и климатическая характеристики.....	4
<b>ГЛАВА III: ОБЗОР СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ .....</b>	<b>6</b>
3.1 Социальное развитие.....	8
3.1.1 Демография и трудовые ресурсы .....	8
3.1.2 Здравоохранение.....	9
3.2 Экономическое развитие и его воздействие на окружающую среду ...	10
3.2.1 Энергетика .....	11
3.2.2 Горнодобывающая отрасль.....	14
3.2.3 Сельское хозяйство .....	16
3.2.4 Транспорт .....	18
3.2.5 Туризм .....	21
<b>ГЛАВА IV: СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ .....</b>	<b>23</b>
4.1 Атмосферный воздух .....	23
4.2 Водные ресурсы .....	25
4.3 Земельные ресурсы .....	28
4.4 Лесные ресурсы .....	29
4.5 Биоразнообразие .....	31
4.6 Особо охраняемые природные территории .....	32
4.7 Горные экосистемы .....	34
4.8 Чрезвычайные природные явления/катаклизмы .....	36
<b>ГЛАВА V: ПРИОРИТЕТНЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ .....</b>	<b>40</b>
5.1 Изменение климата .....	40
5.2 Загрязнение атмосферного воздуха.....	42
5.3 Загрязнение и нерациональное использование водных ресурсов.....	47
5.4 Деградация земель .....	50
5.5 Отходы .....	53
5.6 Потери биоразнообразия .....	60

<b>ГЛАВА VI: ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ МЕХАНИЗМЫ, ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА И МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО .....</b>	<b>65</b>
<b>6.1 Система управления ООС и природными ресурсами .....</b>	<b>65</b>
6.1.1 Система экологического мониторинга.....	66
6.1.2 Государственный контроль в сфере охраны окружающей среды	67
<b>6.2 Национальная экологическая политика .....</b>	<b>67</b>
<b>6.3 Законодательная база .....</b>	<b>68</b>
<b>6.4 Экономические механизмы природопользования.....</b>	<b>69</b>
<b>6.5 Международные обязательства .....</b>	<b>72</b>
<b>6.6 Экологическое информирование и образование.....</b>	<b>74</b>
<b>ГЛАВА VII: ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ .....</b>	<b>77</b>
<b>ЛИТЕРАТУРА .....</b>	<b>81</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЯ:</b>	
Приложение 1: Индикаторы .....	82

# СПИСОК ТАБЛИЦ

Таблица 3.1	Практическое использование ВИЭ .....	13
Таблица 3.2	Использование пестицидов, центнеров.....	17
Таблица 3.3	Внесение удобрений.....	17
Таблица 3.4	Пассажиरोоборот и грузооборот всех видов транспорта .....	19
Таблица 3.5	Количество легковых автомобилей по территории, тыс. единиц .....	20
Таблица 4.1	Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух в отдельных городах, тыс. тонн.....	23
Таблица 4.2	Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу по отдельным ингредиентам в разрезе областей и городов республики на 2008 год, тыс. тонн .....	24
Таблица 4.3	Объем забранной воды и ее использование, млн. куб. м.....	26
Таблица 4.4	Забор воды из природных водных источников по территории, млн. куб.м.....	26
Таблица 4.5	Земельный фонд Кыргызской Республики по категориям землепользований .....	28
Таблица 4.6	Государственные заповедники Кыргызской Республики Республики .....	32
Таблица 4.7	Государственные природные национальные парки Кыргызской Республики .....	33
Таблица 4.8	Государственные заказники Кыргызской Республики .....	33
Таблица 5.1	Выбросы в атмосферу загрязняющих веществ, тыс. тонн .....	43
Таблица 5.2	Выбросы углекислого газа.....	44
Таблица 5.3	Выбросы основных парниковых газов, тонн эквивалента CO <sub>2</sub> /чел .....	45
Таблица 5.4	Потребление озоноразрушающих веществ и ограничения по Монреальскому протоколу (МП) и Государственной программе (ГП).....	45
Таблица 5.5	Качественная характеристика почв по областям Кыргызстана, тыс. га (2005г.) .....	51
Таблица 5.6	Количество мест и общая площадь размещения токсичных отходов.....	54
Таблица 5.7	Наличие и образование токсичных отходов производства, тыс. тонн ....	55
Таблица 5.8	Вывезено бытового мусора (твердых отходов) по территории (тыс. куб. м).....	57
Таблица 5.9	Вывезено жидких отходов по территории (тыс. куб. м).....	57
Таблица 6.1	Инвестиции в основной капитал на охрану окружающей среды в Кыргызской Республике, млн. сомов.....	71

# СПИСОК ДИАГРАММ И КАРТ

Рис. 3.1	Запасы и фактическая добыча возобновляемых источников энергии Кыргызской Республики .....	13
Рис. 4.1	Забор воды, водопотребление и потери, млн.куб.м.....	25
Рис. 4.2	Доля площади высотного интервала (%) от общей площади .....	34
Рис. 4.3	Количество зарегистрированных чрезвычайных ситуаций природного происхождения .....	36
Рис. 4.4	Внутригодовое распространение ЧС .....	37
Рис. 5.1	Выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников, тыс.тонн .....	42
Карта 2.1	Карта Кыргызской Республики.....	4
Карта 4.1	Особо охраняемые природные территории Кыргызстана .....	34
Карта 4.2	Интегральный показатель опасности возникновения ЧС в пределах административных единиц (землетрясения, оползни, сели, снежные лавины, град, ливни, сильный ветер) и воздействия на территорию, население, пути сообщения, ирригационную сеть.....	39
Карта 5.1	Прогнозируемое состояние ледников к 2100 году, данные Второго национального сообщения. ....	40

# СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АБР	Азиатский банк развития
АКО	«Атмосферное коричневое облако»
БГГС	Бишкекский Глобальный Горный Саммит
ВВП	Внутренний валовый продукт
ВЕКЦА	Восточной Европы, Кавказа и Центральной Азии
ВИЭ	Возобновляемые источники энергии
ВМО	Всемирная Метеорологическая Организация
ВОЗ	Всемирная Организация здравоохранения
ВТО	Всемирная Торговая Организация
ГАООСиЛХ КР	Государственное агентство охраны окружающей среды и лесного хозяйства
ГОСТ	Государственный стандарт
ГЭС	Гидроэлектростанция
ГЭФ (GEF)	Глобальный экологический фонд
Д-С-В-О или ДСВО	Давление-Состояние-Воздействие-Ответные меры
ДСО	Давление-Состояние-Ответные меры
ЕАОС	Европейское агентство по окружающей среде
ЕврАзЭС	Евразийское экономическое сообщество
ЕК	Европейская комиссия
ЭК ООН	Европейская экономическая комиссия Организации объединенных наций
ИЗА	Индекс загрязнения атмосферы
ИСЦАУЗР	Инициатива Стран Центральной Азии по Управлению Земельными Ресурсами
КБО	Конвенция ООН по борьбе с опустыниванием
МКВК	Межгосударственная координационная водохозяйственная комиссия
МКУР	Межгосударственная Комиссия по устойчивому развитию
МП	Монреальский протокол
МСУ	Местное самоуправление
МСОП	Международный союз охраны природы
МФСА	Международный фонд спасения Арала
МЧР	Механизм чистого развития
МЧС КР	Министерство чрезвычайных ситуаций Кыргызской Республики
НАТО	Организация североатлантического блока
НПО	Неправительственные организации
ОБСЕ	Организация по безопасности и сотрудничеству в Европе
ОВЛХ	Общественного ведения лесным хозяйством
ОВОС	Оценка воздействия на окружающую среду
ООН	Организацию Объединенных Наций
ООПТ	Особо охраняемые природные территории
ОРВ	Озоноразрушающие вещества
ОРС	Озоноразрушающая способность
ОРЭД	Обзор Результативности Экологической Деятельности
ОсОО	Общество с ограниченной ответственностью
ОЭСР	Организация экономического сотрудничества и развития

ПГ	Парниковые газы
ПДК	Предельно-допустимая концентрация
ПРООН	Программа развития ООН
РГЦ ЦА	Региональный горный центр Центральной Азии
РКИК	Рамочная Конвенция ООН об изменении климата
РПДООС ЦАР	Региональный план действий по охране окружающей среды Центрально-Азиатских республик
РРЦ АТР ЮНЕП	Региональный Ресурсный Центр Азиатско-Тихоокеанского региона ЮНЕП
РФОПиРЛО	Республиканский фонд охраны природы и развития лесной отрасли
РЭЦ ЦА	Центрально-Азиатский Региональный Экологический Центр
СМИ	Средства массовой информации
СНГ	Содружества Независимых Государств
СНИП	Строительные нормы и правила
СОЗ	Стойкие органические загрязнители
СРС	Стратегия Развития Страны
ТБО	Твердые бытовые отходы
ТЭК	Топливо-энергетический комплекс
ТЭЦ	Теплоэлектроцентраль
ФАО	Организация ООН по продовольствию и сельскому хозяйству
ЦАР	Центрально-Азиатский Регион
ХФУ	Хлорфторуглероды
ЮНЕП	Программа ООН по окружающей среде
ЮНЕСКО	Организация ООН по науке, образования и культуре
ЮНИТАР	Учебный и научно-исследовательский институт ООН
CIDA	Канадское Агентство Развития
Les-IC	Кыргызско-Швейцарская Программа поддержки лесного хозяйства
NABU	Немецкое общество охраны природы
WB	Всемирный банк
WWF	Всемирный фонд охраны дикой природы

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.

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.

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

Обзор состоит из семи глав и приложения по экологическим индикаторам.

Первая глава – введение. Во второй главе даются общие сведения о Кыргызстане, природная и климатическая характеристика.

В третьей – приведена оценка текущего состояния социально-экономического развития страны и его воздействия на окружающую среду.

В четвертой главе дается характеристика состояния экосистем и природных ресурсов, как природной основы развития страны. Оценка экосистем обоснована тем, что они представляют собой комплексы, отвечающие за возобновление природных ресурсов и от их целостности, во многом, зависит их же способность воспроизводить ресурсы для блага как настоящих, так и будущих поколений. В главе дается обзор хозяйственного использования природных ресурсов и воздействия на природную среду.

В пятой главе приведены приоритетные экологические проблемы и характеризуются последствия негативного воздействия на природную среду, проявляемые в деградации экосистем, ухудшении состояния окружающей среды, потере биоразнообразия, стихийных бедствиях, разрушающих инфраструктуру и зачастую угрожающих жизни людей.

Шестая глава посвящена анализу законодательной и институциональной систем управления, политике и международному сотрудничеству в области охраны окружающей среды. Дается оценка роли и места вопросов экологической безопасности и устойчивости в национальных и отраслевых стратегиях, планах действий. Представлена характеристика существующего управления, важную часть которого составляет международное сотрудничество и экологическое информирование общественности.

В завершении представлены выводы и рекомендации по обеспечению экологической устойчивости страны. Предложенные рекомендации могут быть рассмотрены как попытка объединить усилия всех заинтересованных сторон в рассматриваемой сфере.

Обзор предназначен для использования в практической деятельности специалистами в области охраны окружающей среды, учеными, студентами и широкого круга общественности.

В работе использованы официальные данные министерств и государственных ведомств.

# ГЛАВА I: ВВЕДЕНИЕ

Интегрированная оценка окружающей среды – это процесс создания и распространения соответствующей информации, затрагивающий основные вопросы взаимодействия окружающей среды и человеческого общества.

*Обзор по интегрированной оценке окружающей среды является одним из самых действенных средств получения информации для лиц принимающих решения, гражданского общества и других заинтересованных лиц, таких как персонал управления природными ресурсами, международные доноры, представители промышленного сектора, печати, электронных СМИ и образовательных учреждений, относительно состояния природных ресурсов и их устойчивого использования.*

*Задачами интегрированной оценки окружающей среды являются:*

- Повышение общественной осведомлённости и понимания экологических направлений и условий.
- Создание предпосылок эффективного принятия решений на всех уровнях.
- Содействие измерению прогресса к устойчивости.

Процесс интегрированной оценки окружающей среды руководствуется концептуальной структурой, которая предоставляет информацию для ответа на следующие фундаментальные вопросы:

- i Что происходит? Где происходит?  
(Каковы условия и тенденции окружающей среды?)
- ii Почему это происходит? Как это происходит?  
(Каковы антропогенные и природные причины данных изменений?)
- iii Почему изменения являются важными?  
(Какова причастность биофизических и социально экономических аспектов?)
- iv Какова наша ответная реакция?  
(Каков ответ общества по охране окружающей среды?)
- v Адекватны ли наши действия?

Различные организации разработали свои научные форматы отчётности по состоянию окружающей среды. На сегодняшний день, модель, разработанная Организацией экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) – Давление-Состояние-Ответные меры (ДСО) является наиболее распространённой структурой отчётности по состоянию окружающей среды. Она обеспечивает методическую категоризацию социально-экономической и экологической информации по природным ресурсам под четырьмя заголовками: нагрузка или факторы, влияющие на изменения в окружающей среде, запасы ресурсов, состояние экологии и социальные меры.

ЮНЕП использует широко распространённую в общеевропейских оценочных докладах аналитическую схему Движущие силы-Давление-Состояние/Тенденции-Воздействие-Ответные меры.

Деятельность человека оказывает давление на окружающую среду и меняет её состояние, или условия. Общество реагирует на данное изменение путём выработки и реализации соответствующих политик.

Составляющие приведенных структур рассматриваются следующим образом:

- **Давление** (социальное развитие, включая промышленность, энергетику, сельское хозяйство, лесное и рыбное хозяйство, транспорт, туризм, торговлю, урбанизацию, инвестирование, занятость населения и т.д.). Давление – это воздействие на окружающую среду и природные ресурсы, вызванное деятельностью человека. Оно может быть как косвенным, являющимся движущей силой экологических проблем, так и непосредственным или прямым давлением.

- **Состояние/Воздействие** (условия и направления ответной реакции окружающей среды) – это экологические условия, относящиеся к качеству и их воздействию на окружающую среду и природные ресурсы. Состояние окружающей среды является задачей экологической политики.
- **Ответные меры (Реагирование)** (краткий охват ответных мер или инициатив текущей политики) – это степень реагирования общества на экологические проблемы посредством реализации экологической, экономической и секторной политики. Ответные меры именуются как индивидуальные, государственные и совместные действия и реакция.

Сохранение природы и улучшение качества окружающей среды должны стать приоритетными направлениями деятельности государства и общества и должны быть включены в систему социально-экономических отношений, как ценнейшие компоненты обеспечения национального достояния. Формирование и реализация стратегии социально-экономического развития республики и государственная политика в области использования природных ресурсов должны быть взаимосвязаны, поскольку здоровье, социальное и экологическое благополучие населения находятся в неразрывном единстве.

Стратегической целью государственной политики в области охраны окружающей природной среды является сохранение природных экосистем, поддержание их целостности и жизнеобеспечение функций для устойчивого развития общества, повышения качества жизни, улучшения здоровья населения и демографической ситуации, обеспечения экологической безопасности страны.

В настоящем обзоре дана оценка состояния окружающей среды, воздействия на окружающую среду и природные ресурсы, а так же принимаемые меры по реагированию на экологические проблемы.

Обзор подготовлен экспертной группой в реализацию решения МКУР ЦА под руководством и рекомендациям Регионального Ресурсного Центра Азиатско-Тихоокеанского региона ЮНЕП.

**Редакционная коллегия:**

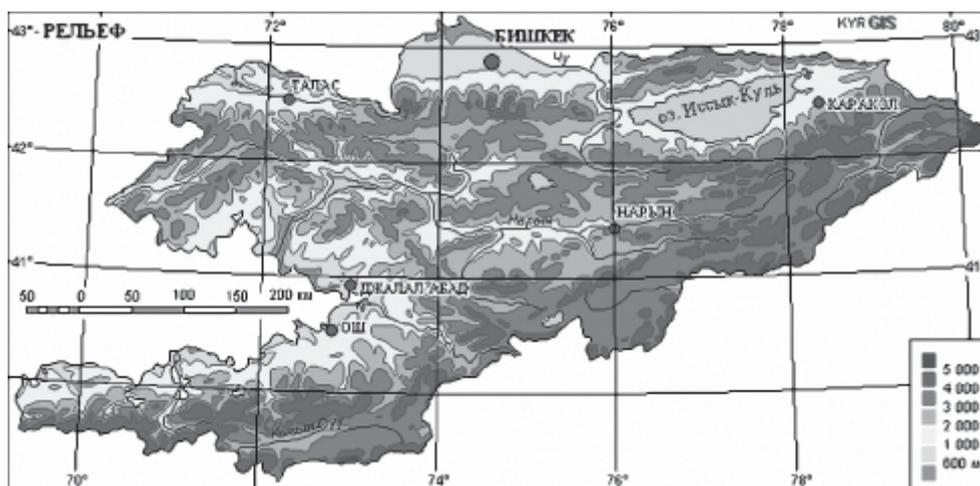
Беккулова Дж.Э., Салыкмамбетова Б.Н., Байдакова Н.С., Некрасова В.И., Филкова Т.Н., Бариева А.Ж. (ГАООСиЛХ КР), Родина Е.М. (Кыргызско-Российский Славянский университет), Кабанова Н.И. (Нацстатком КР).

**Материалы для отчета были предоставлены:**

Государственным агентством охраны окружающей среды и лесного хозяйства Кыргызской Республики;  
Национальным статистическим комитетом;  
Министерством сельского, водного хозяйства и перерабатывающей промышленности;  
Министерство промышленности, энергетики и топливных ресурсов;  
Министерство экономического развития и торговли;  
Министерством здравоохранения (ДГСЭН);  
Министерством чрезвычайных ситуаций;  
Главным управлением по гидрометеорологии при МЧС (Кыргызгидромет);  
Госагентством по геологии и минеральным ресурсам;  
Центром проблем использования возобновляемых источников энергии (ЦПИВИЭ);  
Кыргызско-Российским Славянским университетом;  
НИЦ МКУР;  
ОО «Общественная экологическая экспертиза»;  
НПО «Устойчивое природопользование»;  
Проектом ПРООН «Повышение потенциала и расширение возможностей муниципальной системы управления отходами в Кыргызской Республике»;  
Проектом ПРООН «Помощь КР в подготовке второго национального сообщения в ответ на свои обязательства перед ООН по изменению климата»;  
Озоновым центром и др.

Кыргызская Республика – это суверенное многонациональное государство, расположенное в центре Евразийского материка на высокогорном массиве Тянь-Шаня и Памиро-Алая, на перекрестке Великого Шелкового Пути.

Карта 2.1 Карта Кыргызской Республики



Источник: ГАООСИЛХ КР, 2007

С трех 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.

Численность постоянного населения Кыргызской Республики на начало 2008 года составила 5224,3 тыс. человек. Чуть более трети населения (35,7%) проживает в городах и почти две трети – в селах.

### 2.1 Природная и климатическая характеристика

Кыргызстан – горная страна, занимающая территорию 199,9 тыс. квадратных километров, где более 80% территории расположено выше 1500 метров над уровнем моря (горы 94%, из них: высокие горы 70%, другие 24% и равнины 6%).

Особенностью Кыргызстана являются довольно жесткие экстремальные природные условия и высокая уязвимость горных экосистем. Господство сильно расчлененного рельефа создает особые условия проживания в предгорьях, равнинах и долинах, где рассредоточены поселения. На 17% территории, проживает 79% (4 млн. человек), в соответствии с биоклиматическим районированием, относится к зоне комфорта для жизнедеятельности. 19 % населения (около 1 млн. человек) проживает на 19% территории так называемого относительного или компенсируемого комфорта на высоте от 1500 до 2200 метров. Остальные 2 % населения живут на высоте более 2200 метров в условиях некомпенсируемого биоклиматического комфорта.

По климатическим условиям Кыргызстан характеризуется резкой континентальностью, с холодной зимой и жарким летом, строго зависящим от высоты над уровнем моря. В основном, осадки концентрируются осенью, зимой и весной, в то время как лето обычно бывает сухим.

Климат в различных районах колеблется от резко континентального до почти приморского благодаря значительной неровности рельефа и наличию озера Иссык-Куль. Лето жаркое и

сухое. Зимние температуры, особенно в горах и котловинах гор довольно низкие и доходят до минус 20 и 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. Максимальная 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. Обычно среднее количество осадков колеблется в пределах от 300 до 600 миллиметров. Как правило, солнечная погода наиболее типична для Кыргызстана (247 дней в году). Март и апрель - прекрасные и безоблачные месяцы. В горах обычно утренние часы солнечные, днем нередки ливни. В январе изредка наблюдаются сильные снегопады. Февраль более умеренный.

Прогноз изменения климата до 2100 года, выполненный в рамках проекта ГЭФ/ПРООН в Кыргызской Республике по изменению климата предполагает:

Увеличение среднегодовой температуры на 2,5-3,0 °C (за последние сто лет температура в Кыргызстане повысилась на 1,6°C).

- Увеличение годовой суммы осадков на 15 %
- Увеличение продолжительности вегетационного периода на 24-43 дня
- Подъем тепловых поясов:
  - на отметках 650-1400 м – на 200-400 м
  - на отметках более 1600 м – без изменения.

По сравнению с 90-ми годами Кыргызской Республике удалось существенно укрепить социально-экономический потенциал за счет многочисленных реформ, что позволило достичь уровня производства и размеров государственного бюджета, превышающий уровень середины 90-х в 1,6 раза и 4,5 раза соответственно.



Дом Правительства КР, г.Бишкек

Все эти годы, республика проводила реформы по широкому спектру направлений: разгосударствление и приватизация, либерализация цен и внешней торговли, реформирование промышленности, аграрная реформа и структурные реформы в области здравоохранения и образования, государственного управления. Однако, следует отметить, что ускоренное продвижение реформ вначале не нашло логического продолжения на более поздних этапах их реализации, что вызвало также определенное замедление темпов экономического роста страны за последние несколько лет.

Несмотря на достигнутый экономический рост, не удалось решить один из главных вопросов – повышение занятости населения и снижение безработицы. Более того, структурные изменения в производстве и потреблении, свидетельствуют, что экономика все еще не встала на путь устойчивого экономического роста. Государственное вмешательство в экономику путем управления стратегическими объектами и аффилированными с ними компаниями, зарегулированность ведения бизнеса сохраняется на очень высоком уровне.

Масштабные реформы в социальном блоке, поддерживаемые международным сообществом, позволили сохранить потенциал здравоохранения и образования. Вместе с тем, не решены проблемы с социально-уязвимыми слоями населения, уровень доходов которых остается низким.

Структура производства ВВП претерпела заметные изменения. Доля промышленного производства сократилась с 17,3% в 2005 году до 13% в 2007 году, а доля сельского хозяйства с 28,5% в 2005 году до 29,0% в 2007 году. При этом, доля сектора услуг в 2007 году составила 41,1%.

Индекс физического объема промышленной продукции в 2007 году к уровню 2005 года в среднем составил 96,4% и во многом был обусловлен воздействием работы базовых предприятий золотодобычи и энергетического сектора, удельный вес которых в объеме промышленной продукции составлял в среднем 46%. Без учета «Кумтора» рост физического объема промышленной продукции к уровню 2005 года составил почти 15%.

Неблагоприятные природно-климатические условия в 2005–2006 годах, рост цен на ГСМ, сокращение продукции животноводства обусловили сокращение объемов сельскохозяйственного производства на 4,2% и привели к тому, что среднегодовой темп роста в 2003–2007 годы составил чуть более 1% в год, что и привело к снижению удельного веса сельского хозяйства.

В период 2000–2007 гг. имело место существенное сокращение уровня бедности. Так, уровень бедности по потреблению на душу населения снизился с 43,1% в 2005 году до 35% в 2007 году. Значительное сокращение уровня бедности в 2005–2007 гг. было отмечено среди сельского населения, хотя в 2003–2004 годах темпы сокращения уровня бедности в город-

ской местности опережали темпы сокращения бедности в селах. Несмотря на существенное сокращение бедности по стране в целом, сохраняются значительные региональные различия в уровнях бедности. Практически во всех регионах, за исключением Таласской и Баткенской областей, уровень бедности в сельской местности выше, чем в городской.

Высокий уровень бедности населения, в особенности живущего в непосредственном контакте с природными ресурсами, усиливает негативное воздействие человека на окружающую природу. Нужда толкает бедных людей на все большее непосредственное изъятие природных ресурсов.

События 2005 года обнажили назревшие в течение нескольких последних лет недостатки и упущения, главными из которых стали крайнее ослабление политической системы страны, рост коррупции в государственных структурах и отсутствие подлинной прозрачности в принятии значимых для общества решений. Слабость и неэффективность государственного управления замедлила темпы и стала причиной недостаточно справедливого распределения результатов экономического роста.

Экономический фундамент, хотя и стал заметно прочнее, но все еще неустойчив и слаб, не решен ряд краеугольных вопросов. До сих пор не завершен этап приватизации стратегических предприятий экономики. Политика оздоровления энергетики оказалась не эффективной.

Стоит задача дальнейшего увеличения производства гидроэлектроэнергии, постепенного увеличения ее удельного веса в общем энергопотреблении страны, а также эффективного использования собственных минеральных энергоресурсов. Стратегическое значение имеет водно-энергетический комплекс, который сейчас является вторым по значению источником экспортных поступлений и имеет перспективы наращивания экспорта и замещения импорта энергоносителей. Дальнейшее развитие электроэнергетики требует значительных финансовых вложений, что должно сопровождаться реструктуризацией этой отрасли экономики на рыночных основах.

Модель инвестиционной политики, сложившаяся в Кыргызстане, характеризуется неэффективностью и непредсказуемостью. Практически все сектора экономики охвачены теневой деятельностью.

В последние годы прежние источники роста стали терять свое значение: запасы золота на Кумтор постепенно исчерпываются, а сельское хозяйство сталкивается с серьезным кризисом производительности. Поэтому перед Кыргызстаном в полном масштабе встала задача диверсификации источников экономического роста, обеспечения его долгосрочной устойчивости.

Уровень жизни большей части населения продолжает оставаться низким. Данная проблема чрезвычайно актуальна для сельской местности и высокогорных районов, где больше половины населения не имеют элементарных жизненных благ, в том числе жилья. Масштабная и растущая трудовая миграция свидетельствует о высоком уровне безработицы и неполной занятости. По-прежнему возможности республики по поддержке социального блока реформ в значительной степени зависят от финансирования международными финансовыми институтами.

Миграция населения в Кыргызстане стала одним из самых заметных и болезненных явлений в переходный период. Общий объем миграционных перемещений за 1993–2005 гг. составил более 2 млн. человек, что составляет 40% постоянного населения республики. В целом в структуре миграционных потоков преобладает внутренняя (межобластная и внутриобластная) миграция (60%), внешняя составляет 40%. Однако в отдельные годы (1993г.) это соотношение было в пользу внешнего миграционного потока (57%). Если внутриреспубликанская миграционная подвижность за прошедшее десятилетие имела тенденцию к уменьшению, то внешняя характеризовалась волнообразной динамикой. Активизировавшись в начале 90-х годов и достигнув своего «пика» в 1993 году она снизилась к 1998 году, а со второй половины 1999 года вновь начала увеличиваться. Потери выбывающего населения усугубляются тем, что в этом потоке представлены в основном люди с высоким уровнем образования.

Характерной позитивной особенностью современного развития Кыргызстана является его стремление к интеграции, как в мировое экономическое пространство, так и к интеграции внутри центрально-азиатского региона. В декабре 1998 года Кыргызстан стал страной участником ВТО. Кыргызская Республика, подобно другим странам, присоединившимся к ВТО с момента ее учреждения, должна привести свои правовой и политический режим, регулирующий внешнюю торговлю в соответствии с соглашениями ВТО. На сегодняшний день введена в действие и принята большая часть законов и нормативных актов в соответствии с требованиями ВТО. Важно отметить, что законы, принятые в ходе присоединения к ВТО были необходимы, независимо от присоединения к ВТО, для установления режимов, способствующих торговле и инвестициям в Кыргызской Республике, и в целом они соответствуют целям программы реформирования, разработанной Правительством Кыргызской Республики. Главной мотивирующей перспективой членства Кыргызстана во ВТО являются открытые и неограниченные рынки для экспорта товаров и услуг.

Решение вопросов по развитию регионального партнерства в области социально-экономического развития строятся на основе Договора о создании единого экономического пространства между Республикой Казахстан, Кыргызской Республикой, Республикой Таджикистан, Республикой Туркменистан и Республикой Узбекистан – «Центрально-Азиатское Экономическое Сообщество» (ЦАЭС), подписанного в 2000 году главами 5-ти государств. Кыргызстан входит в Таможенный союз стран СНГ, ШОС, а также активно принимает участие в Евразийском экономическом сообществе (ЕврАзЭС).

### 3.1 Социальное развитие

#### 3.1.1 Демография и трудовые ресурсы

Кыргызская Республика практически с самого начала провозгласила курс на социально-рыночную экономику, ориентированную на преодоление бедности, повышение уровня и качества жизни граждан. В последние годы объемы финансирования социальной сферы стабилизировались на уровне 11,5 % ВВП. Однако эта величина значительно меньше общепринятых мировых показателей в размере 20–25% ВВП.

Численность постоянного населения Кыргызской Республики на начало 2008 года составила 5224,3 тыс. человек. Важной характеристикой населения республики является соотношение возрастных групп: молодежь трудоспособного, трудоспособного и старше трудоспособного возрастов.

Возрастная структура населения Кыргызской Республики в демографическом отношении относится к категории молодых: в начале 2007 года около трети населения составляли дети и подростки, около 60 % населения – лица трудоспособного возраста и 8 % старше трудоспособного возраста. Структура населения по возрасту в городской и сельской местности также различна.

Доля лиц трудоспособного возраста продолжает увеличиваться (с 56,1 % в 2003г. до 59,0 % – в 2007г.). Наибольшее увеличение численности лиц трудоспособного возраста за последние пять лет отмечается в г.Бишкек (около 70%), Ошской, Жалалабатской и Баткенской областях (по 12–14 %). В основном, это связано с высокой рождаемостью в южных регионах страны в середине 80-х годов прошлого века и притоком в столицу внутренних мигрантов.

Как и в других странах, в Кыргызстане продолжительность жизни женщин выше продолжительности жизни мужчин. В 2007г. ожидаемая продолжительность жизни при рождении мальчиков составила 63,7 лет, девочек – 72,2 лет.

Ситуация на рынке труда Кыргызской Республики за последние пять лет определялась, с одной стороны, изменениями, происходящими в экономической и социальной сферах жизни республики, с другой – на нее оказывали существенное влияние демографические процессы. За этот период численность населения в трудоспособном возрасте в среднем за год возросла на 57–74 тыс. человек (в среднем на 2,3 процента).

Прирост трудоспособного населения значительно опережал рост численности занятого населения, при этом уровень занятости населения в трудоспособном возрасте возрос с 62,7 % в 2002г. до 67,6% – в 2006г. Уровень занятости мужчин на 22 % выше, чем женщин.

За пять лет в общей численности занятого населения доля работников предприятий, учреждений и организаций уменьшилась с 39 до 32 %. И, напротив, преобладающее число рабочих мест было создано в сфере индивидуальной трудовой деятельности, а также значительно возросло (на 12,1 %) число лиц, работающих по найму у отдельных граждан.

Наибольшее распространение самостоятельная занятость получила в аграрном секторе экономики, где с начала 90-х годов начался процесс реструктуризации сельскохозяйственных предприятий, сопровождающийся формированием индивидуальных фермерских хозяйств. Как показали результаты обследования, за последние пять лет численность населения, занятого в фермерских хозяйствах, увеличилась на 114,4 тыс. человек, а их доля в общей численности занятого населения – с 24 до 27 %. В 2006 году работники фермерских хозяйств составляли три четверти всего населения, занятого в сельском хозяйстве.

Занятое население республики имеет высокий уровень образования, который обусловлен сложившейся образовательной системой: почти каждый пятый из числа занятого населения имеет высшее или неполное высшее образование, каждый седьмой – среднее профессиональное.

Объем финансирования ключевых социальных направлений развития имел устойчивую тенденцию роста. Наибольший объем финансирования приходился на сектор образования. По сравнению с 2003–2005 годами объем государственных расходов в данном секторе увеличился с 4,9% ВВП (2005г.) до 6,5% ВВП в 2007г. Доля расходов на здравоохранение в ВВП возросла с 2,3% в 2005 году до 2,7% в 2007 году, а удельный вес расходов на социальное обеспечение и страхование составил 2,7% ВВП в среднем в год.

Социальное развитие Кыргызской Республики характеризуется все еще высоким уровнем бедности, высоким уровнем социальной несправедливости по отношению к получаемым доходам, особенно четко прослеживается такая дифференциация и несправедливость по доступу к доходам в разрезе регионов. К позитивным тенденциям в социальной сфере следует отнести наметившийся рост продолжительности жизни и рост государственных расходов на образование.

Гендерное равенство также является одной из составляющих демократического развития страны. Еще наблюдаются существенные разрывы между гендерной политикой, механизмами ее реализации и реальной ситуацией с равенством. Повышение уровня представительности женщин на высших уровнях государственной власти и ликвидация всех аспектов вертикальной и горизонтальной гендерной сегрегации на рынке труда внесет значительный вклад в устойчивое развитие.

### **Здравоохранение**

Доля государственных расходов на здравоохранение пока позволяет обеспечивать доступ к основным медицинским услугам практически всем слоям населения. Так, в 2006 году около 5,6 % населения республики не имели доступа к услугам здравоохранения (в 2002г. – около 10 %). Однако в 2007 году этот показатель увеличился до 9,3 %. Основной причиной, из-за которой население не может в полной мере воспользоваться услугами здравоохранения, является их дороговизна, а в сельской местности выделяют еще одну причину – отдаленность медицинских учреждений.

Не решена в достаточной мере и проблема обеспечения населения питьевой водой, несмотря на позитивную динамику в последние годы. Так, процент населения, имеющий доступ к питьевой воде с 2003 года увеличился на 14,4% и составил в 2007 году 93%.

Однако по регионам страны общая картина не столь благоприятна. Около 10% населения страны, а это около пол миллиона человек, не имеет доступа к качественной питьевой воде, к безопасным источникам питьевого водоснабжения и вынуждены использовать для питья и бытовых нужд воду открытых водоемов – арыки, реки, каналы. В то время как запасов подземных вод (основной источник питьевой воды) в стране достаточно для обеспечения населения. Наиболее серьезные проблемы с обеспечением качественной питьевой водой имеет весь южный регион (Баткенская (80,3%) и Ошская области (83%)) с наиболее высоким уровнем бедности и Нарынская область (88,6 %) на севере страны.

Данная ситуация связана с общим экономическим кризисом, не выделением средств из бюджета на капремонт и строительство систем водоснабжения, в связи с чем, ухудшается санитарно-техническое состояние водопроводных сооружений, разводящих сетей и зон санитарной охраны водных источников. Многие водопроводы выходят из строя из-за многократного превышения срока амортизации оборудования скважин, очистных и обеззараживающих установок. Принимаемые меры по улучшению водоснабжения населенных мест зачастую неэффективны, не достигают поставленных задач, не способствуют укреплению экономической основы эксплуатирующих организаций.

Критической остается и ситуация с водоснабжением в новых пригородных жилищных массивах (новостройках) города Бишкека, в которых проблемы водообеспечения и водоотведения находятся в ряду самых актуальных.

Сложная ситуация наблюдается в сфере доступа населения к адекватным санитарно-гигиеническим условиям. В целом по стране ситуация ухудшилась. Если в 2000 году около трети (32,8 %) населения республики имели доступ к таким условиям, то в 2007 году этот показатель составил около четверти (24,2%). Наименьший доступ к ним имеет население Баткенской (2,9%), Таласской (3%) и Нарынской (4,7 %) областей.

Недостаточная обеспеченность водой из централизованных систем и недостаточный доступ к адекватным санитарно-гигиеническим условиям способствует эпидемиологическому неблагополучию по ряду инфекций.

Качество воды централизованных систем питьевого водоснабжения за последние годы стабилизировалось, но доля проб, не отвечающих гигиеническим нормативам, остается высокой.

В последние годы отмечаются вспышки брюшного тифа, острых кишечных инфекций. Ежегодно регистрируются вспышки брюшного тифа. Особого внимания требует резкий рост заболеваемости бруцеллезом – на 22% в 2005–2006 гг. Однако отмечено снижение заболеваемости вирусным гепатитом в 2006 году по отношению к 2005 году на 25%, но в 2007 году снова наблюдался рост. Снижена заболеваемость корью, краснухой, малярией и эхинококкозом.

Две основные угрозы инфекционных заболеваний в Кыргызской Республике исходят от туберкулеза и ВИЧ/СПИДА. В 2005 году в стране зарегистрировано максимальное число официально зарегистрированных случаев ВИЧ-инфекции – 161, а смертность от туберкулеза – 15,5 человек на 100 тыс. населения, хотя в течение последних трех лет достигнута стабилизация заболеваемости туберкулезом.

Важнейшей характеристикой здоровья населения является младенческая смертность. В 2002–2007 гг. в стране ежегодно на первом году жизни от различных заболеваний, отравлений и травм умирало 2,1–3,5 тыс. детей, или 21–31 умерших детей в возрасте до одного года на 1000 родившихся. Показатель младенческой смертности в городах выше, чем в селах, что связано с установленным порядком регистрации смерти детей.

Основными причинами смертности детей в возрасте до одного года в 2007 году являлись заболевания и состояния, возникающие в перинатальном (послеродовом) периоде, болезни органов дыхания, врожденные аномалии, инфекционные и паразитарные болезни.

Высокий уровень младенческой смертности во многом обусловлен неудовлетворительным состоянием здоровья матерей. Уровень материнской смертности продолжает оставаться высоким, увеличившись с 53,5 умерших женщин на 100 000 детей родившихся живыми, в 2002 году, до 55,5 – в 2006 году и несколько снизившись – до 51,9 – в 2007 году. При этом 75 % случаев материнской смертности регистрируется в сельской местности.

### 3.2 Экономическое развитие и его воздействие на окружающую среду

После вступления на самостоятельный путь развития Кыргызская Республика оказалась оторванной от мировых и региональных рынков, производственных и сырьевых комплексов. Начало реформ, введение элементов рынка изменило приоритеты, сделало производственную

деятельность экономически обоснованной и осмысленной. Однако такая трансформация основ экономической деятельности не могла не сказаться на уровне производства, оно резко сократилось до уровня, который определялся новым балансом производства и потребления.

Восстановление экономики Кыргызской Республики не имело стабильного характера, высокие темпы роста экономики в начале продвижения реформ сменились замедлением темпов развития в последние годы: рост экономики в 2002–2006 гг. составил только 17,4% или 3,3% ежегодно, и только в 2007 году отмечен рост в 8,2%. Сложная экономическая ситуация, необходимость поддержки социальных программ вынудили Кыргызскую Республику производить значительные внешние заимствования. Как следствие большой внешний долг стал фактором, который создает угрозу макроэкономической стабильности и сдерживает возможности поступательного развития страны.

Сокращение инвестиций в основной капитал, моральная и физическая деградация уже накопленного капитала, а также технологическое отставание обусловили низкие показатели производительности труда и других характеристик качества воспроизводственного процесса, так производительность труда за период 2002–2005 гг. выросла всего на 6,9%.

Вместе с тем Кыргызская Республика в течение ряда лет сохраняет макроэкономическую стабильность, что является важнейшей предпосылкой для стабильного роста экономики. Наиболее значимыми структурообразующими отраслями экономики страны являются электроэнергетика, горнодобывающая отрасль, сельское хозяйство. К числу наиболее быстро развивающихся отраслей экономики относятся строительство, туризм, телекоммуникации, сфера услуг. Основные проблемы развития базовых отраслей экономики связаны с незавершенностью реформ и отсутствием эффективных рыночных механизмов в их функционировании. Кроме того, во всех отраслях существуют проблемы финансирования, маркетинга и менеджмента, доступа к информации и т. д.

Доля малого и среднего бизнеса в ВВП Кыргызской Республики неуклонно растет и к 2006г. достигла 43,6%. Однако потенциал малого и среднего предпринимательства раскрыт не в полной мере: слабый уровень государственного регулирования малого и среднего бизнеса усложняют ведение хозяйственной деятельности и увеличивают его издержки.

Экономический рост, обеспечиваемый развитием и подъемом реальных секторов экономики, важен для развития страны. В основном все сектора экономики в значительной степени развиваются на основе эксплуатации природных ресурсов или их производных и при этом оказывают значительное воздействие на природную среду.

Некоторые виды хозяйственной деятельности вступают в противоречие с основными потребностями экологической устойчивости и наносят ущерб окружающей среде и природным ресурсам. Зачастую выгоды от использования природных ресурсов несопоставимы в долгосрочной перспективе с наносимым при их разработке ущербом.

### 3.2.1 Энергетика

Кыргызская Республика обладает 2% энергетических ресурсов Центральной Азии, большими запасами угля и 30% гидроэнергетических ресурсов, из которых освоена только часть. В структуре топливно-энергетического баланса республики импорт составляет более 50%.

На долю электроэнергетики приходится около 5% ВВП и 16% объема промышленного производства, 10% доходов государственного бюджета.

Электроэнергетическая сеть обеспечивает доступ к электроэнергии практически для всего населения. Потребление электроэнергии на душу населения в 2007 году составило 2379 кВтч и остается фактически на уровне 2005 года (2380 кВтч), что пока является одним из низких показателей в Центральной Азии. Гидроэнергетический потенциал 252 крупных и средних рек оценивается в 18,5 млн. кВт мощности и более 160 млрд. кВтч электроэнергии. Потенциал гидроэнергетических ресурсов малых рек и водостоков составляет порядка 5–8 млрд. кВтч в год, используется 3%.

В Кыргызстане ежегодно вырабатывается более 3,1 млн. Гкал тепловой энергии, в том числе в системе ОАО «Электрические станции» – до 72%, «Кыргызжилкоммунсоюз»–20%, остальной

объем – ведомственными и муниципальными котельными. Централизованное теплоснабжение имеется только в 4 городах республики: по г. Бишкек – 85% жилого фонда, г.Ош – 35-40%, г.Кызыл-Кия – 60% и г.Каракол – 26%. Эксплуатируются около 3000 электрических котельных с тепловой мощностью 4200 Гкал/час, что в 3,5 раза больше тепловой мощности ТЭЦ г. Бишкек. Износ оборудования – выше 80%, что привело к росту потерь тепла, превышающих 25%.

На территории республики известно 70 месторождений угля, общие запасы которых составляют 1,3 млрд.тонн. В топливно-энергетическом балансе Кыргызской Республики на долю угля приходится до 9,5% (2005 г.). При этом кыргызский уголь составляет всего 17,5% от потребленного количества, а импорт угля – более 82%.

Около 70% суммарного объема потребления угля приходится на выработку электрической и тепловой энергии.

Угольная отрасль субсидируется из бюджета страны. Природный газ импортируется из соседнего Узбекистана, а монопольным поставщиком его является АО «Кыргызгаз». Система газоснабжения устаревшая, требует ремонта и обновления. Довольно часто наблюдаются случаи утечки природного газа, что сказывается на увеличении выбросов парниковых газов в атмосферу.

Несмотря на то, что обеспечение энергией остается значительной проблемой для страны, необходимо отметить о низкой эффективности использования топливно-энергетических ресурсов. Имеются большие непроизводительные потери практически во всех звеньях топливной цепочки, начиная от добычи топлива и заканчивая неэффективным потреблением во всех секторах экономики и быта. Критически высокая степень изношенности основных производственных мощностей топливно-энергетического комплекса, при которой весьма трудно обеспечить дальнейшую стабильность и надежность функционирования систем энергоснабжения, высокая энергоемкость экономики – все это усиливает негативное воздействие энергетического сектора на окружающую среду и оставляет мало места и резервов для решения экологических проблем, связанных с энергетикой.

Сложившееся состояние топливно-энергетического сектора республики вызывает тревогу и в связи с усиливающимися процессами глобального изменения климата.



Токтогульская ГЭС

Глобальное потепление климата проявляется на всей территории Кыргызстана, но с различной интенсивностью, как пространственно, так и по сезонам года.

Анализ результатов общей структуры эмиссии основных парниковых газов показывает, что 2/3 выбросов обеспечивает энергетический сектор республики и не менее серьезная угроза загрязнения воздушного бассейна исходит от автомобильного транспорта.

Потребности энергетического сектора будут возрастать и покрываться в ближнее и среднесрочном периоде – за счет увеличения добычи и сжигания угля и нефтепродуктов, а в дол-

госрочном – за счет увеличения гидроэлектрогенерирующих мощностей. В последние годы развитие энергетики сопровождалось увеличением доли электроэнергии, произведенной гидроэлектростанциями до 93 % и снижением доли электроэнергии, выработанной тепловыми электростанциями. Однако проблемы электроснабжения, особенно в маловодные годы, могут вызвать необходимость увеличения количества сжигаемых углеводородов с соответствующими негативными последствиями для окружающей среды.

На предприятиях угольной промышленности накоплено огромное количество отвалов механически раздробленных вскрышных горных пород и некондиционных углей, в разной степени подверженных перемещению ветром и водой. Негативное воздействие на окружающую

среду и здоровье оказывают котельные, работающие на угле и выбрасывающие такие загрязняющие вещества как зола, обогащенная радиоактивными веществами и тяжелыми металлами и прочие продукты сгорания.

Главная экологическая проблема крупной гидроэнергетики – создание водохранилищ. Водоохранилища, при всей их кажущейся необходимости наносят непоправимый ущерб окружающей среде, последствие которого ещё до конца не осознаются.

Анализ топливно-энергетического баланса и показателей энергоэффективности республики свидетельствует о наличии существенного потенциала по эффективному и рациональному использованию энергетических ресурсов.

Существенным источником экономии энергоресурсов и улучшения структуры топливно-энергетического баланса может быть снижение потерь электрической энергии при потреблении и развитие возобновляемой энергетики.

**Таблица 3.1 Практическое использование ВИЭ**

Вид ВИЭ	Ед.изм	Установленная мощность	Всего в год (т.у.т.)
Солнечная энергия	кв.м.	55000	5775
Ветровая энергия	кВт	до 20	до 10
Геотермальная энергия		0	
МикроГЭС	кВт	1000	270
Биогаз	куб.м	2000	
Итого:			6055

Источник: Министерство промышленности, энергетики и топливных ресурсов Кыргызской Республики, 2008 год.

Нетрадиционные возобновляемые источники энергии (солнце, ветер, геотермальные воды, малые водотоки, биомасса и др.) по своим возможностям вполне могут конкурировать с традиционными источниками. Кыргызстан в среднем получает в год от Солнца 4,64 млрд. МВтч лучистой энергии, причем средняя годовая продолжительность солнечного сияния достигает 2900 часов. Годовая продолжительность энергетически активных ветров составляет 5-7 тыс. часов, а удельная энергия ветрового потока – до 2000 кВт ч на кв.м.

Реальными для освоения остаются геотермальные воды с энергетическим потенциалом около 170 тысяч ГДж в год.

В результате переработки биомассы, представляющей собой отходы животноводства, растительности и других материалов органического происхождения, можно получить горючий биогаз, с одновременным получением высококачественных органических удобрений.

Количество энергии, которая может быть получена за счет нетрадиционных источников при условии полного использования потенциала по выпуску средств утилизации и их внедрения

**Рис. 3.1** Запасы и фактическая добыча возобновляемых источников



Источник: Министерство промышленности, энергетики и топливных ресурсов, 2008 год

в производство, составит по экспертным оценкам 1,7-26,4 тыс. тонн условного топлива в год. Постановлением Правительства Кыргызской Республики принято решение о поэтапном переводе курортно-оздоровительных комплексов Иссык-Кульской области на использование энергии солнца.

Перспективность развития возобновляемой энергетики в Кыргызстане обусловлена не только недостатком углеводородных источников энергии и имеющимся потенциалом возобновляемой энергетики, но и не менее значительным потенциалом глобальных экологических конвенций, к которым страна присоединилась, а также возможностью создания комфортных условий проживания бедному населению, проживающему в отдаленных высокогорных районах.

Одна из основных задач республики на предстоящее десятилетие – это обеспечение населения доступной по цене энергией, необходимой для жизнеобеспечения, транспортных и других энергетических услуг. Достижение этой цели предполагается более чистым и эффективным образом, с менее значительными последствиями для здоровья человека и окружающей среды.

Анализируя глобальные тенденции в области спроса и предложения энергоресурсов с учетом повышения надежности энергосбережения, борьбы с изменением климата и расширением доступа к современным видам энергии республика должна стимулировать развитие более эффективных и экологически чистых технологий, включая технологии, использующие возобновляемые источники энергии, повышающие энергоэффективность как в плане спроса, так и предложения и обеспечить экологически более чистое использование видов топлива.

В настоящее время реализуется проект ПРООН «Продвижение возобновляемых источников энергии в отдаленных регионах Кыргызстана», начата реализация проекта ГЭФ/ПРООН «Улучшение энергоэффективности в зданиях, и снабжения теплом и горячей водой», цель которого поддержка повышения эффективности подачи тепла, горячей воды и потребления всех видов энергии в зданиях.

### 3.2.2 Горнодобывающая отрасль

Кыргызстан – горная страна. И одним из немногих секторов экономики республики, который в настоящее время находится на подъеме, является горнодобывающий сектор. В республике в массовом порядке проводятся поисковые и геологоразведочные работы, ряд месторождений находится в разработке. По данным Нацстаткома количество действующих горнодобывающих компаний в последние годы растет и достигло к 2007 году более 160.

Горнодобывающая отрасль в настоящее время составляет основу промышленности Кыргызстана. Она производит более 48% от стоимости всей промышленной продукции, а ее доля в ВВП составляет всего 10%, в общем объеме экспорта 41%, в налоговых поступлениях 11%. В горнодобывающей промышленности занято более 15 тыс. работников.

Оборотной стороной деятельности горнодобывающих предприятий республики является не только разрушение природных ландшафтов, но их загрязнение, необратимая деградация окружающей природной среды в местах добычи и переработки полезных ископаемых и прилегающих к ним районах. Одной из основных причин экологического неблагополучия в горнопромышленных центрах является недоучет и игнорирование проектировщиками, строителями, эксплуатационниками горнодобывающих предприятий особой специфики гор, в первую очередь повышенного риска опасных природных процессов и явлений, слабой устойчивости и сильной уязвимости горных территорий по отношению к техногенным воздействиям. В результате, отличительной чертой многих горнопромышленных районов Кыргызстана является экологическая напряженность, которая оказывает значительное негативное влияние на их дальнейшее экономическое и социальное развитие.

Наиболее сильное влияние на природную среду оказывают открытые или карьерные разработки полезных ископаемых. В процессе проведения данных работ проводятся буровые и взрывные работы, осуществляется проходка канав, шурфов, задействуется карьерное оборудование, тяжелогрузный автотранспорт, применяются химические реагенты (циан, хлор, смолы, серная, азотная и другие кислоты, щелочи, известь и другие химикаты) в большом количестве. Для проживания рабочего персонала и обслуживания оборудования рядом с участком работ устраиваются полевые лагеря, в которых, как правило, предусматриваются ремонт и заправка техники ГСМ, приготовление пищи, стирка рабочей одежды. Все это способно

оказать значительное негативное воздействие на природную среду - могут быть нарушены среда обитания диких животных, режим и химический состав подземных и поверхностных вод, уничтожен и загрязнен почвенно-растительный слой, др.

Влияние горного производства на окружающую среду распространяется на большие расстояния и проявляется в осаждении газов, пыли и химических веществ, деформации земной поверхности, нарушении гидрогеологического режима, состава поверхностных, грунтовых и подземных вод, повреждение почвенно-растительного покрова. В результате всех видов деятельности, связанной с разработкой полезных ископаемых, выносятся огромное количество горных пород и, следовательно, в биосферу вводится значительное количество соединений, являющихся экотоксикантами, оказывающих негативное воздействие не только на природную среду, но и на социально-гигиеническую обстановку жизнедеятельности человека.

Угрозу для окружающей среды, а так же для безопасности представляют не только действующие промышленные предприятия. Наследие промышленной деятельности прошлых лет, особенно горнодобывающей промышленности, представляет не меньшую, а часто и гораздо большую опасность. Кроме того, есть вероятность возобновления производства на старых предприятиях или открытия новых.

Серьезную опасность представляют хвостохранилища действующих и закрытых горнодобывающих предприятий вследствие своей слабой защищенности от стихийных бедствий, близости к водным артериям, городам и государственным границам, а также ввиду прежних аварий. Последствия аварий и стихийных бедствий могут сказаться далеко за пределами территории, непосредственно прилегающих к предприятию.

В советские времена часто проводилась деятельность, разрушающая окружающую среду, без учета ее будущих последствий. В результате этого, многие опасные, техногенные участки, особенно радиоактивные (и другие представляющие опасность) хвостохранилища расположены в зонах особого риска, таких как речные побережья и предгорья, которые подвержены селевым оползням или землетрясениям. Наиболее опасные участки - это Майлуу-Суу, Ак-Тюз, Сумсар, Хайдаркан и Кадамжай. Несколько радиоактивных хвостохранилищ расположены на неустойчивых склонах по берегам реки Майлуу-Суу, притока реки Сыр-Дарья, которая является одной из основных водных артерий Центральной Азии, протекающей через Ферганскую долину (место проживания 8 млн. населения). Хвостохранилища расположены в зоне подверженной оползню, в зоне повышенной тектонической активности с возможной частотой колебания до 8-9 баллов по шкале Рихтера. Оползни, вызванные землетрясением, могут смыть радиоактивную почву в воды реки Сыр-Дарья, что может привести к заражению радиоактивными элементами водоснабжение нескольких миллионов людей в Кыргызской Республике и соседних странах.

В настоящее время со стороны контрольно-инспекционных служб ведется контроль за проведением поисковых и геологоразведочных работ. При проведении государственной экологической экспертизы требуется, чтобы в проектах на проведение поисковых и геологоразведочных работ в обязательном порядке предусматривался комплекс мероприятий по охране окружающей среды, направленный на смягчение и уменьшение вредного воздействия от проведения работ, предотвращения необратимого загрязнения водных и земельных ресурсов.

Запрещено проведение каких-либо работ в пределах особо охраняемых природных территорий, существуют определенные ограничения и при проведении работ на территории государственного лесного фонда. Особого внимания требуют вопросы проведения рекультивации после завершения геологических и горных работ.

Государственная экологическая экспертиза организуется и проводится в соответствии с Законами Кыргызской Республики «Об охране окружающей среды» и «Об экологической экспертизе».

В составе документации, представляемой на государственную экологическую экспертизу, в обязательном порядке должны быть материалы оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду (на стадии ТЭО, ТЭР) или материалы раздела «Охрана окружающей среды» (на стадии рабочего проекта).

Кыргызстан присоединился к Конвенции ЕЭК ООН «Об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте» (2001г.), тем самым, взяв на себя ряд обязательств.

При поддержке ОБСЕ-Вена, Норвегия реализуется пилотный региональный проект по практическому применению «Руководства ОВОС в Центральной Азии» (Казахстан и Кыргызстан), по выполнению национальных процедур оценки воздействия на окружающую среду.

### 3.2.3 Сельское хозяйство

Агропромышленный сектор является важнейшей отраслью экономики Кыргызской Республики. В 2005-2007 гг. доля добавленной стоимости агропромышленного комплекса в ВВП составляла в среднем 32%, в т.ч. сельское хозяйство – 29% ВВП.

С начала 1990-х годов в Кыргызстане осуществляется земельная реформа, в ходе которой создано более 300 тыс. крестьянских и фермерских хозяйств, около 1300 различных объединений и кооперативов. Введена частная собственность на землю. Основными производителями товарной сельскохозяйственной продукции являются мелкие крестьянские и фермерские хозяйства. Свыше 90% продукции сельского хозяйства производится в частном секторе, при этом доля крестьянских и фермерских хозяйств составляет свыше 44%.

Общая ситуация в отрасли за 2005-2007 гг. неоднозначна. В целом был достигнут реальный рост отрасли на 1,5%. Однако изменилась структура производства продукции сельского хозяйства, рост отрасли происходил в основном за счет животноводства, производства картофеля, овощей, при этом из-за сокращения площади посевов (на 16,1%) и снижения урожайности (с 22,4 до 20,0 ц/га), более чем на четверть снизилось производство стратегической для страны культуры – пшеницы. Значительно сократилось производство риса (на 46%), сахарной свеклы фабричной (на 46,2%), масличных культур (на 14,0%).

За годы становления республики сельское хозяйство пережило сложный процесс переходного периода, и нельзя сказать об успехе земельной реформы. Начиная с 2007 года стали проявляться предпосылки угрозы продовольственной безопасности Кыргызской Республики.

Мелкотоварное земледелие ведет к разрушению плодородия почв из-за несоблюдения агротехнологии. 84% хозяйств располагают площадью пашни менее 1 гектара. При таких размерах землевладений и отдельном хозяйствовании на них весьма проблематичны ведение севооборота, организация противоэрозийных работ, которые способствуют сохранению и улучшению плодородия пахотных земель. Из 10,6 миллионов гектаров земель сельскохозяйственного назначения (пашня и пастбища) 60% подвержены водной и ветровой эрозии. Плодородие пахотных земель снижается с каждым годом.

Орошение в больших регионах республики (Жайыльский, Панфиловский, Сокулукский, Московский, часть Иссык-Атинского района Чуйской области, Карабууринский район Таласской области и другие территории) из года в год ухудшается. Здесь увеличиваются площади заболоченных земель, которых в республике насчитывается более 10 тысяч га, неблагополучных в мелиоративном отношении земель около 90 тысяч га или 8,4% от площади орошаемых земель. Основными причинами ухудшения ирригации орошаемых земель являются недостаточная естественная дренированность территории, изначальное отсутствие или разрушение коллекторно-дренажной сети, большие потери поливной воды при фильтрации в оросительных каналах, ненормированный режим орошения, что обусловило повышение уровня грунтовых вод и развитие процессов вторичного засоления. Необходимо повсеместное внедрение системы капельного орошения, строительство и восстановление коллекторно-дренажных сетей, а также осуществление закладки полезащитных лесных полос.

Серьезную проблему представляет деградация пастбищных угодий республики. С созданием крестьянских, фермерских и других частных хозяйств, в основном для выпаса скота, стали использоваться присельные и весенне-осенние пастбища. Нагрузка скота на гектар присельных пастбищ особенно высока на юге и в районах с высокой степенью лесистости. Бессистемный и неумеренный выпас скота на высокогорных пастбищах приводит к замене ценного травостоя горных лугов на малоценный. Во многих случаях наблюдается обнажение почвенного покрова и развитие эрозии.

Сегодня в республике признается наличие социально-экономических проблем в сельской местности. Развитие агроэкологической политики все еще находится на ранней стадии, консультативные услуги в области сельского хозяйства слабы, а проблемы хранения отходов животноводства не решаются. Ряд позитивных сдвигов связан с грантами и займами, предоставляемыми международными организациями для разработки стратегии действий по смягчению воздействия сельского хозяйства на окружающую среду. В республике действует ряд программ первоначальной подготовки персонала по внедрению в практику интегрированного управления земледелием.

### Пестициды

Аграрные технологии в сельском хозяйстве во времена СССР были ориентированы на максимальное использование минеральных удобрений и пестицидов, что в конечном итоге привело к резкому сокращению плодородия земель и значительному воздействию на здоровье населения. Внесение минеральных и органических удобрений, пестицидов является основным показателем, характеризующим воздействие сельского хозяйства на окружающую среду.

Для повышения урожайности систематически применялись гербициды, инсектициды, пестициды, дефолианты, регуляторы роста, различные минеральные удобрения. При этом широко использовалась сельскохозяйственная авиация, регулярно превышались нормы обработки, а также, в некоторых случаях, обработке подвергались и земли, прилегающие к хлопковым полям. Не использованные минеральные удобрения и ядохимикаты в некоторых хозяйствах оставались в непригодных к долговременному хранению местах, а зачастую просто закапывались на неиспользуемых землях. Об этих несанкционированных, нигде не зафиксированных «складах» и захоронениях официальная информация во многих случаях отсутствует. Со временем, захоронения превращались в источники локального загрязнения окружающей среды. Эти источники загрязнения трудно выявляемы и являются одной из актуальных проблем экологической безопасности.

**Таблица 3.2 Использование пестицидов, центнеров**

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Гербициды	5677	1417	1681	1909	2077	1461	1401	1253
Фунгициды	417	3586	4437	10031	9914	8441	5626	8175
Инсектициды	2715	3094	3216	3089	3226	2914	2939	834
Протравители	1933	1442	1317	997	954	704	н/о	н/о

Источник: Государственный Департамент химизации, защиты и карантина растений, 2008 год

**Таблица 3.3 Внесение удобрений \***

Всего по Республике	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Минеральные удобрения, тыс. центнеров	117,5	291,5	288,2	275,1	290,8	289,2	316,2	284,9	287,4
Органические удобрения, ты. тонн	91,0	285,6	352,3	327,4	1312,5	1041,0	735,5	649,6	429,8

\* В переводе на действующее вещество

Источник: Государственный департамент химизации, защиты и карантина растений, 2008 год

По данным Государственного департамента химизации, защиты и карантина растений в 2008 году по всей территории Кыргызской Республики использовано 7,333 тыс. центнеров пестицидов и внесено 242,7 тыс. центнеров минеральных удобрений.

Для Кыргызстана весьма актуальна проблема стойких органических загрязнителей (СОЗ), так как они применялись в сельском хозяйстве в качестве пестицидов и попадали в продукты питания, отравляли почву. Широкое применение СОЗ-пестицидов в 70-80 годы в стране

привело к загрязнению значительной площади пахотных земель. Из-за бесконтрольного применения СОЗ-пестицидов отмечены загрязнения донных отложений высокогорного озера Сон-Куль.

При воздействии химических веществ (в том числе пестицидов) возрастают риски возникновения новообразований, врожденных аномалий и пороков развития, изменения со стороны нервной, иммунной, кроветворной и других систем.

Осознавая опасность влияния химических загрязнений на здоровье населения, в 2006 году Кыргызская Республика ратифицировала Стокгольмскую Конвенцию ООН «О стойких органических загрязнителях (СОЗ)» и утвердила Национальный план по ее выполнению. Из двенадцати стойких органических загрязнителей (полихлорированные бифенилы, диоксины, фураны, альдрин, хлордан, ДДТ, дильдрин, эндрин, гептахлор, гептахорбензол, мирекс, токсафен) последние девять являются пестицидами, производство и использование которых запрещено в республике.

Кыргызской Республикой ратифицирована Роттердамская Конвенция ООН «О процедуре предварительного обоснования согласия в отношении опасных химических веществ и пестицидов в международной торговле» (2000г.).

В целях выполнения положений конвенции по сокращению и прекращению производств, использования, хранения и выбросов стойких органических загрязнителей, в Кыргызстане реализован проект «Оказание содействия Кыргызской Республике в подготовке Национального плана действий по Стокгольмской Конвенции о стойких органических загрязнителях», при поддержке ЮНЕП/ГЭФ (2005–2006гг.).

Кроме того, при поддержке Учебного и научно-исследовательского института ООН (ЮНИТАР) разработан Национальный Обзор «Оценка национальной инфраструктуры по управлению химическими веществами в Кыргызской Республике».

В 2007 году начата реализация регионального проекта при поддержке АБР «Управление СОЗ в сельскохозяйственном производстве в Центральной Азии».

#### 3.2.4 Транспорт

Воздействие транспорта на окружающую среду в Кыргызстане во многом определяется интенсивностью перевозок и техническим состоянием парка транспортных средств, развитием тех или иных видов транспортных услуг, а также поставками низкокачественного топлива.

Основное воздействие транспорта на окружающую среду и природные ресурсы проявляется в загрязнении воздуха, поверхности почв и водных объектов токсичными веществами, а также в распространении транспортных шумов, вибрации.

На пассажирском транспорте в течение последних пяти лет ситуация с перевозками пассажиров всеми видами транспорта оставалась достаточно стабильной.

Для многих регионов страны единственным средством доставки пассажиров остаются автобусы, что обусловлено ее горной территорией. Автомобильная отрасль в значительной степени подверглась процессам разгосударствления и приватизации. С развитием предпринимательства появилась возможность приобретения транспортных средств и получения лицензий на осуществление коммерческих перевозок.

Таблица 3.4 Пассажирооборот и грузооборот всех видов транспорта

	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
<b>Пассажиры оборот всех видов транспорта, млн, пассажиро километров</b>	3279,7	5184,3	5464,6	5465,8	5734,0	6128,1	6341,5	6538,5	7 037,4	7541
Сухопутный транспорт	н/о	4665,5	5083,2	5123,9	5323,5	5669,2	5920,3	6178,3	6528,1	6905,7
Железнодорожный транспорт	87	44	50	43,1	49,8	45,3	46,1	61,5	59,9	90,2
Пассажирский дорожный:										
- автобусы	2138,3	4325,7	4715,7	4803,4	5026,1	5337,7	5600,5	5816,6	6 162,6	6508,6
- троллейбусы	175,2	271,6	259,1	223,5	182,8	216,6	189,4	170,9	101,3	71,1
- такси	23,7	24,2	58,4	53,9	64,8	69,6	84,3	129,3	204,3	235,8
Воздушный	855,5	518,8	381,4	341,9	410,5	458,9	421,2	360,2	509,3	635,3
<b>Грузооборот всех видов транспорта, млн, тонно километров</b>	1211,8	1891,6	1725,5	1656,9	1686,5	2067,5	1844,7	1866,7	2 021,6	2278,6
Сухопутный транспорт	н/о	1830,2	1669,5	1610,9	1636,3	2015,7	1797,4	1785,3	1964,4	2212
Железнодорожный	402,6	337,9	331,6	394,6	561,7	714,9	661,8	751,7	853,7	943,1
Автомобильный	708,6	1199,9	1050,5	875,1	797,2	847,4	821,2	819,0	900,0	1059,6
Трубопроводный	-	292,4	287,4	341,2	277,4	453,4	314,4	214,6	210,7	209,3
Внутренний водный	6,2	5,9	6,4	7,2	7,4	6,3	4,9	6,3	4,8	8
Воздушный	94,4	55,5	49,6	38,8	42,8	45,5	42,4	34,2	44,5	58,6

Источник: Национальный статистический комитет, 2008 год

Как и в пассажирских перевозках, основная доля в перевозках грузов приходится на автомобильный транспорт. На железнодорожном и воздушном транспорте по сравнению с 2004 годом отправление грузов снизилось.

На долю перевозок пассажиров электрическим транспортом приходится около 10 % от общего объема перевозок всех видов транспорта. Перевозки пассажиров троллейбусами осуществляются в трех городах республики: Бишкек, Ош и Нарын.

Одной из составных частей транспортной системы республики является железнодорожный транспорт. Железнодорожная транспортная сеть общего пользования составляет 417 километров. В общем объеме республиканских перевозок пассажиров, перевозки по железной дороге составляют весьма незначительную часть (0,1 %).

В структуре парка легковых автомобилей индивидуальных владельцев преобладают автомобили марок производства государств СНГ. За пять лет число легковых автомобилей возросло на 9,5 % и составило в 2006г. 208,6 тыс. единиц.

**Таблица 3.5 Количество легковых автомобилей по территории, тыс. единиц**

	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
<b>Кыргызская Республика</b>	<b>197,5</b>	<b>189,8</b>	<b>189,8</b>	<b>188,7</b>	<b>188,9</b>	<b>196,3</b>	<b>201,4</b>	<b>208,6</b>
Баткенская область*	...	6,0	6,6	6,9	6,7	6,7	7,0	8,1
Жалалабатская область	15,3	16,1	15,0	13,7	13,4	14,5	15,6	16,3
Ысыккульская область	20,3	18,8	19,5	20,1	20,7	22,4	22,6	23,6
Нарынская область	7,2	6,5	6,7	6,6	6,5	6,7	5,4	5,1
Ошская область	35,0	20,8	21,1	22,4	15,0	16,3	17,2	18,5
Таласская область	9,0	7,7	5,6	5,5	5,6	6,1	6,2	5,9
Чуйская область	56,4	54,2	55,3	54,6	52,4	53,7	53,5	53,1
г. Бишкек	54,3	59,7	60,0	58,9	60,7	61,6	64,9	68,1
г. Ош	н/о	н/о	н/о	н/о	7,9	8,3	9,0	9,9

Источник: Национальный статистический комитет, 2007 год

На 1000 населения республики приходилось около 40 легковых автомобилей, находящихся в личной собственности. По числу обеспеченности индивидуальными легковыми автомобилями ведущее место занимает г. Бишкек и Чуйская область.

Обеспокоенность вызывает воздействие городского транспорта на качество атмосферного воздуха в крупных городах, на которые приходится основная доля перевозок пассажиров.

Ежегодный расход топлива на работу транспорта, включая индивидуальный транспорт, составляет 400-600 тыс. тонн условного топлива. Практически, 99 % используемого топлива приходится на автомобильный бензин и дизельное топливо.



Выбросы токсичных веществ на территории г. Бишкек и других крупных городах остаются высокими (более 90 % всех выброшенных веществ), что обусловлено расширением автомобильного парка, а также переходом общественного пассажирского транспорта на маломестные транспортные средства. На объем выбросов продолжает влиять увеличение пробега и неупорядоченность движения транспорта.

В отработавших газах транспортных средств, оснащенных двигателями внутреннего сгорания доказано наличие оксидов углерода, оксидов азо-

та, углеводов, альдегидов, сажи, бенз(а)пирена, железа, меди, цинка, брома, свинца, трихлорметана. Вблизи оживленных магистралей концентрация свинца в воздухе достигает 3,9 мкг/куб.м (при норме 1,0 мкг/куб.м). В продуктах износа тормозных накладок обнаружены медь, свинец, хром, никель, цинк; в продуктах истирания дорожного покрытия содержатся свинец и цинк; продукты коррозии покрытия 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.



Сброс загрязненных сточных вод от предприятий автомобильного транспорта слабо контролируется и, в целом по стране, по приблизительным оценкам составляет около 200 тыс.куб.м в год, при этом в почву и водные объекты, особенно подземные, поступает значительное количество нефтепродуктов.

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

Используемый ныне парк транспортных средств на 10-20 лет отстает по всем показателям экономичности, экологичности, надежности, безопасности от автомобилей, эксплуатируемых в промышленно развитых странах. В условиях быстрого роста автопарка это может привести к еще большему негативному воздействию на окружающую среду.

Проектирование и строительство автомобильных дорог не сопровождается необходимыми природоохранными мероприятиями. В частности, как рекультивация отработанных карьеров, из которых получали материалы для ведения дорожного строительства, вывоз неиспользованных строительных материалов с придорожных территорий. Необходимо ввести в практику проектирования и строительства автомобильных дорог учет потребностей естественных экосистем, следует предусматривать миграционные коридоры для диких животных, не допускать строительство дорог в водоохраных зонах водоемов и вблизи территорий размещения эндемиков флоры и фауны. Несоблюдение этих требований приводит к разрушению естественных экосистем.

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.

### 3.2.5 Туризм

Туризм представляется перспективной отраслью для Кыргызской Республики. Изначально это связано с разнообразием природы Кыргызстана, ее экосистемами и ландшафтами, географическим расположением.

Туристическим сектором в стране выступает Иссык-кульская область, дающая наибольший уровень налоговых поступлений в государственный бюджет. Налоговые поступления от курортно-оздоровительных учреждений области по всем видам налогов за 2005 год составили 43,9 млн. сомов, за 2006 год – 56,9 млн. сомов и за 2007 год – 108,2 млн. сомов.

Приоритетными на Иссык-Куле являются три разновидности туризма: курортно-оздоровительный, познавательный и горный. На сегодняшний день туризм в области развивается однообразно и представлен, в основном, гостинично-клубным, элитным и пляжным отдыхом. В ассортименте туристических услуг рекреационно-оздоровительный туризм представлен слабо.

Курортно-оздоровительный, детский, спортивный, экспедиционно-исследовательский, научный и другие занимают малую долю и имеют тенденцию к сокращению. На побережье осталось не более 14 лагерей для отдыха детей, рассчитанных на прием 3050 детей в смену.

Мировые туристические тенденции свидетельствуют об изменении предпочтений среди туристов и росте интереса к экологически-ориентированному туризму. Годовой рост экотуристов составляет в среднем 10-30%, в то время как количество обычных туристов увеличивается лишь на 5%.

Туризм необходимо использовать не только как средство для привлечения максимального количества туристов, но и как источник новых знаний, опыта и технологий, которые могут быть использованы как во благо развития туристического региона, так и для улучшения туристической инфраструктуры.

В республике заметное развитие получил экскурсионный и горный туризм.

Основной проблемой устойчивого использования туристического потенциала является чрезмерный охотничий туризм. Охота разрешена на 14,9 миллионах гектарах земли, т.е. на 75% территории страны.

В стране только начинают разрабатываться механизмы привлечения местных общин в сферу туризма. В то же время еще не разработаны соответствующие механизмы и инструменты по оценке воздействия туристического бизнеса на окружающую природную среду. Такие механизмы крайне важны, поскольку в последние годы развитие экологического туризма активно растет. Однако нагрузка на природные системы никем на практике не рассчитывается. Не определяется емкость используемых для туризма территорий, не проводится мониторинг фактической туристской нагрузки на природные объекты и, как следствие, отсутствуют основы расчета нагрузки от экологического туризма.

## 4.1 Атмосферный воздух

Качество воздуха в больших городах республике заметно ухудшилось по отдельным показателям. Концентрация пыли в атмосфере городов превышает нормы национального стандарта качества в 1,5 – 6 раз. Мониторинг качества атмосферного воздуха населенных мест показывает, что наиболее загрязнена атмосфера городов Бишкек и Ош. Распространенная практика уплотнения застроек домов приводит к ухудшению естественной вентиляции городских территорий.

Достижение удовлетворительного качества воздуха в городах является сложной задачей и должно решаться не только в национальном контексте, но и на международном уровне в рамках региональных проектов и международных соглашений по снижению и контролю за атмосферным загрязнением.

В настоящее время наблюдения за состоянием загрязнения атмосферного воздуха ведутся Главным управлением по гидрометеорологии при МЧС на 14 постах наблюдений в четырех городах республики: Бишкек (7 постов), Кара-Балта (2), Ош (1), Токмок (2), Чолпон-Ата (2).



ТЭЦ г.Бишкек

Согласно анализа наблюдений за состоянием загрязнения атмосферного воздуха наиболее загрязнен воздух в городе Бишкек. Физико-географические и климатические условия города Бишкек, относительная замкнутость Чуйской долины способствуют возникновению интенсивных приземных и приподнятых инверсий, что в совокупности с выбросами источников загрязнения ведет к формированию высокого потенциала загрязнения атмосферы. В результате, среднегодовое содержание почти всех определяемых примесей в целом по городу превышают допустимые нормы. Загрязнение воздуха диоксидом и оксидом азота в 2007 году повышалось соответственно в 1,2 и 1,3 раза и наиболее загрязненным районом остается центральная часть города, где отмечается превышение допустимых норм по всем определяемым вредным веществам. В городе отмечены случаи превышения предельно-допустимых концентраций (ПДК) формальдегидом в 4 раза.

Анализ уровня загрязнения атмосферного воздуха за пятилетний период по городам Кыргызской Республики показывает тенденцию увеличения концентраций диоксида азота, оксида азота в воздухе города Бишкек, диоксида азота, оксида азота – в городе Кара-Балта, диоксида азота – в городе Токмок; концентрации же диоксида серы в городах Бишкек, Кара-Балта, Токмок, Чолпон-Ата снизились.

**Таблица 4.1 Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух в отдельных городах, тыс. тонн**

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
<b>Всего</b>	<b>34,4</b>	<b>35,2</b>	<b>32,2</b>	<b>35,7</b>	<b>36,7</b>	<b>34,5</b>	<b>36,1</b>	<b>37,9</b>	<b>39,7</b>
Бишкек	16,4	17,6	15,2	15,3	15,5	15,9	16,4	17,8	21,9
Кант	2,0	н/о	3,0	3,5	4,5	5,2	5,9	5,96	5,3
Карабалта	4,2	3,2	3,2	3,9	3,7	4,3	4,1	5,07	4,3
Каракол	2,3	2,2	1,6	1,6	1,4	1,4	1,3	0,94	0,9
Ош	1,2	1,9	1,8	1,0	0,8	0,6	0,6	0,66	0,6

Источник: Национальный статистический комитет, 2008 год

**Таблица 4.2 Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу по отдельным ингредиентам в разрезе областей и городов республики на 2008 год, тыс. тонн**

	Всего	в том числе:		из них:		
		Твердые	Газообразные и жидкие	SO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>
Кыргызской Республике, в том числе:	39,7	21,2	18,5	8,8	4,1	3,3
Баткенская область	0,6	0,1	0,5	0,2	0,2	0,04
Жалал-Абадская область	2,1	0,2	1,9	0,1	0,2	0,0
Иссык-Кульская область	2,6	1,7	1,0	0,3	0,2	0,06
г. Каракол	0,9	0,6	0,3	0,2	0,1	0,1
Нарынская область	0,04	0,02	0,02	0,0	0,02	0,0
Ошская область	0,15	0,1	0,04	0,02	0,02	0,0
г. Ош	0,6	0,1	0,5	0,3	0,1	0,1
Таласская область	0,2	0,04	0,1	0,07	0,06	0,0
Чуйская область	11,5	6,7	4,8	0,9	2,9	0,7
г. Бишкек	21,9	12,3	9,6	6,9	0,4	2,3

Источник: Национальный статистический комитет, 2008 год

Анализ объемов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу показывает, что выбросы твердых и газообразных веществ распределились почти поровну. В выбросах газообразных веществ наиболее значительны выбросы сернистого ангидрида - 40,8%, выбросы окиси углерода и окислов азота составили 25,9% и 18,4%, соответственно. Среди специфических веществ основное место занимают углеводороды – около 9%.

Для атмосферного воздуха городов свойственно присутствие таких загрязняющих веществ, как тяжелые металлы, в т.ч. токсичные соли свинца.

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.

С точки зрения воздействия на здоровье населения, главными загрязняющими веществами являются твердые частицы и свинец. В крупных городах концентрации твердых частиц растут. В Бишкеке в течение нескольких лет эти концентрации удвоились.

В настоящее время в атмосфере над Кыргызстаном обнаружено устойчивое аэрозольное образование, названное «Атмосферным коричневым облаком» (далее АКО). АКО над станцией лидарного зондирования «Теплоключенка» наблюдается в нижней и в верхней тропосфере и представляет собой двух-трех километровое по толщине аэрозольное образование, состоящее из дыма, серы, твердых частиц, углерода, токсичных отходов, удобрений и других органических соединений. Если в Южной и Юго-восточной Азии АКО сформировалось и развивается за счет антропогенного аэрозоля в результате сжигания биомассы и ископаемого топлива, то в Центральной Азии появление АКО в нижней тропосфере связано с наличием в регионе локальных источников загрязнения, а АКО в верхней тропосфере – дальним его переносом.

АКО приводит к засухе и аномальным изменениям погоды, поскольку задерживает солнечную радиацию, достигающую поверхности Земли, и увеличивает нагревание атмосферы (парниковый эффект).

## 4.2 Водные ресурсы

Кыргызстан – единственная страна Центральной Азии, водные ресурсы которой полностью формируются на собственной территории, в этом ее гидрологическая особенность и преимущество.

Кыргызстан обладает огромными ресурсами подземных и наземных вод, значительные запасы которых находятся в реках, вечных ледниках и снежных массивах. В республике имеется более 3500 рек и речушек, которые принадлежат семи основным бассейнам – р.Сырдарья, р.Амударья, р.Чу, р.Талас, р.Или, р.Тарим и оз.Иссык-Куль. Водные ресурсы этих рек протекают по территории Кыргызской Республики и уходят в государства Центральной Азии. Бытовой (эксплуатационный) сток поверхностных источников включает в себя кроме естественного, формирующегося стока, еще сбросные и возвратные воды с орошаемых земель, попадающие в водные источники поверхностным и подземным путем.



Естественный суммарный среднегодовой поверхностный сток рек, формирующихся на территории Кыргызстана, составляет 44,5 куб.км. С учетом возвратных вод, эксплуатационный сток достигает объема 47,4 куб.км.

Потенциальный запас пресных подземных вод превышает 380 куб.м/с (13 куб.км в год). Разведанные по промышленным категориям эксплуатационные запасы пресных подземных вод составляют 2,2 куб.км/год.

Из общей площади республики ледниками и снежниками занято 4,1% территории, они принимают участие в формировании стока 5 речных самостоятельных бассейнов.

На территории страны насчитывается 923 озера. Запас воды в озерах оценивается в 1745 куб.км или около 71 % от общих национальных влагозапасов.

Наиболее крупные озера – Иссык-Куль, Сон-Куль, Чатыр-Куль, Сарычелек находятся в замкнутых бассейнах. Остальные принадлежат бассейну реки Сырдарья.

Крупнейшее горное озеро – Иссык-Куль, благодаря своему объему (1738 куб.км) и площади зеркала (6236 кв.км), является мощным фактором, влияющим на формирование климата всей котловины озера.

Рис. 4.1 Забор воды, водопотребление и потери, млн.куб.м



Источник: Национальный статистический комитет КР, 2008 год

Республика использует 23,5 % от имеющихся водных запасов.

Значительная часть водных ресурсов в республике (94-96%) используется на орошение и сельскохозяйственное водопотребление, что составляет 4100-4550 млн.куб.м в год. Преобладающая их часть (80-85%) используется в вегетационный период.

В 2006 году на 1 га орошаемых сельхозугодий в среднем по республике приходилось 4,2 тыс.куб.м све-

Таблица 4.3 Объем забранной воды и ее использование, млн. куб. м

	2000	2001	20002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Забор воды из водных источников, в т.ч.	8025	10390	8463	7555	7851	7888	8007	8530	8469
из подземных горизонтов	302	502	342	336	345	304	306	334	
Водопотребление, в т.ч.	4976	5754	5417	4560	4542	4485	5289	5547	5315
на производственные нужды	48	96	141	124	79	59	72	72,8	74,6
на орошение и сельскохозяйственное потребление	4749	5528	5183	4351	4298	4135	4215	4549	4445
на хозяйственно-бытовые нужды	182	124	93	85	164	149	128	159	136,8
Потери воды при транспортировке	1667	1494	1739	1672	1777	1781	1830	1738	2062
Сброшено сточных вод - всего, в т.ч.		1156	2240	1491	1513	775	701	1037	1017
объем сброса нормативно-очищенных сточных вод		134	108	86	158	138	148	354	345
объем сброса загрязненных сточных вод (без очистки и недостаточно очищенных)	3,8	7,5	13,8	16,0	12,2	12,2	12,6	20,0	18,5

Источник: Национальный статистический комитет КР, 2008 года

Таблица 4.4 Забор воды из природных водных источников по территории, млн. куб.м

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Кыргызская Республика	8463	7555	7851	7888	8007	8530	8469
Баткенская область	920	635	635	605	621	613,6	616,0
Жалалабатская область	711	625	700	577	644	1356,9	644,1
Иссык-Кульская область	763	688	594	574	510	506,8	612,0
Нарынская область	676	601	640	624	650	663,2	676,2
Ошская область	1522	1402	1321	1489	1365	1239,4	1253,7
Таласская область	674	697	807	883	847	849,5	1113,8
Чуйская область	3078	2791	3038	3020	3253	3047,2	3431,6
г. Бишкек	119	116	117	117	117	169,8	122,1

Источник: Национальный статистический комитет КР, 2008 года

жей воды, наибольший показатель отмечен в Баткенской области - 9,7 тыс.куб.м, наименьший в Чуйской и Иссыкульской областях по 2,4 тыс. куб.м. В Джалал-Абадской, Ошской и Таласской областях этот показатель был., примерно равным -5,7-6,0 тыс. куб.м на 1 га орошаемых сельхозугодий.

На хозяйственно-питьевые нужды в 2008 году использовано 2,6 % забранной воды (2,9% в предыдущем году), следует отметить, что за последние пять лет этот показатель увеличился на 38%. В основном забор на хозяйственно-питьевые нужды осуществлялся из подземных горизонтов (63,8 %). Среднее потребление воды на хозяйственно - питьевые нужды в расчете на одного человека равнялось - 25 куб.м/чел, значительно больше, чем в среднем по республике, этот показатель отмечен в Бишкек - 44,2 куб.м/чел. и в Чуйской области - 31,9 куб.м/чел.

Промышленное водопользование составляет 1,4 % от общего водопользования, основная часть также приходится на Чуйскую область и г. Бишкек (2008г.). (Таблица 3.2.1.).

Межгосударственное вододеление. Вода является ключевым фактором социально-экономического благополучия стран Центральной Азии и поэтому вполне естественно, что водные ресурсы являются предметом межгосударственных интересов.

Сопредельные с Кыргызстаном государства нуждаются в воде для ирригационных целей в основном в летний вегетационный период. Существующий же в стране дефицит энергетических ресурсов делает более выгодным для Кыргызстана проведение сброса воды на водохранилищах (построенных в свое время главным образом именно для ирригационных целей соседних государств) в зимнее время, когда объем потребления электроэнергии в республике значительно возрастает.

Изменение режима водопользования в одной стране неизбежно затрагивает интересы других стран. Поэтому давно назрела необходимость согласованной схемы управления водными ресурсами Центральной Азии с учетом энергетических, сельскохозяйственных и других социально-экономических потребностей и интересов всех государств региона, что требует выработки и развития новых механизмов сотрудничества.

В настоящее время вопросы вододеления и водораспределения решаются на основании межгосударственных договоров, разработанных еще в советский период. В этой связи необходимо провести оценку потенциала водных ресурсов республики для пересмотра заключенных ранее соглашений.

### **Поземные воды**

Подземные воды по общему объему в республике (654 куб.км в 200-300 – метровой толще четвертичного водоносного комплекса и возобновляемые ресурсы - 380 куб.м/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. Капитальные затраты на получение подземных вод достаточно велики, но при надлежащем обслуживании скважин, насосного оборудования, можно получить 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.

Подземные вода питаются, попадая 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. 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 просачиваются до уровня грунтовых вод и загрязняют 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.

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.

Бессистемное создание частных водозаборов, отсутствие мониторинга за их эксплуатацией приводит к усугублению ситуации с подземными водами, к усилению процессов загрязнения и истощения.

Учитывая эту тенденцию, необходимо осуществлять мониторинг качества и запасов подземных вод, а также мероприятия по созданию охраняемых территорий, в пределах которых действует жесткий режим охраны подземных вод от загрязнения и истощения.

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.

### 4.3 Земельные ресурсы

Территорию Кыргызстана можно разделить на четыре основные геоморфологические категории: горы, предгорья, предгорные долины и предгорные равнины. Горы (выше 1 500 метров) покрывают свыше 90% территории страны, где проживает около 14% населения. 86% населения и все пахотные земли сконцентрированы на 7 % территории, которую занимают долины и равнины. Почвенный покров в Кыргызстане представлен широким разнообразием почвенных зон, которые включают зону пустынных почв, зону пустынной степи, зону сухой степи, зону горно-лугово-степных почв, зону горно-луговых почв, зону луговой степи (субальпийской и альпийской), зону высокогорных степных и зону высокогорных пустынных почв. Геоморфологические и климатические условия, вместе с разнообразным почвенным покровом, это главные факторы, которые определяют формирование различных экосистем: от пустынь до широколиственных и хвойных лесов и до альпийских лугов.

По государственному учету земель по состоянию на 1 января 2008 года, территория Кыргызской Республики составляет 19995,1 тыс. га, в том числе пашни 1344,9 тыс.га, из них орошаемой 915,8 тыс.га, богарной пашни 429,1 тыс.га, 39,0 тыс.га многолетних насаждений, 169,5 тыс.га сенокосов, 21,5 тыс.га залежи (перелог), 9188,0 тыс.га пастбищ, прочих не пригодных для сельскохозяйственного производства земель 9197,7 тыс.га.

**Таблица 4.5 Земельный фонд Кыргызской Республики по категориям землепользований**

№	Категории землепользований	Площадь, тыс. га	Площадь, %
1	земли сельскохозяйственного назначения	5566,3	27,8
2	земли населенных пунктов	242,4	1,2
3	земли промышленности, транспорта, связи и иного назначения	222,1	1,1
4	земли особо охраняемых территорий	401,9	2,0
5	земли лесного фонда	2663,1	13,3
6	земли водного фонда	767,0	3,8
7	земли запаса	10133,1	50,7

Источник: Национальный статистический комитет КР, 2008 год

В 2007 году земли запаса составляли большую часть земельного фонда (50,7 %, или 10,1 млн. га), земли сельскохозяйственного назначения покрывали 5,7 млн. га, включая 1,3 млн. га пахотных земель, лесной фонд составляет 2,7 млн. га (хотя не вся эта территория покрыта лесом). Относительно большая часть территории страны попадает в категорию земель запаса, которая включает земли, не подлежащие приватизации или использованию. Кроме ледников и скалистых территорий, эта группа включает значительную часть пастбищных земель (более чем 4 млн. га), которые плохо управляются из-за отсутствия зарегистрированных пользователей. Длительное неиспользование этой земли привело к потере ее производительной функции и деградации.

В 1990-ых годах начались интенсивные процессы преобразования землепользования, что привело к значительным изменениям в структуре земельного фонда в 1995–2006 годы. В период с 1995 по 2000 год структура земельного фонда значительно изменилась под влиянием новых политических, социально-экономических преобразований, в частности введения аграрной и земельной реформ. За этот период часть пастбищных земель была переведена в категорию земель запаса, часть пахотных земель была передана под жилые застройки (особенно в пригородах Бишкека и Оша), а также часть деградированных пахотных земель была изъята из сельскохозяйственного использования. Все это привело к тому, что в тот же период площадь пахотных земель сократилась практически вдвое. Более того, примерно 90 % пахотных земель Кыргызстана склонны к опустыниванию.

#### 4.4 Лесные ресурсы

Особое значение для сохранения биоразнообразия, водооборота, защиты почвенного покрова от эрозии, обеспечения экологической стабильности и формирования климата имеют лесные экосистемы.

Покрытая лесом площадь составляет 864,9 тыс.га или 4,32% всей площади республики. И хотя динамика показателя роста площади лесов положительная, необходимо отметить, что существует явная тенденция к старению лесов, которая опережает процесс их обновления. Особенно это характерно для еловых лесов, которые слабо возобновляются естественным путем.

Лесной фонд, закрепленный за ГАООСиЛХ КР, составляет 3275,7 тыс.га, в том числе покрытая лесом площадь - 834,7 тыс.га.

Всем лесам республики, согласно нормам Лесного Кодекса Кыргызской Республики, как особо ценным, придан исключительно природоохранный статус, преследующий преимущественно экологические и санитарно-гигиенические, оздоровительные и иные защитные цели с запрещением промышленной заготовки древесины. Леса являются хранилищем генофонда и многообразием видов и форм древесно-кустарниковых пород.

Леса республики уникальны и имеют большое экологическое значение, являясь, своего рода, аккумуляторами влаги. Произрастая по склонам гор, они способствуют предотвращению селевых потоков, препятствуют образованию в горах оползней и снежных лавин, регулируют расходы воды в реках, делая их более равномерными в течение года. Поэтому вряд ли можно переоценить водорегулирующее значение лесов, как для народа Кыргызстана, так и для всего народа Центральной Азии, где земледелие основано на орошении.

Наибольшую антропогенную нагрузку испытывают мелколиственные леса, орехоплодовые, фисташники и миндальники, которые, в основном, произрастают в регионах с повышенной плотностью населения. Фактически исчезли многие массивы фисташников и миндальников.

В последнее время усилилась вырубка арчи в хозяйственных целях. Особенно заметна эта тенденция в Алайском, Кара-Кульджинском, Узгенском районах. Бедствием для орехоплодовых лесов стала хищническая заготовка капа, который вывозится в основном за пределы республики.

Решение проблем устойчивого развития лесов предполагает обеспечение воспроизводства лесных ресурсов, которое подразумевает комплекс мероприятий по лесовосстановлению и лесоразведению.



Леса

В целях сохранения, воспроизводства лесных ресурсов Госагентством реализуется Национальный план действий развития лесного хозяйства Кыргызской Республики на 2006–2010 годы, утвержденный постановлением Правительства Кыргызской Республики от 27 сентября 2006 года № 693. В 2008 году Кыргызской Республикой, первой из стран СНГ, начата Национальная инвентаризация лесов.

В целях сохранения уникальных реликтовых орехоплодовых и арчовых лесов, стабилизации экологической ситуации Указом Президента Кыргызской Республики от 28 июня 2006 года № 331 введен мораторий, сроком на 3 года, на рубку, переработку и реализацию особо ценных древесных пород, произрастающих на землях лесного фонда республики. Дополнительно, Законом КР сроком на 5 лет запрещена рубка, транспортировка, приобретение и сбыт, заготовка и использование, экспорт и импорт особо ценных (ореховых и арчовых) древесных пород в Кыргызской Республике.

Одним из инструментов устойчивого и многофункционального управления лесами и сохранения биоразнообразия является Интегрированный план управления лесами, который принимает во внимание все возможности ресурса, потребности и нужды всех заинтересованных сторон (лесхозы, районные и областные администрации, айыл окмоту, районные регистры, местное население, НПО) по совместному управлению лесами на основе партнерства и принятий решений на равных правах.

Интегрированные планы управления арчовыми лесами разработаны для 11 лесохозяйственных предприятий Ошской и Баткенской областей, в целях организации и управления хозяйственными отношениями в арчовых лесах с учётом нынешних местных экономических и социальных условий.

В целях увеличения площади лесных насаждений вне территории Гослесфонда, Госагентством заключаются договора с органами местного самоуправления. В настоящее время Госагентством заключено 185 договоров с сельскими управами, айыл-окмоту согласно которым лесхозы Госагентства выделяют айыл-окмоту посадочный материал, который в свою очередь берет обязательства по обеспечению их подсадки и принятию мер по максимальной их приживаемости.

Для увеличения покрытой лесом площади и развития лесных экосистем лесохозяйственными предприятиями Госагентства постоянно увеличиваются объемы посадки лесных культур и не только на землях гослесфонда, но и на землях айыл-окмоту. Создаются питомники из лесных, плодовых и декоративных древесных и кустарниковых пород, заложены школьные отделения для выращивания крупномерного посадочного материала для озеленения населенных пунктов.

В соответствии с принятой новой лесной политикой и согласно Национального плана действий развития лесного хозяйства Кыргызской Республики, ежегодный объем лесокультурных работ в гослесфонде определен – 2000 га, вне гослесфонда – 1000 га, выращивание посадочного материала 25 млн. шт., проведение мер содействия естественному возобновлению 8 тыс. га, заготовка лесных семян 75 тонн. Восстановление насаждений из: пихты Семёнова – 2 га, арчи – 255 га, ореха грецкого 110 га. Создание промышленных плантаций из быстрорастущих пород: тополя – 200 га, саксаула черного – 130 га.

Весной 2008 года лесохозяйственными предприятиями Кыргызской Республики произведена посадка и посев леса на площади 3021 га, в том числе произведена посадка лесных культур на землях гослесфонда на площади 2057 га, созданы насаждения на землях других владельцев, вне территории гослесфонда на площади 964 га.

Посеяны питомники на площади 28,3 га всего 41 вид древесных и кустарниковых пород. Школьные отделения и черенковые плантации заложены на площади 44,76 га, всего высажено сеянцев и черенков 6640,46 тыс. шт. 40 видов древесных и кустарниковых пород.

В настоящее время санитарное состояние лесов Кыргызской Республики условно удовлетворительное, основными вредителями являются непарный шелкопряд, сливовая ложнощитовка, арчевый семяед и др. ГАООСиЛХ при поддержке Турецкого Агентства по международному сотрудничеству (ТИКА) осуществляются мероприятия по борьбе с лесными вредителями в орехоплодовых лесах Кыргызстана. Получена техническая помощь (на грантовой основе) в виде лабораторного оборудования, аэрозольных газогенераторов, инсектицидов на сумму 170,0 тыс. долларов США, созданы две новые биолaborатории в г.Жалалабат и г.Узген. Полученное лабораторное оборудование полностью отвечает международным стандартам и позволяет использовать новый биологический метод по борьбе с непарным шелкопрядом – выращивание и выпуск энтомофага *Colosoma* (красотела пахучего).

#### 4.5 Биоразнообразие

Несмотря на то, что Кыргызская Республика является небольшой страной с точки зрения занимаемой территории, она входит в число 200 приоритетных экологических регионов планеты. Это обусловлено наибольшей концентрацией видового разнообразия флоры и фауны. Так, здесь встречается около 2% видов мировой флоры и 3% видов мировой фауны, тогда как площадь Кыргызстана составляет всего 0,13% от мировой суши, а удаленность от морей, где, как известно, сосредоточено наибольшее количество видов превышает 3000 км.

На территории Кыргызстана богато представлены разнообразные естественные сообщества: орехоплодовые, арчевые, еловые, лиственные леса, кустарники, высокотравные среднегорные, средне и низкотравные высокогорные луга, степи и пустыни, вводно-болотные угодья.

Всего можно выделить 22 экосистемы и 160 разновидностей горных и равнинных ландшафтов. Они населены более чем 50 тыс. видами живых организмов.

Одними из богатых разнообразием видов экосистем являются лесные сообщества.

Животный мир достаточно разнообразен и неоднороден по происхождению. Основу фауны региона составляют виды, свойственные Центрально-азиатской и Средиземноморской подобластям. В распространении животных на территории республики хорошо прослеживается вертикальная поясность.

Кыргызстан обладает богатым генофондом видов, представляющих потенциальный ресурс для создания высокопроизводительных и стойких культурных сортов, декоративных растений, лекарственного, ароматического, технического сырья.



В целом республика располагает благоприятными природными условиями, однако постепенно усиливающийся пресс антропогенного воздействия на окружающую среду затрудняет сохранение многих видов животных в состоянии естественной свободы. Снижение их численности произошло, в основном, в результате интенсификации животноводства, ранее развивавшегося без учета сохранения среды обитания, условий размножения и путей миграции животных. Существенный урон популяциям и местам их обитания наносится также за счет низведения древесно-кустарниковой растительности, распашки значительных участков земли, высыхания водоемов, браконьерства.

От состояния биоразнообразия прямо или косвенно зависят все, без исключения, социально-экономические секторы страны. Прежде всего, оно обеспечивает нормальное санитарно-гигиеническое состояние окружающей среды, влияющее на состояние здоровья населения. В сельскохозяйственном секторе пастбища, сохранившие свой исходный набор видов, представляют наибольшую кормовую ценность. В полеводстве, садоводстве и лесном хозяйстве наиболее устойчивые и безопасные меры борьбы с вредителями связаны с использованием естественных видов, ограничивающих их численность. Благополучие охотничьего и рыбного хозяйства напрямую зависит от благополучия объектов их промысла. То же самое относится и к фармакологии, использующей дикие лекарственные растения.

#### 4.6 Особо охраняемые природные территории (ООПТ)

Сохранению лесов и биоразнообразия в целом способствует создание особо охраняемых природных территорий, в которых либо полностью запрещена хозяйственная деятельность, либо введен режим регулирования в соответствии с зональной дифференциацией (заповедные зоны, зоны рекреации, зоны хозяйственного пользования).

На сегодняшний день в Кыргызской Республике имеется 84 объекта, образующих сеть особо охраняемых природных территорий (ООПТ), общей площадью 999,413 тыс.га или 5,0% от площади республики. Основу сети ООПТ составляют государственные природные заповедники (9), национальные парки (8) и заказники (67).

До 2002 года площадь ООПТ составляла 872672,4 га, т.е. 4,37 % от общей площади республики. С 2002 года по настоящее время образовались новые госзаповедники, заповедные участки и таким образом, площадь увеличилась на 142327,6 га. Так, организованы Падышатинский (2003г.), Кулунатинский (2004г.), Карабууринский (2005г.) государственные заповедники. В 2006 году по инициативе Госагентства расширена территория Беш-Аральского заповедника, образован заповедный участок «Сандалаш» Бешаральского государственного заповедника, намечается организация Сурматашского заповедника в Кадамжайском районе и госнацпарка «Саркент» в Ляйлякском районе Баткенской области, общей площадью более 100 тыс. га.

Кроме того, в 2000 году образована Биосферная территория «Ысык-Кёль» на площади 4314,4 тыс.га (административная территория Иссык-Кульской области), которая по действующему законодательству приравнивается к статусу охраняемых природных территорий на национальном уровне с особым режимом охраны. С 2001 года решением ЮНЕСКО биосферная территория «Ысык-Кёль» включена во всемирную сеть биосферных резерватов.

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

I категория - заповедники, общим числом 9 и общая площадь которых в Кыргызстане составляет 456,9 тыс.га. На их территории запрещена какая-либо хозяйственная и иная деятельность, нарушающая естественное развитие природных комплексов.

К заповедным территориям, имеющим международное значение относятся Иссык-Кульский заповедник, который с 1976 года вместе с озером Иссык-Куль включен в Международный список водно-болотных угодий Рамсарской Конвенции ООН «О водно-болотных угодьях, имеющих международное значение, главным образом, в качестве местообитания водоплавающих птиц», как место отдыха на пролете и зимовки водоплавающих и околоводных птиц. Так же, в данный список с 2005 года включен заповедный участок «Чатыр-Куль» Каратал-Жапырыкского заповедника.

Таблица 4.6 Государственные заповедники Кыргызской Республики

Название	Площадь, га	Год образования
Сары-Челекский биосферный заповедник	23832,8	1959
Беш-Аральский государственный заповедник	112018	1979
Нарынский государственный заповедник	91023,5	1983
Каратал-Жапырыкский государственный заповедник	21259	1994
Иссык-Кульский государственный заповедник	19661	1948
Сарычат-Эрташский государственный заповедник	72080	1995
Падышатинский государственный заповедник	30560	2003
Кулунатинский государственный заповедник	27434,2	2004
Карабууринский государственный заповедник	59067	2005
Итого:	456935,5	-

Источник: ГАООСИЛХ КР, 2008 год

В международную сеть биосферных резерватов в 1979 году включен Сары-Челекский заповедник, в нем осуществляется мониторинг всего природного объекта и комплекса.

Трансграничный характер имеют Беш-Аральский, Сары-Челекский, Падышатынский, Карабу-ринский заповедники.

II Категория – национальные природные парки, их в Кыргызстане – 8. Общая площадь национальных природных парков составляет 241,3 тыс.га, в которых установлен дифференцированный по участкам режим охраны (заповедный, зоны отдыха и т.д.) и использования природных комплексов.

**Таблица 4.7 Государственные природные национальные парки Кыргызской Республики**

Наименование	Область	Площадь, га	Год образования, № постановления
Кыргызский Национальный парк «Ала-Арча»	Чуйская	3793	29 апреля 1976 № 244
Кыргыз-Ата	Ошская	11172	18 марта 1996 г № 82
Беш-Таш	Таласская	13650	2 августа 1996г №353
Кара-Шоро	Ошская	8450	2 августа 1996г №353
Каракол	Исыккульская	38148	15 апреля 1997г №225
Чон-Кемин	Чуйская	123 654	13 августа 1997г № 472
Салкын-Тор	Нарынская	10448	25 мая 2001г №249
Саймалуу-Таш	Джалалабадская	32000	25 мая 2001г№249
Итого		241315	

III категория - памятники природы или геологические заказники, которых в республике насчитывается 19.

IV категория - заказники, которые создаются для охраны отдельных компонентов природных комплексов. Заказники в свою очередь подразделяются на 4 группы: лесные, ботанические, охотничьи и комплексные.

**Таблица 4.8 Государственные заказники Кыргызской Республики**

Заказники	Кол-во	Общая площадь, га
Лесные	10	22 587,3
Охотничьи (зоологические)	14	262482
Ботанические	22	5851,5
Комплексные заказники	2	10142
Геологические (памятники природы)	19	100
Итого	67	301162,8

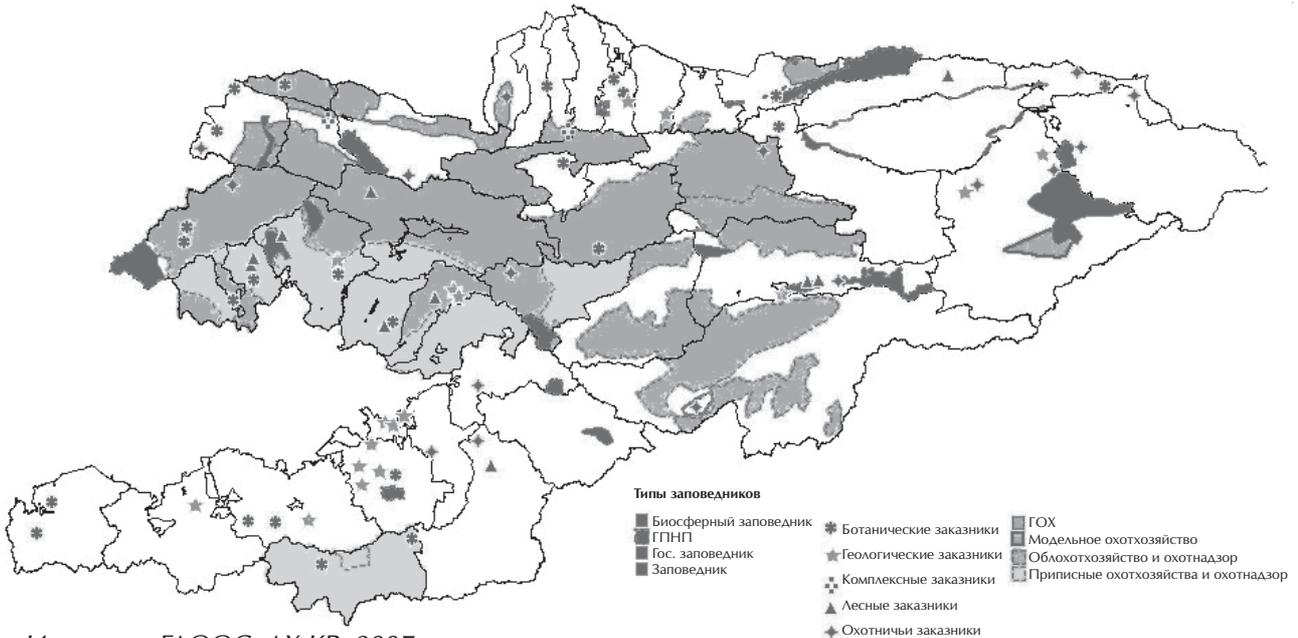
Источник: ГАООСиЛХ КР, 2008 год

Работа по организации ООПТ начата в 30-х годах, когда в 1931 году Правительством 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 орехоплодовых лесов юга Кыргызстана.

В 1948 году Правительством Кыргызской Республики был организован первый заповедник республики - Исык-Кульский государственный заповедник. К охранной зоне заповедника можно отнести всю акваторию озера Исык-Куль, а также двухкилометровую береговую зону.

Государственные природные национальные парки обеспечивают выполнение задач по сохранению ландшафтов, водных объектов, флоры, фауны, памятников истории и культуры, созданию условий для туризма, отдыха, знакомства с природой национального парка, разработке и внедрению научных методов сохранения природных комплексов в условиях рекреационного природопользования.

Карта. 4.1 Особо охраняемые природные территории Кыргызстана



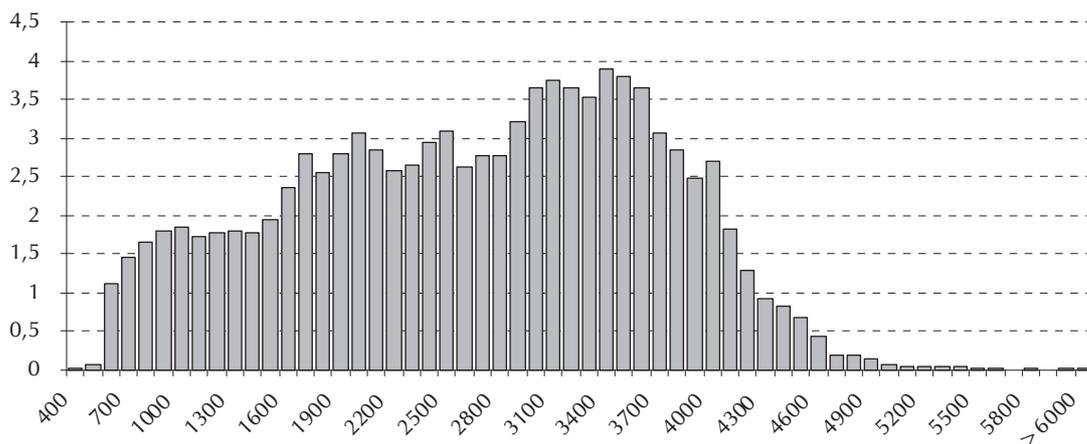
Источник: ГАООСИЛХ КР, 2007 год

### 4.7 Горные экосистемы

Основой строения поверхности Кыргызстана являются высокие горные системы. Горные экосистемы обладают широким спектром значимости, главная из которых та, что горы – основа жизнеобеспечения человечества. Горы – это важный источник воды, энергии и биологического разнообразия. Более того, они являются источником таких ключевых ресурсов как полезные ископаемые, лесоматериалы, сельскохозяйственные продукты и сферы отдыха.

Территория Кыргызстана расположена между высотами 401 м и 7739 м над уровнем моря (пик Победы). 40,3 % лежит на высоте 3000 м и выше.

Рис. 4.2 Доля площади высотного интервала (%)



Именно горы играют ключевую роль в том, что на 40-х широтах северного полушария в окружении пустынь существует природный оазис жизни. Здесь формируется зона аккумуляции влаги из верхних слоев атмосферы.

Горы особенно чувствительны к изменению климата и поэтому являются идеальным объектом исследования воздействия изменений климата планеты на видовое разнообразие растений и животных, на горные экосистемы и гидроэнергетические ресурсы. Природные и антропогенные катаклизмы горных территорий – весьма опасный фактор риска, к предотвращению которого постоянно должны быть готовы местные сообщества, правительственные и государственные структуры. Исторически горные местности, из-за их труднодоступности и отдален-

ности от политических и административных центров власти всегда отставали в социальном и экономическом развитии, по сравнению с территориями долин и превращались в регионы бедности, чему способствовали также трудности в эксплуатации природных ресурсов.

Около 30% территории Кыргызской республики это равнины и долины, подходящие для расселения людей, 70% территории – высокие горы, где комплекс геофизических факторов окружающей среды вызывает у человека физиологические расстройства (реакции сердца и кровеносных сосудов, снижение умственной и физической работоспособности, быстрое утомление и т.д.)

И без того сложная демографическая и социально-экономическая ситуация в республике резко обострилась с распадом СССР и внедрением рыночных отношений. Сказались слаборазвитая в горах инфраструктура, узконаправленный характер экономики и оторванность населения гор от относительно более стабильных в экономическом отношении центров на равнине, неспособность подавляющей части населения гор адаптироваться к условиям рынка и, как следствие, спаду хозяйства и экономики, обнищание населения со всеми вытекающими последствиями. В последние годы наблюдается отток жителей гор на равнину. Причины сложившегося положения достаточно очевидны. Сложный рельеф горной территории predetermined небольшую долю пахотно-пригодных земель. Разобщенность и ограниченная площадь участков пахотной земли значительно ограничивают возможность применения современной сельскохозяйственной техники. В силу этих ограничений, основную долю сельхозугодий в горах составляют пастбища, а климатические условия гор predetermined главный тип хозяйственной деятельности в горах – отгонное животноводство.



Снежные вершины гор

Условия рельефа и режим опасных геодинамических процессов в горах predetermined слабо развитую сеть и высокую стоимость эксплуатации транспортных коммуникаций. В итоге для гор типичен очаговый тип расселения. При этом почти все население привязано к предгорно-низкогорному поясу и связано зачастую с тупиковыми участками транспортной сети.

В социально-экономическом и культурном отношении горные поселения находятся в положении периферии относительно несравненно более развитых центров на предгорной равнине. Типичное для большинства горных районов явление – преобладание потоков сырья с гор на равнину. Именно сюда стекаются потоки минерально-сырьевых, энергетических и лесных ресурсов, не говоря уже о водных ресурсах, подавляющая часть которых формируется в горах. При этом, недостаточно продуманные стратегии развития горных территорий с попыткой улучшить ситуацию решением частных задач нередко оборачиваются обратным эффектом. Так, строительство горной дороги с целью создать альтернативный источник доходов для местного населения оборачивается дополнительным вывозом сырьевых ресурсов гор и еще большим осложнением жизни горного населения. Суровые природные условия с неустойчивым климатом в сочетании с опасностью стихийных условий – один из главных лимитирующих факторов развития экономики горных территорий и одна из главных причин нарастающей депопуляции гор. В силу упомянутых причин производительность труда, рентабельность сельскохозяйственного производства в горах значительно ниже, чем на равнине. Присущий горам натуральный способ хозяйства способен обеспечить лишь низкий уровень жизни. По сути, хозяйства, сформировавшиеся на основе редких горных поселений, при одинаковых затратах труда и материальных средств получают значительно меньший суммарный доход в сравнении с аналогичными хозяйствами на равнине. Как итог – все более нарастающий миграционный поток с гор на равнину. Подавляющую часть переселенцев составляют молодые люди, поэтому возрастной состав горных поселений все более смещается в сторону «постарения». Это еще одна серьезная проблема, грозящая полной депопуляцией горных территорий. Положение усугубляется тем, что ограничения природного характера и несовершенство системы управления развитием горных поселений, в сочетании с плохими транспортными коммуникациями и высокой стоимостью

их эксплуатации, особенно в зимний период, практически исключают возможность развития перерабатывающей промышленности на базе горных поселений. Очевидно, что непринятие срочных мер, направленных на поиск путей коренного изменения сложившейся ситуации, приведет к дальнейшему упадку хозяйства и депопуляции горных территорий.

Среди причин заболеваемости и относительно высокой смертности горного населения, наряду с известными факторами отрицательного влияния высокогорья на организм человека, решающими являются плохое медицинское обслуживание и неспособность обеспечить надлежащее санитарно-гигиенические условия. С учетом известных результатов оценки влияния высокогорья на организм человека, очевидна необходимость разработки организационно-правовых мер, включая доплаты к заработной плате, способность компенсировать повышенные трудозатраты на производство единицы продукции и присущие горам дополнительные нагрузки на организм человека.

Назрела настоятельная необходимость разработки национальных программ по использованию горных условий в системе массового оздоровления населения, что, в конечном счете, послужит устойчивому развитию горных территорий. В целом рациональное использование природных ресурсов горных регионов для туризма и спорта создает благоприятные предпосылки для решения социальных и экономических проблем населения в горах. Удовлетворение спроса на туристические услуги, как граждан страны, так и зарубежных гостей, создание новой и совершенствование имеющейся инфраструктуры туризма и спорта ведет к увеличению занятости населения, укреплению международных связей, а также обеспечению профилактики и укреплению здоровья людей, что, в конечном итоге служит устойчивому развитию горных территорий.

Межгосударственной Комиссией по Устойчивому Развитию Центральной Азии (МКУР) принято решение об открытии Регионального Горного Центра Центральной Азии (РГЦ ЦА) с месторасположением офиса в г. Бишкек.

Цель создания РГЦ ЦА - содействие сотрудничеству государств Центральной Азии по сохранению горных экосистем, устойчивому использованию их природных ресурсов и улучшению социально-экономических условий жизни населения горных территорий, в том числе посредством обеспечения научно-информационной поддержки и обучения специалистов.

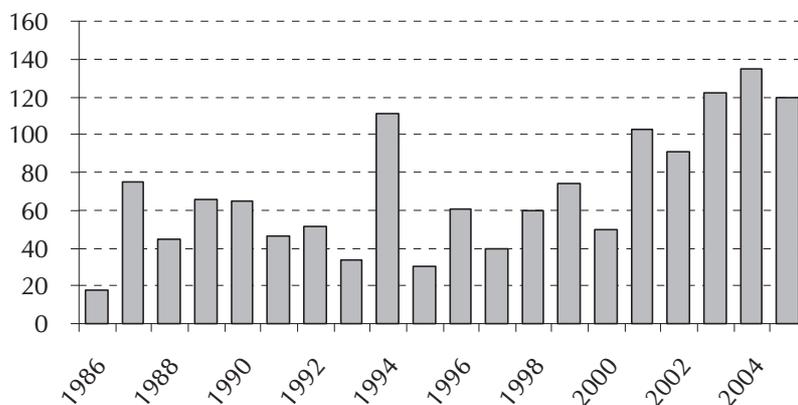
#### 4.8 Чрезвычайные природные явления/катаклизмы

На территории Кыргызстана проявляются более 20 опасных природных явлений или процессов: землетрясения; сели и паводки; оползни; снежные лавины; обвалы и осыпи; фирноледовые лавины; шквальные ветры; гололед; зажоры; град; заморозки; засуха; ливни; солифлюкция; пульсации и подвижки ледников; просадочность грунтов; карст и термокарст; лесные пожары; нашествия саранчевых; природные очаги чумы и т.д.

За 2006 год на территории Кыргызской Республики произошло 185 чрезвычайных происшествий природных и техногенных катастроф.

Распространение, повторяемость, наносимый ущерб от перечисленных явлений колеблются от года к году, тем не менее, можно сказать, что в многолетнем плане наиболее опасными для населения и хозяйства являются:

Рис. 4.3 Количество зарегистрированных чрезвычайных ситуаций природного происхождения за 1986-2005 г.г.



Источник: Министерство чрезвычайных ситуаций Кыргызской Республики 2006 год

- землетрясения
- сели и паводки
- оползни
- снежные лавины
- весенние заморозки и снегопады
- лесные и травяные пожары
- ураганные и шквальные ветры

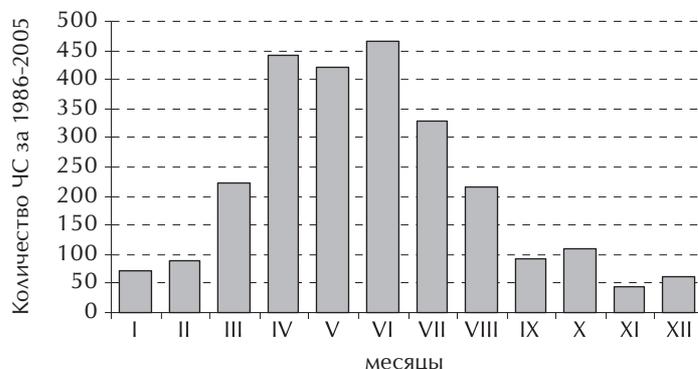
Природные процессы носят сезонный характер. В зимне-весенний господствуют лавины; весной начинаются сели и паводки; ближе к лету активизируются оползни; в августе – сентябре начинаются лесные пожары. Землетрясения могут происходить круглый год, но и для них характерны сезонные различия.

**Землетрясения.** Ни один из основных опасных природных процессов (сели, лавины, оползни) не изучается так глубоко, как землетрясения (наличие специализированных научных и проектных институтов, сеть сейсмологических станций, полигонов, утвержденная система и структура мероприятий по составлению прогнозов и извещения об опасности). Повторяемость катастрофических землетрясений относительно невелика и несоизмерима с частотой проявления других опасных природных процессов. Самым сильным из последних землетрясений было 9-балльное Сусамырское 1992 года. Почти вся территория Кыргызстана характеризуется интенсивностью землетрясений более 8 баллов. В Северном и Юго-западном Тянь-Шане сейсмический эффект достигает 9 и более баллов. В Центральном Тянь-Шане выделены районы пониженной бальности (7 баллов).

В 2006 году на территории Кыргызской Республики произошло – 12 землетрясений. В настоящее время на территории Кыргызской Республики по данным Национальной Академии Наук Кыргызской Республики отмечается общий подъём сейсмической активности в горах Тянь-Шаня в период с 2007 по 2015 годы.

**Сели и паводки.** Ввиду своей исключительной распространенности и частоты, по наносимому суммарному ущербу (прямой и косвенный, материальный и экономический ущерб) находятся на первом месте среди других опасных природных процессов. Почти вся территория республики находится под воздействием селевых потоков. В Кыргызстане насчитывается 3103 селевых рек, из общего числа известных случаев селей около 80% приходится на ливневые. Повторяемость таких селей может быть в отдельных районах ежегодно. Снеготаяние, особенно в сочетании с дождями, как фактор, занимает значительное место при формировании селей, и их доля оценивается в 15% от общего числа. Повторяемость таких селей оценивается от 1 раза в 3-5 лет до 1 раза в 6-10 лет. Сели от таяния сезонных снегов в гляциальной области и ледников достигают около 13% случаев. Менее 1% приходится на сели прорывного типа от озер и внутриледниковых полостей. Их расходы превышают в десятки и сотни раз паводковые максимальные расходы рек. Крупнейшие природные бедствия по числу жертв связаны с селями (Кызыл-Кия в 1977 году, Шахимардан в 1998 году). За 2006 год произошло 33 случая селей и паводков. Что касается подъёма уровня грунтовых вод, то за 2006 года по Республике – специалистами МЧС КР зафиксировано 8, наиболее подвержены подтоплению Чуйская, Таласская, Нарынская, Иссык-Кульская, Ошская области. Понижение уровня грунтовых вод зависит от эффективности мелиоративных меро-

Рис. 4.4 Внутригодовое распространение ЧС



Источник: Министерство чрезвычайных ситуаций Кыргызской Республики, 2006 год

приятий, в первую очередь по восстановлению коллекторно-дренажных сетей. По данным Кыргызской комплексной гидрологической экспедиции всего по республике процессы подтопления развиты на площади 3200 кв. км. В настоящее время, процессы подтопления проявляются на территории 337 населённых пунктов.

*Снежные лавины* наносят незначительный прямой материальный ущерб, но косвенные последствия их схода очень тяжелы, поскольку нарушаются жизненно важные коммуникации: дороги и линии электропередач. Главная же опасность снежных лавин в том, что в них почти ежегодно гибнут люди. Самые крупные лавинные катастрофы: г.Кок-Янгак – 18 человек, пик Ленина – 38 человек, перевал Сары-Кыр – погибло 5 человек. Зимой, например, 1968/1969 – в лавинах погибло 17 человек. В 1985 году лавина снесла опору ЛЭП-500 в результате промышленные предприятия г.г.Фрунзе и Алма-Ата простаивали 2 недели.

Наиболее активны в лавинном отношении районы Юго-Западного и Внутреннего Тянь-Шаня. По активности лавинной деятельности выделяются бассейны рек Кугарт, Чаткал, Узун-Акмат, Чандалаш, Падыш-Ата, Афлафтун, Суусамыр, Чычкан, Кёкемерен. Максимальные объемы одной лавины могут превышать 1 млн. куб. метров. Зарегистрированы лавины объемом в 5 и 6 млн.куб.метров. Наибольшая продолжительность лавиноопасного периода (5-7 месяцев) отмечается в Юго-Западном и Внутреннем Тянь-Шане. В остальных районах 1-3 месяца. Для большинства районов наиболее опасным являются весенние месяцы (март, начало апреля). Только за 2006 год сошло 30 лавин.

*Весенние заморозки и снегопады* не опасны для жизни и здоровья населения, но наносят исключительно большой прямой материальный и косвенный ущерб сельскому хозяйству – основе экономики республики. В некоторых районах, в частности в Чаткальском, обильные снегопады приводят к разрушениям крыш зданий, обрывам линий связи и электропередач. Городское хозяйство, особенно на севере республики, испытывает большие проблемы при первых осенних снегопадах. Обрывы линий электропередач, сломанные деревья дезорганизуют транспортную систему, вызывая аварии, опоздания на работу и массу других неудобств.

*Обвалы и оползни* происходят в основном на юге республики, где на отдельных участках территории приходится до 30-40 оползней на 1 кв.км. Всего на юге республики зарегистрировано более 3000 оползней, основной ущерб от которых, а также от обвалов, испытывают автодороги и города Майлуу-Суу, Сулюкта, Мин-Куш.

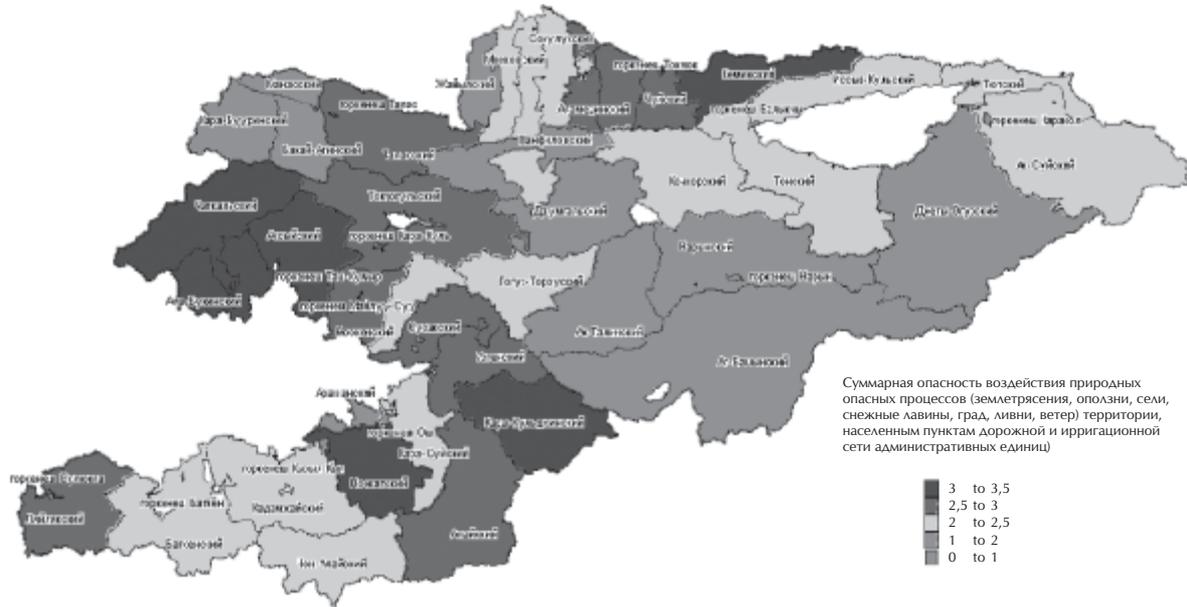
В 2006 году сошло 13 оползней. В различной степени оползневыми процессами подвержено около 510 населённых пунктов.

*Лесные и травяные пожары* происходят ежегодно. Самый пожароопасный период: август-сентябрь. Особенность ущерба, наносимого пожарами в том, что на восстановление леса и травянистого покрова требуется значительно больше времени, чем на ремонт дорог или дамб. Наиболее часто лесные и травяные пожары отмечаются в Нарынской, Чуйской, Иссык-Кульской областях. По районам, наиболее часты пожары (в среднем по несколько раз в год) в Нарынском, Аламединском, Кеминском.

На сегодняшний день, учеными составлен ряд карт, характеризующих вероятность возникновения снежных лавин, селей, землетрясений, гроз, града, сильного ветра, оползневой опасности на территории Кыргызстана. Карты селевой и лавинной опасности созданы ещё в советское время Агентством по гидрометеорологии, карты сейсмической опасности – Институтом сейсмологии Национальной Академии Наук. Последняя карта была модифицирована М.К.Кошоевым и А.К. Кашиловым в 1999 году. Карты опасности гроз, града, и оползней созданы Общественным фондом «ЭкоГИС».

На рисунке 3.7.3. показано распределение суммарной опасности проявления чрезвычайных природных ситуации через интегральный показатель опасности возникновения ЧС в пределах административных единиц Кыргызстана. *Красным цветом выделены районы наиболее подверженные ЧС природного характера.*

**Карта 4.2 Интегральный показатель опасности возникновения ЧС в пределах административных единиц (землетрясения, оползни, сели, снежные лавины, град, ливни, сильный ветер) и воздействия на территорию, население, пути сообщения, ирригационную сеть.**



Источник: Министерство чрезвычайных ситуаций Кыргызской Республики, 2006

5.1 Изменение климата

Проблема изменения климата переросла из стадии дискуссии в реальную проблему, оказывающую большое влияние на жизнедеятельность и экономическое развитие. Это новый серьезный вызов для человечества, в том числе и для нашей республики, диктующий необходимость принятия неотложных мер для предотвращения возможной катастрофы, как в плане природных условий, так и в плане социально-экономической деятельности.

В Кыргызстане уже начали проявляться основные движущие факторы регресса, связанные с изменением климата – снижение производительности в сельском хозяйстве, рост необеспеченности водой, повышенная опасность экстремальных метеорологических явлений, разрушение экосистем и повышение угрозы для здоровья населения.

Экстремальные значения температур ставят под угрозу нормальное функционирование производственных объектов, систем водо-, тепло- и энергоснабжения, негативно сказываются на процессах роста и развития сельскохозяйственных культур, на биоразнообразии. В случае углубления этих негативных процессов могут возникнуть системные угрозы всей экономике.

Изменение климата может свести, в конечном итоге, на нет все усилия по повышению качества жизни. Особую тревогу вызывают прогнозы по состоянию ледников республики. Ледники Кыргызстана, являясь потенциальными запасами водных ресурсов, важны для сохранения глобального равновесия, безопасности и устойчивого развития не только Кыргызской Республики, но и Центрально-Азиатского региона.

На территории Кыргызской Республики насчитывается 8208 ледников, имеющих общую площадь оледенения 8076,9 кв.км, с общим объемом 494,7 куб.км. На сегодняшний день площадь оледенения уже снизилась на 20%, есть реальная опасность того, что к 2100 году на территории республики не останется ледников.

Утрата ледников приведет к сокращению суммарного поверхностного стока к 2100г. более чем в два раза.

**Карта 5.1 Прогнозируемое состояние ледников к 2100 году, данные Второго национального сообщения.**



Источник: Национальная академия наук Кыргызской Республики, 2008 год

Отсюда вытекают неблагоприятные последствия для обеспечения энергетической безопасности.

В этой связи, разработка и реализация национального плана по адаптации к климатическим изменениям, становится настоятельной необходимостью.

*Проведенные научные исследования показывают:*

- В последние 30 лет наиболее активно протекает процесс сокращения размеров оледенения на Тянь-Шане, начавшийся со второй половины XIX века. За это время толщина ледников понизилась. Ежегодное отступление нижних границ ледников составляет от 0,3 до 13,1 м;
- По выполненным расчетам, к концу нынешнего столетия при повышении средней температуры на 2 градуса Цельсия площадь оледенения сократится на 2,7% (ледник Эньильчек), 76,5% (южный склон хребта Кунгей Ала-Тоо);
- За последние 30 лет речной сток снегово-ледникового типа питания, вырос на 6,3%, а в ближайшие 20 лет прогнозируется увеличение стока еще на 10%.
- Изменение водных ресурсов в связи с изменением климата приведет к сокращению суммарного поверхностного стока к 2100г. более чем в два раза.
- Системная оценка уязвимости водных ресурсов с учетом сопредельных государств выявляет проблему их водообеспеченности. Острота этих проблем будет нарастать, если заблаговременно не выработать меры по адаптации к условиям изменяющегося климата.

По оценкам национальных экспертов, изменение климата будет способствовать изменениям и в биоразнообразии республики. Предполагается значительное расширение пустынного и степного поясов. Ожидается подъем верхней границы пустынного пояса на 400, степного на 250, лесостепного на 150 и субальпийского на 100 метров. Смещение поясов не приведет к потере беспозвоночных и позвоночных животных, обладающих природной адаптацией к повышению температуры и способных мигрировать во вновь сформированные пояса. Будет только наблюдаться потеря видов у консервативных беспозвоночных животных, приспособленных к обитанию в строго определенных видах почв. Возможна гибель некоторых растительноядных животных, если при смене поясов какие-то растения выпадут из экосистемы.

Рост опустынивания, связанный с повышением температуры, будет усугубляться ростом деградации земель, обусловленной водной эрозией из-за увеличения числа поливов. За один полив в орошаемой зоне смывается от 10-15 до 20 тонн с гектара площади мелкоземлистых частиц – самой плодородной части почв. В будущем это будет создавать проблемы в обеспечении продовольственной самостоятельности страны.

### **Реагирование / ответные меры**

Кыргызская Республика ратифицировала Рамочную Конвенцию ООН «Об изменении климата» (2000 г.) и Киотский протокол (2003г.).

В 2002 году при поддержке Глобального Экологического Фонда (ГЭФ) и содействии ПРООН подготовлено первое Национальное сообщение по вкладу Кыргызстана в стабилизацию глобального изменения климата и предложена стратегия сокращения эмиссий парниковых газов. Проведена национальная инвентаризация выбросов и стоков парниковых газов за период 1990-2000 годы.

Подготовлено второе Национальное сообщение по изменению климата. Предварительный прогноз показывает, что к 2100 году среднегодовая температура на территории республики может подняться от 4 до 6 градусов Цельсия.

В соответствии с требованиями международных соглашений:

- проведен детальный учет источников и выбросов парниковых газов от всех хозяйствующих субъектов за период 1990-2005гг., т.е. проведена оценка воздействия нашей республики на изменение климата;
- рассчитаны ожидаемые климатические изменения для всех регионов республики до 2100г.;

- количественно оценено воздействие ожидаемых климатических изменений на различные сферы, такие как состояние поверхностных водных ресурсов, состояние ледников, биоразнообразие, лесные ресурсы, сельское хозяйство, здоровье населения, климатические чрезвычайные ситуации;
- разработаны меры по адаптации к ожидаемым климатическим изменениям и снижению воздействия на изменения климата.

Указом Президента КР № 281 от 18.07.05г. «О создании Национального комитета по последствиям изменения климата», в целях руководства и координации действий по выполнению международных обязательств Кыргызской Республики по Рамочной Конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата и Киотского протокола образован Национальный комитет по последствиям изменения климата, с возложенными на него функциями национального органа по Механизмам чистого развития в соответствии с требованиями Киотского протокола.

Подписан и ратифицирован Меморандум о сотрудничестве между Правительством Кыргызской Республики и Правительством Королевства Дания в области реализации механизмов чистого развития.

В рамках Межгосударственной Комиссии по устойчивому развитию прорабатывается вопрос с Азиатско-Тихоокеанским региональным бюро Программы по окружающей среде ООН (ЮНЕП АТР) об оказании технической поддержки по наращиванию национальных и региональных потенциалов с целью проведения научно-экономической оценки в поддержку существующих национальных и региональных стратегий по проблемам изменения климата.

*Необходимые меры:*

- разработка и реализация национального плана действий по адаптации к условиям изменяющегося климата и создание системы анализа и учета выбросов парниковых газов.

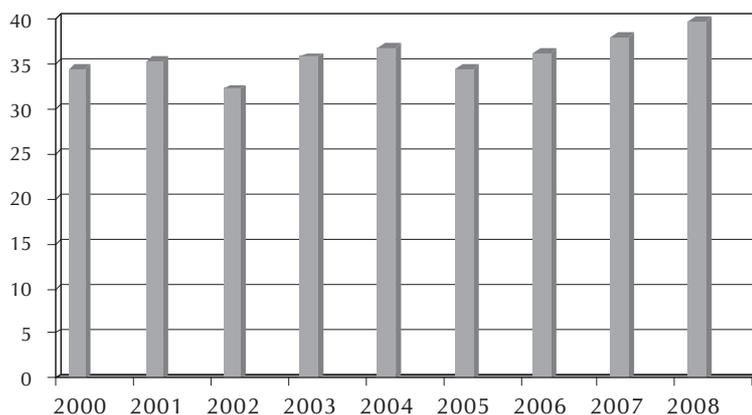
## 5.2 Загрязнение атмосферного воздуха

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха являются предприятия энергетики, горнодобывающей и перерабатывающей отраслей, стройматериалов, коммунального хозяйства, частный сектор, а также передвижные источники загрязнения.

Поступление загрязняющих веществ в атмосферный воздух зависит, главным образом, от экономического состояния отраслей, оказывающих наибольшее влияние на окружающую среду, состояния коммунального хозяйства городов. Кроме того, отсутствие в Кыргызстане собственных запасов природного газа вынудило большинство частных домов вернуться к использованию твердого топлива местного происхождения, имеющего относительно низкую калорийность и высокую зольность.

Выбросы в атмосферу загрязняющих веществ от всех стационарных источников выбросов в 2008 году в целом по республике увеличились по сравнению с предыдущим годом на 1,8 тыс. тонн (4,9%) и составили 39,7 тыс. тонн. Основная доля выбросов приходится на г. Бишкек и Чуйскую область. Из общего количества отходящих загрязняющих веществ 96% поступают на очистные сооружения, на которых обезвреживаются 92,2% загрязняющих веществ. Без очистки выбрасываются около 4 % загрязняющих веществ, в основном это жидкие и газообразные вещества (85,3%).

Рис. 5.1 Выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников, тыс. тонн



Источник: Национальный статистический комитет КР, 2008 год

За последние пять лет количество выбросов не претерпело значительных изменений. Основными загрязнителями окружающей среды являются предприятия теплоэнергетики (63,5% от общих вопросов) и предприятия обрабатывающей промышленности (29,1%). Ими в совокупности выброшено в атмосферу около 91-93 % от общего объема загрязняющих веществ.

За последние пять лет выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников в расчете на 1 человека в среднем по республике составили 7 кг.

**Таблица 5.1 Выбросы в атмосферу загрязняющих веществ, тыс. тонн**

	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Количество предприятий имеющих выбросы загрязняющих веществ (ЗВ)	261	186	186	190	193	196	186	181	170	175
Количество источников выбросов ЗВ	6795	3948	3811	3821	3518	3269	3134	3196	3169	3060
из них организованных	6301	3574	3020	3030	2623	2253	2476	2484	2352	2666
Количество ЗВ отходящих от всех стационарных источников, тыс. тонн, в т.ч.:	434,8	371,4	356,0	446,8	377,6	431,0	435,8	463,8	476,9	526,3
Выбрасывается без очистки	25,9	18	17,9	16,9	19,1	17,8	16,6	17,7	19,2	21,9
Поступает на очистные сооружения:	405,7	355,0	338,2	429,9	358,5	413,2	419,2	446,0	457,6	508,5
из них уловлено (обезврежено) вредных веществ, тыс. тонн	379,8	337,0	320,9	414,6	341,9	394,2	401,3	427,7	438,9	486,6
в % от общего количества	83,7	90,7	90,1	92,8	90,5	91,5	92,1	92,2	92	92,4
Всего выброшено в атмосферу ЗВ от стационарных источников, в т.ч.:	55,0	34,4	35,2	32,2	35,7	36,7	34,5	36,1	37,9	39,7
твердые	25,1	15,1	15,3	14,5	18,5	20,7	17,5	18,1	20,4	21,2
газообразные и жидкие, из них	29,9	19,3	19,9	17,7	17,2	16,0	17,0	18,0	17,5	18,5
сернистый ангидрид	15,7	10,7	10,1	8,1	8,2	6,5	7,6	7,7	7,1	8,8
окись углерода	7,5	3,1	3,4	3,1	3,4	3,7	3,8	4,6	4,5	4,1
окислы азота	3,4	3,0	2,8	3,0	3,0	3,3	3,0	3,1	3,2	3,3
углеводороды (без ЛОС)			3,4	3,3	2,5	2,3	2,0	1,6	1,8	1,5
летучие органические соединения			-	0,23	0,22	0,15	0,3	0,4	0,4	0,3
прочие газообразные и жидкие			-	0,09	0,06	0,12	0,4	0,4	0,5	0,5
Всего выброшено в атмосферу ЗВ от автотранспорта	200,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Выбросы загрязняющих веществ отходящих от стационарных источников, на душу населения, кг	12,2	7	7,1	6,4	7,1	7,2	7,1	7,0	7,2	
Выбросы загрязняющих веществ отходящих от стационарных источников, на единицу площади, кг/кв.км	275,1	172,1	176,1	161,1	178,6	183,3	172,6	180,6	189,6	

Источник: Национальный статистический комитет КР, 2008 год

В то же время, происходит быстрое и неуклонное увеличение количества автотранспорта, ставшего главным источником загрязнения окружающей среды городов.

В целом, по республике более четверти автомобилей эксплуатируются с превышением норм токсичности и дымности. Эксплуатация таких автомобилей происходит из-за слабого контроля их предприятиями при выходе на линию, технических осмотров и обслуживания. Централизованное снабжение предприятий республики контролируемыми приборами не осуществляется, а имеющиеся приборы выработали свой ресурс и выходят из строя. В этой связи сокращается количество проверок и, как следствие, ухудшается контроль автомобилей на содержание вредных веществ в выхлопных газах.

Процент индивидуальных автомобилей эксплуатирующихся с превышением нормативов токсичности и дымности, по экспертным оценкам составляет не менее 40 %. Кроме того, в последние годы в Кыргызстан поступает большое количество автомобилей, выпущенных до 1990 года, имеющих повышенное содержание вредных веществ в выхлопных газах и физически не могущих обеспечивать нормы качества выбросов. Автомобиль выбрасывает вместе с отработанными газами, испарениями топлива и смазочными маслами около 200 компонентов веществ, таких, например, как бенз(а)пирен, с токсичными, канцерогенными, мутагенными, наркотическими и другими вредными для живого организма свойствами. В результате работы транспорта ежегодно поступает в атмосферу около 15 тыс. тонн токсичных загрязняющих веществ.

За последние годы резко возросло количество строящихся и действующих пунктов заправки автотранспорта. Зачастую, эта деятельность ведется с нарушением природоохранного законодательства. Автозаправки размещаются в зонах зеленых насаждений, вблизи от жилья, в водоохраных зонах рек, каналов, водоемов, без необходимых систем очистки дождевых стоков и необходимой защиты грунтовых вод. Стихийное размещение АЗС приводит к значительному ухудшению экологической обстановки и повышению риска возможных аварийных ситуаций. Основными токсическими загрязнителями атмосферы являются свинец и тяжелые углеводороды автомобильного топлива, превышающие допустимые значения в 2-5 раз. Качество поставляемого топлива не удовлетворяет требованиям экологически чистого топлива.

### Парниковые газы

В последние годы происходит рост концентрации парниковых газов (ПГ), в результате чего изменяется атмосферная циркуляция и, как следствие, предполагается повышение глобальной среднегодовой температуры. Парниковые газы - диоксид углерода, метан, закись азота, оксиды азота, оксид углерода, диоксид серы и галогены.

Наибольший вклад в национальную эмиссию парниковых газов в республике вносит энергетическая деятельность. (По международным требованиям энергетический сектор включает в себя и транспорт, поэтому 2/3 всех выбросов парниковых газов составляет энергетический сектор). Основным поставщиком другого парникового газа - метана CH<sub>4</sub> является сельское хозяйство.

**Таблица 5.2 Выбросы углекислого газа**

	2003	2004	2005
Углекислый газ (CO <sub>2</sub> ), тонн	8677500	9061600	8838500
Стоки (CO <sub>2</sub> ), тонн	695800	704500	707500
Углекислый газ (CO <sub>2</sub> ) «минус» Стоки (CO <sub>2</sub> )	7981700	8357100	8131000
Численность населения, чел. (данные НСК)	5038600	5092800	5143500
Выбросы углекислого газа, тонн/чел «(3)/(4)»	1,58	1,64	1,58

Источник: проект ГЭФ/ПРООН «Содействие Кыргызской Республике в подготовке Национального сообщения в ответ на обязательства по Рамочной конвенции ООН об изменении климата», 2007 год

Таблица 5.3 Выбросы основных парниковых газов, тонн эквивалента CO<sub>2</sub> /чел

Парниковые газы (основные компоненты, тонн)	2003	2004	2005
Углекислый газ (CO <sub>2</sub> ) «минус» Стоки (CO <sub>2</sub> )	7981700	8357100	8131000
Метан (CH <sub>4</sub> )	140900	151600	142800
Метан (CH <sub>4</sub> ) тонн эквивалента CO <sub>2</sub> (коэффициент 21)	2958900	3183600	2998800
Закись азота (N <sub>2</sub> O)	540	580	440
Закись азота (N <sub>2</sub> O) тонн эквивалента CO <sub>2</sub> (коэффициент 310)	167400	179800	136400
Численность населения, чел. (данные НСК)	5038600	5092800	5143500
Выбросы основных парниковых газов, тонн эквивалента CO <sub>2</sub> /чел «((1) + (2.2) + (3.2))/(4)»	2,20	2,30	2,19

Источник: проект ГЭФ/ПРООН «Содействие Кыргызской Республике в подготовке Национального сообщения в ответ на обязательства по Рамочной конвенции ООН об изменении климата», 2007 год

Изменение климата, происходящее за счет «парникового эффекта», является проблемой общемирового масштаба и представляет серьезную потенциальную угрозу окружающей среде.

#### Озоноразрушающие вещества

Для выполнения обязательств Кыргызстана перед международным сообществом в области защиты озонового слоя разработана Государственная программа по прекращению использования озоноразрушающих веществ. С экономическим ростом в Кыргызстане возрастет потребление озоноразрушающих веществ. Конечной целью Государственной программы является полное прекращение использования этих веществ к 2010 году.

Потребление озоноразрушающих веществ в Кыргызской Республике было определено на основе данных регистрации, полученных из Государственной таможенной инспекции, контактов с основными фактическими и потенциальными потребителями, а также из территориальных органов по охране природы.

Таблица 5.4 Потребление озоноразрушающих веществ и ограничения по Монреальскому протоколу и Государственной программе

		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
<b>ХФУ-12</b> (хлорфтор- углероды)	<b>В метрических тоннах (ОРС = 1)</b>							
	Факт	53,45	53,0	42,10	33,00	22,30	8,10	5,25
	По ГП		53,45	44,75	33,85	22,85	11,75	5,25
	По МП1	76,35	76,35	76,35	76,35	76,30		
	По МП2						38,18	38,18
<b>Бромистый метил</b> (МВ)	<b>В метрических тоннах</b>							
	Факт*	23,00	23,00	23,00	22,00	17,50	12,00	5,00
	По ГП							12,00
	По МП1			23,67	23,67	23,67		
	По МП2						13,63	13,63
	<b>В тоннах с учетом озоноразрушающей способности (ОРС) (ОРС = 0,6)</b>							
	Факт*	13,80	13,80	13,80	13,20	10,50	7,20	3,00
	По ГП						7,80	7,20
	По МП1			14,20	14,20	14,20		
	По МП2						11,36	11,36

ГХФУ-22	В метрических тоннах							
	Факт	2,90	3,40	5,20	6,36	12,90	12,60	15,10
	<b>В тоннах с учетом ОРС (ОРС = 0,055)</b>							
	Факт	0,16	0,187	0,286	0,35	0,71	0,693	0,83
Halon-1211	В метрических тоннах							
	Факт	0,00	0,00	0,00	0,00	0,70	0,00	0,00
	По ГП							0,80
	<b>В тоннах с учетом ОРС (ОРС = 3,0)</b>							
	Факт	0,00	0,00	0,00	0,00	2,10	0,00	0,00
	По ГП							2,40

\* потребление МВ приведено без учета потребления на карантин и обработку перед отгрузкой  
 Источник: Озоновый центр, 2007 год

Анализ полученных данных показал, что Кыргызская Республика не производила и не производит никаких озоноразрушающих веществ, оборудования и товаров, содержащих озоноразрушающие вещества, которые контролируются Монреальским протоколом, но ввозит их как в чистом виде, так и в изделиях. Общее потребление всех озоноразрушающих веществ в 2000 г. составляло 79,45 метрических тонн, а с учетом озоноразрушающей способности (ОРС) – 67,49 тонны. В 2001 году Кыргызстан потреблял 53,4 тонны хлорфторуглеродов (ХФУ), а в 2003 году их потребление сократилось до 40 тонн в год.

Крупнейшими потребителями озоноразрушающих веществ являются холодильные установки, применяемые в быту, торговле, промышленности и на транспорте, на обслуживание которых приходится около 80% от общего потребления озоноразрушающих веществ в республике.

В настоящее время Государственная таможенная инспекция Кыргызской Республики использует основные принципы Гармонизированной системы. С 1996 года Государственной таможенной инспекцией введено декларирование импорта и экспорта веществ и продукции по кодам товарной номенклатуры внешней экономической деятельности.

В соответствии с данными Государственной таможенной инспекции Кыргызской Республики практически все озоноразрушающие вещества приложений А, В, С, Е Монреальского протокола импортируются из Российской Федерации, за исключением некоторого объема, получаемого из других стран с переходной экономикой (Казахстан, Украина), а также Китая.

### Реагирование / ответные меры

В Кыргызской Республике приняты Законы «Об охране окружающей среды» (1999г.), «Об охране атмосферного воздуха» (1999г.), «Об экологической экспертизе» (1999г.), «О ставке платы за загрязнение окружающей среды» (2002г.), «Об охране озонового слоя» (2006г.), «О государственном регулировании и политики в области эмиссии и поглощения парниковых газов» (2007г.), которые создают правовую основу для снижения уровня загрязнения и регулируют отношения по использованию и охране атмосферного воздуха.

Госагентством и службами государственного экологического контроля структурных подразделений Госагентства проводится контроль в целях предотвращения загрязнения атмосферного воздуха на предмет наличия у хозяйствующих субъектов пыле-газоочистного оборудования, выполнения плана природоохранных мероприятий и ведется мониторинг за соблюдением установленных нормативов предельно-допустимых выбросов.

В соответствии с постановлением Правительства КР от 19.11.2007г. № 556 возобновлена деятельность экологических постов на внутренних автомобильных дорогах республики, на которых проводится инструментальный контроль содержания вредных веществ, выбрасываемых автотранспортом в окружающую среду.

Кыргызская Республика присоединилась к Конвенциям «Об изменении климата» (2000г.), «О трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния» (2000г.), «Об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте» (2001г.).

В 2000 году ратифицирована Венская Конвенция «Об охране озонового слоя» и Монреальский протокол по веществам, разрушающим озоновый слой. В 2002 году создан Озоновый центр, деятельность которого сконцентрирована на выполнении Госпрограммы по прекращению использования озоноразрушающих веществ, сборе данных, подготовке материалов для Межведомственной комиссии, ежегодных отчетов Секретариату по озону, учреждениям-исполнителям и Межведомственной комиссии.

В соответствии с обращением Правительства Кыргызской Республики к Конференции Сторон Монреальского протокола об отнесении Кыргызстана к развивающимся странам Кыргызстан включен в список развивающихся стран, согласно пункта 1 статьи 5 Монреальского протокола, Кыргызстану предоставлен доступ к Многостороннему Фонду, а также предоставлена отсрочка на десять лет по сокращению потребления озоноразрушающих веществ (ОРВ).

Разработана Государственная программа по прекращению использования озоноразрушающих веществ на период до 2010 года.

Приняты Законы «О ратификации Лондонской, Копенгагенской и Монреальской поправок к Монреальскому протоколу по озоноразрушающим веществам (2003 г.) и «О ратификации Пекинской поправки к Монреальскому протоколу» (2005г.)

В рамках деятельности Межгосударственной комиссии по устойчивому развитию (МКУР) стран Центральной Азии при поддержке ЮНЕП подготовлен оценочный доклад по срочным вопросам «Атмосферное коричневое облако», цель которого ознакомление с состоянием дел по его исследованию в Центральной Азии и обоснование необходимости проведения мониторинга пылесолепереноса и Атмосферного коричневого облака.

*Необходимые меры:*

- внедрение эффективной системы контроля экологических показателей эксплуатируемых автомобилей на нормативном уровне (сокращение поступающих потоков подержанных автомобилей; повышение качества автомобильного топлива);
- внедрение технологий, использующих нетрадиционные и возобновляемые источники энергии;
- запрещение ввоза, производства и использования этилированного бензина;
- снижение эмиссии парниковых газов;
- снижение использование ОРВ;
- повышение качества используемого энергетического топлива;
- организация санитарно-защитных зон предприятий;
- обеспечение разработанными нормативами предельно допустимых выбросов всех источников загрязнения атмосферы;
- внедрение экономических механизмов регулирования качества атмосферного воздуха, в т.ч. внедрение МЧР;
- расширение и совершенствование сети мониторинга состояния загрязнения атмосферы;
- совершенствование законодательства, регулирующего вопросы охраны атмосферного воздуха;
- осуществление межведомственной координации в области охраны атмосферного воздуха;
- внедрение малоотходных технологий.

### 5.3 Загрязнение и нерациональное использование водных ресурсов

В последние годы отмечается стабильная тенденция роста непроизводительных потерь воды, причем 90% из них составляют потери в ирригационной сети. Значительная часть (24%) забираемых вод теряется при использовании, здесь следует отметить Джалал-Абадскую, Нарынскую и Таласскую области, где потери составили от 30% до 34%.

Причиной этому является неудовлетворительное техническое состояние ирригационных и водораспределительных систем, износ оборудования, применение несовершенных методов полива.

Снижение эффективности использования водных ресурсов явилось закономерным следствием социально-экономического кризиса, ослабления государственного контроля в ходе рыночных реформ, а также недостаточности мер по стимулированию внедрения водосберегающих технологий хозяйствующими субъектами и экономии воды населением.

В промышленном секторе существенного роста потерь воды не отмечается, а основными источниками потерь являются вновь создаваемые малые и средние предприятия местной промышленности. Аналогичная ситуация характерна для приватизированных и новых предприятий торговли, транспорта, бытовых услуг и т.п.

В коммунальном секторе основные потери воды обусловлены аварийными ситуациями и протечками воды в коммуникациях. Не удается преодолеть практику расточительного использования воды хозяйствующими субъектами и населением.

Вследствие этого, в системах коммунального водоснабжения суммарные потери воды составляют 25-40% от величины водозабора.

Наиболее опасным фактором, приводящим к истощению и деградации водных ресурсов и, особенно, питьевой воды, является загрязнение водных ресурсов различными химическими и биологическими веществами. Ухудшение экономического положения создало серьезные проблемы в работе очистных и канализационных сооружений, что привело к снижению качества очистки сточных вод и ухудшению показателей воды открытых водоемов.

По данным Национального статистического комитета за 2008 год в водные источники после использования сброшено 1017 млн.куб.м сточных вод (в 2007г. - 1037 млн.куб.м), в том числе загрязненных и недостаточно очищенных 18,5 млн.куб.м (2007г. - 20,0 млн.куб.м). Наибольшее количество их приходило на Чуйскую область (около 75%). Объем сброса нормативно очищенных вод составил – 345 млн.куб.м (34 % к общему водоотведению).

Основными источниками загрязнения вод являются сельскохозяйственные, промышленные предприятия, муниципальные системы канализации, животноводческие фермы и бытовые отходы населения.

Наиболее подвержены загрязнению в своих средних и нижних течениях бассейны рек Чу, Сыр-Дарья, Кара-Дарья, Ала-Арча, Джергалан, Тюп и другие. Содержание в сбросах вредных веществ во много раз превышает установленные нормативы.

Так, по данным Главного управления по гидрометеорологии при МЧС в 2007 году превышение содержания азота нитритного в бассейне реки Ала-Арча составляло 1-2 ПДК, в р. Ак Суу - 1,25 ПДК, в реке Чу от 1,45 до 9 ПДК (ниже сброса сточных вод горканализации г. Бишкек).

Во всех притоках, кроме р. Чон Кемин, отмечались повышенные концентрации соединений меди (2 - 3 ПДК). В р. Ак Суу зафиксировано превышение содержания фторидов 0,77-1,13 мг/л (1,03-1,51 ПДК). Повышенное содержание фенола обнаружено в реках Красная и Ноуруз.

Сложной проблемой является учет и контроль сбросов сточных вод в накопители за пределами крупных городов. Учет объемов отведения и использования шахтно-рудничных вод горнодобывающими предприятиями не ведется.

Отсутствует достоверная информация по количеству сброса загрязнений от сельскохозяйственной деятельности, будь то локальное загрязнение (животноводческий навоз) или рассеивание (удобрение и пестициды, воздействующие на качество поверхностной воды). Неорганизованные сбросы с сельскохозяйственных объектов, сбросные воды с полей являются основными источниками загрязнения водных объектов. Так, неочищенный навоз, содержащий отходы домашнего скота, представляет собой один из наиболее опасных источников загрязнения.

Существующее техническое состояние ирригационных систем и несовершенные методы полива приводят к неорганизованным потерям и сбросам с полей орошения, которые в свою очередь, насыщенные продуктами распада минеральных удобрений и ядохимикатов, являются источниками загрязнения поверхностных водных объектов.

На орошаемых землях общей площадью 149,4 тыс.га функционирует коллекторно-дренажная сеть суммарной протяженностью 5,4 тыс.км. В связи с недостаточной эффективностью работы коллекторно-дренажной сети около 8,5% от общей площади орошаемых земель не соответствует мелиоративным нормам по показателям засоленности почв и превышению допустимых уровней грунтовых вод.

В коллекторно-дренажных водах преобладают сульфатные, хлоридные и натриевые соли. Кроме того, в их составе присутствуют пестициды, соединения азота и фосфата. Суммарный коллекторно-дренажный сток составляет 2,7 куб.км. Средневзвешенная минерализация этих вод составляет 1,152 г/л.

В промышленных стоках содержатся значительные концентрации загрязнений по следующим компонентам:

- тяжелые металлы в сбросах горнодобывающей и металлообрабатывающей промышленности и др. (токсины);
- органические вещества из специфических отраслей промышленности (токсины, подобно азоту, цианидам и др.);
- нетоксичные органические вещества, например сбросы пищевой и легкой промышленности;
- токсичные органические составляющие, сбросов различных типов промышленных предприятий, например, нефтяные компоненты, растворы и т.д.

В республике имеется 350 очистных сооружений по очистке сточных вод. Только 30% из них соответствует санитарным требованиям. 40% совершенно не выполняют свои функции. У остальных очистных сооружений эффективность низкая и не соответствует нормативным требованиям

До 1993 года качество поверхностных вод контролировалось на 56 водных объектах, 80 станциях, 105 створах, которые были расположены по всей территории Кыргызстана. В настоящее время контроль качества поверхностных вод проводится на 10 водных объектах, 13 станциях, 21-м створе только в Чуйской области. Требуемая периодичность не соблюдается. Мониторинг за состоянием подземных вод осуществляется на месторождениях, расположенных только в Чуйской области. Из-за отсутствия технических средств контроль проводится на эксплуатационных, а не наблюдательных скважинах, что не позволяет иметь достаточно объективную информацию по их качеству.

Существенным фактором, влияющим на качество водных ресурсов, является неупорядоченная хозяйственная деятельность в водоохраных зонах и полосах поверхностных водных объектов, а также неудовлетворительное состояние зон санитарной охраны месторождений подземных вод. Этим обусловлены участившиеся факты загрязнения источников питьевого водоснабжения токсичными веществами и патогенными микроорганизмами. Значительный ущерб окружающей среде наносят залповые и аварийные выбросы и сбросы загрязняющих веществ. За последние пять лет было зарегистрировано 25 случаев таких нарушений, из них 20 (80%) случаев загрязнения водных ресурсов.

Основные вопросы, которые возникают в области охраны трансграничных вод - это вопросы, связанные с загрязнением водных ресурсов, особенно сельскохозяйственными стоками. Вместе с тем, из-за отсутствия мониторинга за качеством поверхностных вод в бассейне р. Сырдарья, Талас и не достаточного мониторинга в бассейне р. Чу, отсутствует достоверная информация о качественном состоянии водных объектов. Техническое состояние гидрологической и гидрохимической наблюдательной сети на трансграничных реках в последние годы значительно ухудшилось.

На сегодняшний день, существующие соглашения между странами Центрально-Азиатского Региона (ЦАР) являются актами рамочного типа, они устанавливают основные направления сотрудничества без нормирования механизма их реализации, конкретных показателей и охраны вод. В связи с этим, развитие водных отношений между странами ЦАР в части охраны водных ресурсов и рационального использования характеризуются как недостаточно эффективные. Основное внимание уделяется водноэнергетическим проблемам и проблемам, связанным с распределением воды между государствами на орошение.

### **Реагирование / ответные меры**

Для обеспечения необходимого качества и рационального использования ресурсов пресной воды в республике необходимо воспитание новой культуры водопотребления, которая будет формировать бережное отношение человека к первоначальной чистоте наземных вод и отход от иждивенческого отношения к этому природному ресурсу.

В республике принят ряд законодательных актов: Законы «О межгосударственном использовании водных ресурсов водных объектов, водных ресурсов и водохозяйственных сооружений Кыргызской Республике», «О воде», «О питьевой воде», Водный Кодекс и др.

В рамках Международного Фонда Спасения Арала (МФСА) создана Межгосударственная координационная водохозяйственная комиссия (МКВК), отвечающая за вопросы устойчивого водопользования в Центральной Азии. В 2006 году создана Национальная комиссия по вопросам водной стратегии при Президенте Кыргызской Республики.

Подписано Соглашение между Правительством Кыргызской Республики и Правительством Республики Казахстан о сотрудничестве в области охраны окружающей среды (1997г.), в рамках которого ГАООСиЛХ ежегодно с 2001 года проводится совместный мониторинг трансграничной реки Чу и ее основных притоков.

*Необходимые меры:*

- интегрированный подход к управлению водными ресурсами;
- внедрение экономических инструментов и механизмов в водопользовании;
- реформирование сектора водоснабжения и канализации;
- восстановление и поддержка коллекторно-дренажной и ирригационной сети;
- расширение сети водоочистных сооружений;
- внедрение малоотходных, водосберегающих технологий;
- совершенствование водного законодательства, направленное на исключение загрязнения водных источников;
- организация и соблюдение зон санитарной охраны водных источников и водоохраных зон и полос;
- совершенствование системы статистического учета по охране и использованию водных ресурсов.

## **5.4 Деградация земель**

Деградация земель в Кыргызстане вызвана природными и антропогенными факторами, или их комбинацией. Стихийные бедствия, включая грязевые потоки, лавины и оползни, представляют угрозу, главным образом, на юге страны. Семьдесят три процента всех природных и техногенных бедствий происходят в южных регионах страны.

Типы деградации зависят от высоты территории, на которой они происходят:

- В горных областях: камнепады, оползни, деградация пастбищ и обезлесение;
- В предгорьях: водная и ветровая эрозия, грязевые оползни, ирригационная эрозия и потеря плодородного слоя почвы;
- В долинах: засоление, заболачивание и ирригационная эрозия.

В последние годы, начал доминировать антропогенный фактор в процессах деградации земель. Сельскохозяйственная деятельность оказывает основное давление. Сегодня преобладает мелкомасштабное сельское хозяйство и животноводство, которые больше не используют традиционные сельскохозяйственные методы, а современная агротехника почти не используется. Это приводит к потере плодородия почв и к деградации земель.

Основные типы деградации пахотной земли - это ветровая и водная эрозия, засоление, заболачивание, потеря органических веществ и плодородия почвы, химическое загрязнение. Неблагоприятная ситуация с деградацией земель в горах и предгорьях также затрагивает земли в долинах.

**Таблица 5.5 Качественная характеристика почв по областям Кыргызстана, тыс. га (2005г.)**

Наименование областей	Засоленные	Солонцеватые	Заболоченные	Каменистые	Дефляционно-опасные (ветровая эрозия)	Подверж. водной эрозии
Джалал-Абадская	16,2	6,1	2,0	610,8	861,0	867,3
	3,3	0,2	0,8	26,2	92,0	134,8
Ошская	77,3	15,6	9,8	685,3	830,6	874,7
	7,7	1,6	8,8	26,7	89,3	78,4
Баткенская	27,4	11,3	14,7	320,2	447,2	367,5
	11,9	3,6	13,2	22,9	30,2	33,5
Ыссык-Кульская	84,3	1,9	40,4	429,0	1026,7	823,1
	16,0	0,6	9,0	23,4	130,9	92,1
Нарынская	674,1	332,3	28,1	1210,0	1066,7	1628,6
	16,1	11,5	0,5	44,7	76,0	217,5
Таласская	15,4	7,2	5,0	451,4	711,4	626,9
	5,6	6,5	0,5	13,6	94,2	73,9
Чуйская	286,1	96,8	18,6	314,5	746,2	438,7
	160,0	60,0	0,3	38,6	138,5	134,6
По республике	1180,8	471,2	118,6	4021,2	5689,8	5626,8
	220,0	81,8	33,1	196,1	651,1	764,8

Примечание: числитель – все земли сельскохозяйственных предприятий;  
знаменатель – орошаемые земли сельскохозяйственных предприятий

Источник: Министерство сельского, водного хозяйства и перерабатывающей промышленности КР, 2006 год

Эрозия, и в особенности ветровая эрозия, вызывает особую тревогу. Ветровая эрозия весьма распространена из-за нерациональных сельскохозяйственных методов на пастбищных и пахотных землях. Области, особенно подверженные ветровой эрозии, расположены на запад от озера Иссык-Куль, в Кочкорской впадине, в восточной части Кемирского района, в западной части Кара-Бурского района и в некоторых районах Ошской и Баткенской областей.

Ирригационная эрозия - другое серьезное и широко распространенное явление, которое охватывает 97 % орошаемых земель из-за плохого состояния ирригационных систем (поверхностный полив, самотечный тип). Например, одно только применение воды на орошаемых землях смывает 0,05-20 тонн ила, что отрицательно сказывается на плодородии почвы и приводит к загрязнению воды.

Засоление и заболачивание почв также оказывает воздействие на пахотную землю, главным образом, в орошаемых долинах. Использование неэффективных и устаревших ирригационных технологий, низкий стандарт сельскохозяйственных методов и разрушения дренажных сетей способствуют усилению этих процессов.



Опустынивание земель

Существующая система и методы ведения сельского хозяйства не обеспечивают правильного баланса гумуса. В большинстве мест уровень содержания гумуса на пахотных землях снизился на 30–45 % по сравнению с уровнем на целинных землях. Согласно экспертной оценке, плодородие пахотных земель, в особенности орошаемых, находится в критическом состоянии.

В целом, различные типы деградации земель в Кыргызстане приносят большой ущерб экономике страны. Снижение урожайности составляет от 20 до 60 %.

Другие антропогенные факторы, вызывающие деградацию земель, включают рост городов и стихийные поселения. Это особенно заметно в пригородах Бишкека и Оша. Официальная статистика показывает, что в период между 2000 и 2006 годами площадь населенных пунктов увеличилась на 20400 га. Негативные воздействия других видов антропогенной деятельности (напр., развитие инфраструктуры, транспорт, туризм и отдых, свалки отходов) являются незначительными по сравнению с воздействиями, упомянутыми выше.

Основными причинами деградации земель являются разрушение ирригационных систем, поднятие грунтовых вод вследствие засоренности и зарастания камышом коллекторно-дренажных сетей, размытые подъездные дороги и мосты, ведущие к отдаленным от населенных пунктов земельным участкам. Еще одной немаловажной причиной деградации земель является их раздробленность, то есть множественность землепользователей на множестве земельных участков малой площади, что объясняет не эффективное использование земель. Все это способствует деградации земель и уменьшению площади используемых сельскохозяйственных угодий.

### Реагирование / ответные меры

Земельное законодательство Кыргызстана регулирует земельные отношения и направлено на создание условий для охраны и рационального использования земель, воспроизводства плодородия почв.

В республике действует Земельный кодекс Кыргызской Республики (1999г.), Законы «О земельной реформе» (1996г.), «О крестьянском (фермерском хозяйстве)» (1999г.), «О племенном деле в животноводстве» (1992г.), «О ветеринарии» (1992г.), «О химизации и защите растений» (1999г.) и др. В 2004 году утверждена Концепция аграрной политики Кыргызской Республики до 2010 года.

Осуществляется земельная реформа - введена частная собственность на землю, формируются фермерские и крестьянские хозяйства, вводятся арендные отношения на пользование землями и др.

В 1999 году ратифицирована Конвенция ООН «По борьбе с опустыниванием».

Разработан Национальный План Действий по Борьбе с Опустыниванием Кыргызской Республики, где определены приоритетные меры по предотвращению деградации земель (2000 г.)

При содействии донорского сообщества в феврале 2006 г., в развитие Национального Плана Действий принята Национальная Рамочная Программа по управлению земельными ресурсами на 2006–2016 гг. (НРП), одобренная на уровне Правительства Кыргызской Республики в рамках Инициативы Стран Центральной Азии по Управлению Земельными Ресурсами (ИСЦАУЗР), которая предусматривает усиление координации деятельности местных исполнительных агентств и донорских агентств в области борьбы с деградацией земель и устойчивого управления земельно-водными ресурсами на программной основе.

В рамках процесса НПД/НРП, ИСЦАУЗР при поддержке Канадского Агентства Развития (CIDA), Глобального Механизма (ГМ) и Программы Развития Организации Объединенных Наций (ПРООН) реализован проект «Общинное управление пастбищами в Темир Айыл Окмоту».

#### Необходимые меры:

- разработка Национальной концепции землепользования в новых рыночных условиях с учетом образования новых собственников земли;
- принятие институциональных мер для укрепления системы самоуправления, способствующих развитию местных инициатив землепользования;
- повышение продуктивности земель в условиях нарастающего антропогенного давления;
- восстановление потенциала пастбищ и развитие отгонного животноводства как этнической формы хозяйствования в горах;
- доработка, принятие и реализация Национального Плана действий по борьбе с опустыниванием, направленного на предотвращение и сокращение масштабов опустынивания;
- совершенствование земельного законодательства в части внедрения экономических механизмов управления земельными ресурсами, предотвращения и сокращения деградации земель, исключения использования земель сельскохозяйственного назначения для несельскохозяйственных нужд и др.;
- обеспечение безусловной рекультивации нарушенных земель и возвращение их в пользование по назначению;
- сокращение доли использования земель сельскохозяйственного назначения для несельскохозяйственных нужд.

### 5.5 Отходы

За длительный период хозяйственной деятельности в Кыргызстане скопилось огромное количество промышленных и твердых бытовых отходов, содержащих радионуклиды, соли тяжелых металлов (кадмий, свинец, цинк, ртуть), а также токсичные вещества (цианиды, кислоты, силикаты, нитраты, сульфаты и т.д.), отрицательно влияющие на состояние окружающей среды и здоровье населения. В этой связи, проблема управления отходами приобретает все большую актуальность.

Основная часть токсичных отходов находится на территории Иссык-Кульской (61,4%) и Баткенской (25,8%) областей. 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 золото перерабатывающего комбината «Кумтор».

Особую проблему представляют скопления отходов (около 15 млн.куб.м), отвалов вскрышных пород, забалансовых руд и хвостохранилища, занимающих значительные площади вблизи населенных пунктов, в горах, на участках водосбора и т.д. Наибольшая угроза загрязнения сохраняется в трансграничных областях на склонах горного обрамления Ферганской и Чуйской долин (район г. Майлуу-Суу, п. Шекафтар и др.).

В последнее время достигнута стабилизация и оживление экономики, начали возрождаться старые предприятия и создаваться новые, что сказывается на динамике образования промышленных отходов.

Отходы вывозятся на организованные и неорганизованные свалки или складированы на территориях предприятий.

Наиболее загрязняющими отраслями остаются предприятия горнодобывающей и перерабатывающей, кожевенной, цементной, строительной индустрии, электроламповой, литейной, дубильной, химической, механической, тепло-электроэнергетической, текстильной промышленности и др. Среди отходов других отраслей преобладают зола и золошлаковые отходы энергетического комплекса.



Горящие свалки отходов, г.Бишкек

Отходы горнодобывающей и перерабатывающей отраслей представлены следующими видами:

- отвалами вскрышных работ, «хвостами» обогащения и т.д.;
- «попутными» отходами (остатки производственных конструкций, агрегатов и материалов, использовавшихся горнодобывающими и перерабатывающими предприятиями).

Токсичные химические элементы (As, S, Pb, Hg, Sb, U и др.) в отходах отвалов и хвостохранилищах находятся как в растворимых, так и в нерастворимых формах.

Наиболее опасными из них являются подвижные формы соединений, которые в первую очередь участвуют в цепочке: почва, вода, растительность, животный мир, человек. Хранение в открытых отвалах и на недостаточно подготовленных площадях приводит к интенсивному выветриванию токсичных веществ в атмосферу, проникновению их в подземные воды, почву, поверхностные водоемы и отрицательному воздействию на окружающую среду и здоровье населения.

**Таблица 5.6 Количество мест и общая площадь размещения токсичных отходов**

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
<i>Баткенская область</i>									
Количество мест размещения токсичных отходов	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Их общая площадь, га.	79,4	79,4	79,4	79,4	79,4	79,4	79,4	79,4	79,4
<i>Джалал Абадская</i>									
Количество мест размещения токсичных отходов	3	2	2	2	2	5	5	5	5
Их общая площадь, га.	16,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
<i>Иссык Кульская область</i>									
Количество мест размещения токсичных отходов	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Их общая площадь, га.	42,6	42,6	42,6	42,6	261,5	261,5	261,5	261,5	261,5
<i>Чуйская область</i>									
Количество мест размещения токсичных отходов	7	8	8	8	8	8	8	8	8
Их общая площадь, га.	38	34,8	30,8	30,8	30,8	34,5	34,5	34,5	34,5
<i>г. Бишкек</i>									
Количество мест размещения токсичных отходов	18	22	22	22	17	21	25	24	24
Их общая площадь, га.	0,5	0,5	0,5	0,5	0,4	0,7	0,4	0,7	0,7
<i>Кыргызская Республика</i>									
Количество мест размещения токсичных отходов	<b>38</b>	<b>42</b>	<b>42</b>	<b>42</b>	<b>37</b>	<b>44</b>	<b>48</b>	<b>47</b>	<b>47</b>
Их общая площадь, га.	<b>176,5</b>	<b>162,3</b>	<b>158,3</b>	<b>158,3</b>	<b>377,1</b>	<b>381,1</b>	<b>380,8</b>	<b>381,1</b>	<b>381,1</b>

Источник: Национальный статистический комитет КР, 2008 год

Таблица 5.7 Наличие и образование токсичных отходов производства, тыс. тонн

Область	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
<b>Наличие токсичных отходов:</b> Кыргызская Республика	<b>50172,5</b>	<b>56402,0</b>	<b>62914,8</b>	<b>69330,8</b>	<b>75741,4</b>	<b>81946,1</b>	<b>87774,3</b>	<b>85410,9</b>	<b>90995,2</b>
Баткенская	21596,2	21802,7	22126,5	22257,4	22401,3	22508,7	22638,7	22638,9	22639,1
Джалал-Абадская	5105,5	5659,0	6236,8	6850,9	7464,6	7912,9	7913,4	4,6	5,1
Иссык-Кульская	20155,7	25625,2	31236,3	36907,4	42559,2	48208,6	53904,4	59449,2	65025,6
Чуйская	3314,8	3314,8	3314,8	3314,8	3316,0	3316,0	3317,5	3317,9	3325,1
г. Бишкек	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
<b>Образовалось токсичных отходов за год в том числе:</b>	<b>6304,1</b>	<b>6229,6</b>	<b>6512,8</b>	<b>6421,3</b>	<b>6410,0</b>	<b>6206,2</b>	<b>5827,0</b>	<b>5546,3</b>	<b>5581,2</b>
I класс опасности*	527,1	552,9	577,2	0,012	2,8	0,6	1,0	0,98	-
II и III класс опасности	0,0	0,0	0,0	613,8	613,9	448,5	0,09	0,27	-
IV класс опасности	5777,0	5676,7	5935,6	5807,5	5793,3	5757,1	5826,0	5545,1	-

\* разница в цифрах в виду того, что в настоящее время пересмотрено, какие именно отходы относить к I классу, а какие ко II и III классу.

Источник: Национальный статистический комитет КР, 2008 год

### Радиоактивные отходы

Накопление значительного количества радиоактивных отходов явилось следствием деятельности горнодобывающих и перерабатывающих предприятий урановой промышленности 40-50-х годов.

В комплексе экологических проблем на первое место выдвигается проблема безопасного хранения большого количества отходов горного производства. С середины 50-х годов до настоящего времени в республике было закрыто или законсервировано 18 горнодобывающих предприятий, в том числе 4 по добыче уранового сырья.

Сегодня на территории Кыргызстана находится 92 объекта с токсичными и радиоактивными отходами горнорудного производства (по данным МЧС КР). Из них 36 хвостохранилищ с общим объемом 13,35 млн.куб.м и 25 горных отвалов объемом 2,35 млн.куб.м находятся в ведении Министерства чрезвычайных ситуаций. 31 объект содержит радиоактивные отходы (8,2 млн.куб.м), в том числе 28 - отходы уранового производства, 3 хвостохранилища - отходы производства полиметаллов, содержащих торий и 5 содержат отходы производства цветных металлов.

В наиболее неблагоприятном состоянии находится группа из 23 законсервированных хвостохранилищ (общий объем отходов - 1,99 млн.куб.м) и 13 горных отвалов в районе города Майлуу-Суу, содержащих отходы уранового производства, часть из которых может быть разрушена в результате оползней, селей, паводков. Это может привести к радиоактивному загрязнению обширных площадей в Ферганской долине.

Многие хвостохранилища радиоактивных отходов, расположенных в трансграничных районах, находятся в критическом состоянии и вызывают опасность загрязнения и радиационного

облучения. Основные причины экологического напряжения обусловлены неудачным выбором мест складирования и хранения отходов, соображениями сиюминутной экономической выгоды, низким уровнем инженерно-геологических изысканий и проектирования, недостаточным учетом и предвидением последствий техногенных воздействий на устойчивость уязвимых горных экосистем.

Многие хвостохранилища формировались в пределах населенных пунктов Майлуу-Суу, Мин-Куш, Шекафтар, Сумсар, Каджи-Сай, Ак-Тюз, Кан.

С активизацией в последнее время техногенных и природных катастрофических явлений, оползневых, селевых, эрозионных процессов, угроза радиоактивного загрязнения окружающей среды существенно возрастает.

Существует угроза здоровью населения, живущего вблизи районов с высоким уровнем радиации. По многим опасным территориям отсутствует элементарная информация о радиоактивности содержащего хвостохранилища, не осуществляется мониторинг из-за отсутствия ответствующего оборудования.

### **Загрязнение химическими веществами**

Одним из наиболее важных аспектов воздействия на окружающую среду является загрязнение от использования химических веществ промышленного и потребительского назначения (химические вещества промышленных процессов, нефтепродукты, бытовые химические вещества, фармацевтические препараты, косметика, пищевые добавки, сельскохозяйственные химические вещества и др.).

Актуальность проблемы регулирования химических веществ отражена в решениях многих международных организаций и конференций, результатом которых стали четкие рекомендации по созданию и совершенствованию национальных программ для безопасного обращения с химическими веществами.

В Кыргызской Республике приобретает особую актуальность обращение с химическими веществами в связи с ориентацией на развитие сельскохозяйственного и горнорудного секторов, которые вносят существенный вклад в загрязнение окружающей среды химическими веществами.

В настоящее время в стране не достаточная система правовых механизмов, регулирующих деятельность в области управления химическими веществами, контроля и регулирования непреднамеренно произведенных стойких органических загрязнителей (СОЗ).

Требования к использованию некоторых видов химических веществ носят в большой степени общий характер, относящийся к любым видам хозяйственной деятельности, независимо от специфики используемых химических веществ.

Государственная политика в сфере использования химических веществ направлена, главным образом, на ограничение и ликвидацию угрозы со стороны химических веществ, включая и СОЗ на здоровье человека и окружающую среду.

### **Бытовые отходы**

Основная проблема, до конца не решенная до сих пор, как в Бишкеке, так и во всей республике, - это проблема утилизации бытового мусора. С начала 90-х годов вопросы сбора, утилизации и захоронения твердых бытовых отходов решаются крайне неудовлетворительно. В настоящее время в городах (по данным Республиканского санитарно-эпидемиологического надзора) имеется 31 полигон бытовых отходов, из которых более половины (55 %) не соответствуют санитарным нормам. Существующие контейнеры и специализированный автотранспорт не удовлетворяют потребности городов. Полностью разрушена система раздельного сбора мусора (пищевых отходов, макулатуры, текстиля, металлолома и т.д.), практически отсутствует переработка отходов, система очистки территорий от бытовых отходов несовершенна. Резко увеличилось количество неконтролируемых свалок в городе и пригородной зоне. За 2008 год объем вывезенных твердых бытовых отходов в республике составил 2521,4 тыс. куб.м (152 % к прошлому году).

Таблица 5.8 Вывезено бытового мусора (твердых отходов) по территории, тыс. куб. м

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
<b>Кыргызская Республика</b>	<b>1302</b>	<b>1377</b>	<b>1271</b>	<b>1242</b>	<b>1602</b>	<b>1384</b>	<b>1527</b>	<b>1659</b>	<b>2521,4</b>
Баткенская область	38	93	162	162	221	116	118	160	119,1
Джалал-Абадская область	246	250	165	197	210	230	277	222	326,4
Иссык-Кульская область	43	52	47	83	60	42	47	54	70,4
Нарынская область	12	21	17	20	3	10	6	9	12,6
Ошская область	249	260	82	9	15	14	14	14	90,9
Таласская область	4	5	6	12	9	6	6	9	17,0
Чуйская область	88	86	72	30	54	52	95	111	180,5
г. Бишкек	622	610	720	662	975	853	912	974	1509,0
г. Ош				67	55	61	52	107	195,5

Источник: Национальный статистический комитет КР, 2008 год

Таблица 5.9 Вывезено жидких отходов по территории, тыс. куб. м

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
<b>Кыргызская Республика</b>	<b>127</b>	<b>153</b>	<b>136</b>	<b>139</b>	<b>91</b>	<b>60</b>	<b>78</b>	<b>316</b>
Баткенская область	14	18	32	33	31	32	27	67
Джалал-Абадская область	21	32	15	14	13	8	6	12
Иссык-Кульская область	1	-	1	1	2	1	1	1
Нарынская область	1	-	-	-	-	-	-	-
Ошская область	49	50	3	3	3	3	4	5
Таласская область	-	1	1	-	-	-	-	-
Чуйская область	40	52	48	26	42	15	37	52
г. Бишкек	1	-	36	61	-	1	3	180
г. Ош				1	-	-	-	-

Источник: Национальный статистический комитет КР, 2008 год

Существующий в Бишкеке городской свалочный полигон - это единственное в настоящее время место для захоронения отходов. Он размещен в 10 км от города и принимает отходы от города и 22-х новостроек. Фактический срок эксплуатации свалки, действующей с 1972 года, превысил нормативный срок её использования более чем на 10 лет. На сегодняшний день на свалке заскладировано 24 млн.куб.м, хотя проектом предполагалось захоронение 3,3 млн.куб м. твердых бытовых отходов. Свалка расположена в районе с высоким уровнем стояния грунтовых вод, имеет место фильтрация загрязненных сточных вод от свалки в подземные водные 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. Сейчас эта свалка представляет собой серьезный источник санитарно-эпидемиологической и экологической опасности.

Особую тревогу вызывает интенсивное строительство новых жилмассивов вокруг городской свалки. Инфильтрация жидких отходов в подземный горизонт может привести к вспышкам инфекционных заболеваний и не исключено загрязнение трансграничной реки Чу, что может привести в свою очередь к конфликтам с Республикой Казахстан.

В настоящее время в республике практически отсутствуют предприятия по переработке твердых бытовых отходов. Менее 1 % всех образующихся бытовых отходов сегодня используется в качестве вторичного сырья.

Рост количества бытовых отходов, осложнение их химической природы приводит к возрастанию опасности для здоровья людей и окружающей среды. Накопление твердых бытовых отходов в современном городе приблизительно достигает 250-300 кг на человека в год, а ежегодное их увеличение на душу населения составляет 6 %, что в 3 раза превышает скорость роста населения. Особенно заметно возрастает количество бытовых отходов в городах, в связи с огромным потоком товаров, хлынувшим из-за рубежа.

Обычные твердые бытовые отходы крупного современного города содержат более 100 наименований токсичных соединений и среди них – красители, пестициды, ртуть и ее соединения, растворители, свинец и его соли, лекарства, кадмий, мышьяковистые соединения, формальдегид, соли таллия и другие. Особое место занимают пластмассы и синтетические материалы, так как они не подвергаются процессам биологического разрушения и могут десятилетиями находиться в объектах окружающей среды. При горении пластмасс и синтетических материалов выделяются многочисленные токсиканты, в том числе полихлорбифенилы (диоксины), фтористые соединения, кадмий и другие. Нередко на свалки завозятся отработанные ртутные лампы, металлолом, изношенная резина, текстиль - отходы, которые можно использовать, как сырье для производства новых видов продукции. Свалки становятся колоссальным источником загрязнения окружающей природной среды. Требуется коренная реконструкция свалок и переоснащение их в действующие полигоны.

Опасными источниками загрязнения окружающей среды являются отходы животноводства и мясоперерабатывающей промышленности, медицинские отходы, ветеринарные отходы, которые требуют специальных мер по обезвреживанию.

### **Реагирование / ответные меры**

Кыргызская Республика является стороной Базельской конвенции «О контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением» (1996г.), Роттердамской Конвенции «О процедуре предварительного обоснования согласия в отношении опасных химических веществ и пестицидов в международной торговле» (2000г.), Стокгольмской конвенции «О стойких органических загрязнителях» (2006г.).

Кыргызстан является ответственным за приоритет «управление отходами» Регионального Плана Действий по охране окружающей среды (РПДООС), разработанного в рамках деятельности Межгосударственной комиссии по устойчивому развитию (МКУР) стран Центральной Азии при поддержке ЮНЕП. В настоящее время завершается разработка Стратегии управления отходами в Центральной Азии.

В Кыргызстане завершилась реализация проекта «Содействие Кыргызской республике в подготовке Национального плана выполнения по Стокгольмской Конвенции о СОЗ», который был подготовлен при поддержке ЮНЕП/ГЭФ.

В республике принят ряд законов, регулирующих вопросы управления отходами: Закон «Об отходах производства и потребления» (2001г.), «Об охране окружающей среды»(1999г), «О хвостохранилищах и горных отвалах» (2001г.), «О недрах» (1997г.), «О радиационной безопасности населения» (1999 г.), «О Государственной экологической экспертизе» (1999г.), «О лицензировании» (1997г.), «О местном самоуправлении и местной государственной администрации» (2002г.), «О санитарно-эпидемиологическом благополучии Кыргызской Республики»(2000г), а также ряд подзаконных актов: постановления, положения, инструкции, СНИПы и др.

В реализацию Закона «Об отходах производства и потребления» в 2004 году разработана Государственная программа использования отходов производства и потребления на период до 2010 года.

В 2008 году начата реализация проекта ПРООН «Повышение потенциала для внедрения принципов устойчивого управления отходами в Кыргызстане» (2008-2010 гг.)

Данный проект является продолжением проекта «Повышение потенциала и расширение возможностей муниципальной системы управления отходами в Кыргызстане», реализуемого в 2005-2007 годах.

**Проект был направлен на:**

- совершенствование законодательства в сфере управления муниципальными отходами;
- выработку рекомендаций по созданию эффективного финансового механизма функционирования системы управления отходами;
- стимулирование переработки отходов производства и потребления;
- проведение информационно-обучающих мероприятий для населения, частных предпринимателей и государственных служащих.

*Основными результатами деятельности проекта за 2005-2008 годы стали:*

- Проведены исследования систем управления муниципальных отходов в пилотных городах Бишкек, Чолпон – Ата, Ош, Токмак;
- Подготовлены и выпущены в прокат 5 социальных видеороликов, 50 – минутный видеофильм о системах управления твердых бытовых отходов (ТБО) в городах Бишкек, Чолпон – Ата, Токмак, Ош, Алма-Ата. Пилзен;
- Подготовлен обзор институциональной и законодательной основ функционирования муниципальных систем управления твердыми бытовыми отходами в городах Бишкек, Ош, Токмак и Чолпон – Ата;
- Разработаны и опубликованы «Рекомендации по обращению с муниципальными отходами», «Рекомендации по определению норм накопления ТБО», «Типовой устав предприятия по обращению с ТБО», «Правила проведения органами местного самоуправления открытого конкурса по отбору подрядчиков на выполнение работ по обращению с ТБО», единая методика тарифо-образования в сфере ТБО с учетом платежей за загрязнение окружающей среды и обучены специалисты муниципальных служб разных городов республики ее применению; закончена работа по проекту новой редакции закона КР «Об отходах производства и потребления»;
- Построена Яма Беккери для захоронения ветеринарных отходов в г. Чолпон – Ата.

Анализ показал:

- отсутствие единой системы тарифообразования за услуги по сбору, вывозу и утилизации отходов;
- отсутствие нормативов образования и накопления отходов;
- почти полное отсутствие частного сектора в сфере услуг по сбору, вывозу и утилизации муниципальных отходов;
- отсутствие системной информации о морфологическом составе муниципальных отходов;
- отсутствие ведения полной статистической отчетности по муниципальным отходам;
- отсутствие мониторинга за состоянием санкционированных свалок муниципальных отходов;
- экологическую опасность состояние санкционированных свалок;
- отсутствие системы раздельного сбора муниципальных отходов.

Для решения проблем, связанных с хвостохранилищами разработана программа действий по обеспечению безопасности хвостохранилищ и горных отвалов с определением ориентировочной стоимости рекультивационных и реабилитационных работ по каждому из них. Согласно проведенным расчетам, общая сумма рекультивационных и реабилитационных работ составляет более 31 миллиона долларов США, в том числе для реабилитации урановых хвостохранилищ 21,8 миллиона долларов США.

*Необходимые меры:*

- разработка Национальной Стратегии управления отходами;
- разработка плана действий по реализации Национальной стратегии управления отходами;
- совершенствование системы правового регулирования управления отходами;
- координация взаимодействия государственных и муниципальных служб;
- адаптация и внедрение прогрессивного международного опыта в области управления отходами;
- популяризация и внедрение чистых и малоотходных производств товаров и услуг;
- разработка и внедрение экономических инструментов, способствующих развитию чистого и малоотходного производства товаров и услуг, отходов;
- разработка стимулирующих инструментов, способствующих снижению образования отходов;
- содействие развитию среднего и малого бизнеса в области управления отходами, максимально возможной утилизации отходов и их вторичного использования;
- совершенствование системы государственного учета и контроля сбора, транспортировки, обезвреживания и складирования;
- оптимизация тарифов сбора, транспорта и утилизации;
- строительство полигона по захоронению токсичных отходов;
- развитие сети полигонов для захоронения ТБО в соответствии с установленными нормативами;
- рекультивация недействующих хвостохранилищ в соответствии с установленными нормами;
- внедрение экономических механизмов стимулирующих внедрение малоотходных технологий и вторичную переработку отходов;
- разработка и внедрение адекватной статистической отчетности о качественном и количественном составе ТБО для получения достоверной информации.

Реализация этих действий состоит в комплексном использовании всех механизмов управления отходами и ресурсосбережения: организационных, технических, экономических, нормативных, правовых и информационных.

## 5.6 Потери биоразнообразия

Территория Кыргызстана отличается высокой степенью концентрации биоразнообразия не только на экосистемном, но и на видовом уровне.

В список редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных и растений включено 53 вида птиц, 26 вида млекопитающих, 2 вида амфибий, 8 видов рептилий, 7 видов рыб, 18 видов членистоногих и 89 вида высших растений, 6 видов грибов. В 2007 году издана новая редакция Красной Книги Кыргызской Республики, обновленный список которой включает 207 редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных и растений. Последний раз список редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных обновлялся в 1984 году.

Резкое изменение местообитаний и прямое изъятие растений и животных из природы привели к исчезновению 11 видов и поставили под угрозу исчезновения других. Так из фауны

крупных и средних млекопитающих исчезли 3 вида, 15 находятся под угрозой; из фауны птиц исчезли 4 вида, 26 находятся под угрозой. Из лекарственных растений, а также растений, имеющих декоративное и техническое значение практически исчезли 3 вида, 54 вида находятся под угрозой исчезновения.

Наиболее уязвимая группа – позвоночные животные. Ухудшение состояния мелких пресных водоемов приводит к резкому сокращению численности и ареала земноводных, особенно азиатской лягушки. Прямое преследование, изъятие из природы и ухудшение мест обитания ведут к угрозе вымирания или сокращению численности и ареала значительного числа видов млекопитающих, пресмыкающихся, рыб и птиц.

Практически уже не регистрируются многие виды млекопитающих – красный волк, среднеазиатская выдра, джейран, такие птицы, как дрофа, орел-могильник. На грани исчезновения дикорастущий гранат, некоторые виды тюльпанов. Основная причина – нарушение мест обитания в результате хозяйственной деятельности и прямое истребление человеком.

В крайне угрожающем состоянии находятся такие редкие виды, как серый варан, серпоклюв, перевязка, снежный барс, тьянь-шанский подвид бурого медведя, многие узкоэндемичные виды, а также такие реликтовые эндемики, как моллюск сирафороидес, обитающий лишь в урочище Ак-Терек Ферганского хребта, из растений – реликт Отостегия Никитиной.

Такие виды, как снежный барс, сурок Мензбира, красный волк и джейран, горный гусь занесены в Красную книгу МСОП (IUCN).

Заслуживают защиты полезные беспозвоночные – почвообразователи, к которым относятся эндемичные норные кольчатые черви-аллолобофоры орехоплодовых лесов.

Интенсивный сбор съедобных грибов в коммерческих целях, хозяйственное освоение территории, выпас скота и уничтожение лесов ведут к нарушению лесной подстилки, мицелия, уменьшению грибов-микоризообразователей, что в итоге снижает видовой состав и численность грибов.

На территории страны не осталось ни одной естественной экосистемы в той или иной мере не испытавшей воздействие человека. Это отразилось на их состоянии: площади, изменении видового состава, изменении соотношения численности видов.

Практически исчезли предгорные равнинные степи, тугайные и водно-болотные комплексы в Чуйской долине, сухостепные, полупустынные и пустынные экосистемы в приферганской зоне. Дегradировали экосистемы нижнего течения рек из-за сильного загрязнения и полного забора воды на орошение. Изменена ихтиофауна практически всех водоемов из-за акклиматизации 21 чужеродного вида из 54 видов рыб. Степные, пустынные и полупустынные экосистемы предгорных равнин и межгорных долин, приречная древесная и кустарниковая растительность подвержены сильному пастбищному разрушению. Этот процесс усилился близ населенных пунктов при передаче скота в частное пользование. Мелкие владельцы скота перешли от отгонно-кочевого к примитивному пастушескому скотоводству.

В чрезвычайно бедственном положении находятся все лесные экосистемы, в которых продолжается выпас скота и вырубка деревьев. За последние пятьдесят лет их площадь сократилась наполовину.

Травяные экосистемы, в целом более бедные видами, чем лесные, имеют по сравнению с ними на порядок больше угрожаемых видов. Последствия чрезмерного выпаса сильно подрывали их способность устойчиво воспроизводить свойственное им биоразнообразие, несмотря на то, что уже около 20 лет значительная их площадь практически свободна от выпаса вследствие резкого сокращения поголовья скота.



Природный парк «Ала-Арча»

Практическая ценность естественных экосистем имеет меньшую значимость, нежели их способность компенсировать дестабилизирующий эффект антропогенных экосистем и других воздействий.

Из природных факторов, влияющих на состояние биоразнообразия, следует выделить продолжающееся опустынивание и изменение климата. Оба они ставят биологические сообщества в условия экстремального выживания. Само существование на крутых горных склонах требует в среднем в 1,5 – 2 раза больше затрат энергии, чем в аналогичных климатических условиях на равнине. Значительная часть территории почти половину года находится под снежным покровом. Континентальность климата выражается в резкой смене суточных и сезонных температур и резком изменении характера увлажнения.

Антропогенная деятельность человека усугубляет действие отрицательных природных факторов. Вырубка деревьев и кустарников, сбор лекарственных и эстетически привлекательных растений, охота, рыболовство, пастьба скота, сенокосение дополняется косвенным воздействием на окружающую среду, загрязнением и разрушением местообитаний при отчуждении под пахотные земли, дороги, населенные пункты, горнопромышленные предприятия, водохранилища и др. В результате происходит дробление и сокращение ареалов, снижение численности и воспроизводства видов. Многие из них становятся на грань вымирания.

### **Рыбные запасы**

Особую обеспокоенность вызывает состояние рыбных ресурсов озер республики. Причиной сокращения рыбных запасов является недостаточное воспроизводство и браконьерство.

По данным оценки состояния ихтиофауны, проведенной биологической станцией Национальной академии наук Кыргызской Республики, рыбные запасы озера Иссык-Куль находятся в критическом состоянии. Особенно это касается таких видов рыб, как чебачок, чебак, составлявших ранее 90% от общих промысловых запасов озера Иссык-Куль. На местных рынках Иссык-Куля сейчас продается не более 10% местной рыбы, остальные 90% – рыба, импортируемая из России и Казахстана.

По инициативе облгосадминистрации были проведены подводные видео и фото съемки прибрежной акватории озера в некоторых здравницах курортной зоны. Результаты показали, что прибрежная зона, имеющая глубокий рельеф дна, настолько сильно загрязнена бытовыми отходами, что озеро не в состоянии самоочищаться.

Воспроизводством рыбных запасов озера занимаются три рыбопроизводных завода: ОсОО «Каракол-балыгы», Тонский рыбопроизводный завод, ОсОО «Балыкчылар». В 2007 году ОсОО «Каракол-балыгы» выпущено 2300,0 тыс. шт. мальков сига-лудогги, ОсОО «Балыкчылар» 420 тыс.шт. мальков форели, Тонским рыбопроизводным заводом 360 тыс. шт. молоди форели.

В марте 2008 года Тонским рыбопроизводным заводом ОсОО «Нью Тэк» при участии специалистов Иссык-Кульского территориального управления охраны окружающей среды произведен выпуск 6 млн. мальков сига лудогги в заливе «Ордок учар», компанией «Кумтор Оперейтинг Компани» произведен выпуск в заливе Барскоон 6,5 млн. мальков сига лудогги.

В связи с невыполнением обязательств и несоответствием технического состояния оборудования для воспроизводства рыбы, отозваны разрешения на отлов форели и сига-лудогги ОсОО «Каракол балыгы», выданные на проведение работ по воспроизводству.

Ежегодно в период нереста ценных видов рыб, а также по борьбе с браконьерством на оз. Иссык-Куль создаются оперативные группы в составе госинспекторов межрайонных инспекций по охране рыбных запасов по всем рыболовным участкам оз. Иссык-Куль, рекам и водоемам области.

### **Реагирование / Ответные меры**

В Кыргызстане разработана правовая база, регулирующая вопросы сохранения биоразнообразия: Законы «Об охране окружающей среды», «Об охране и использовании растительного мира», «О животном мире», Лесной кодекс и др.

Кыргызская Республика присоединилась к Конвенции ООН «О биологическом разнообразии» (1996г.), Картахенскому протоколу по биобезопасности (2006г.), Рамсарской Конвенции ООН «О водно-болотных угодьях, имеющих международное значение, главным образом, в качестве местообитания водоплавающих птиц» (2002г.), Конвенция ООН «По международной торговле видами дикой фауны и флоры, находящимися под угрозой исчезновения» (СИТЕС) (2007г.).

В марте 2006 года подготовлен и представлен в Секретариат Конвенции о биоразнообразии «Третий национальный отчет по биоразнообразию КР».

В 2008 году подготовлен Четвертый Национальный доклад по сохранению биоразнообразия Кыргызской Республики в соответствии с обязательствами страны, вытекающими из присоединения к Конвенции о биоразнообразии. В отчете проведена оценка текущей ситуации, результатов реализации Национальной Стратегии и Плана действий по сохранению биологического разнообразия Кыргызской Республики (1998 г.) и определены направления дальнейшей деятельности.

В 2007 году издана новая редакция Красной Книги Кыргызской Республики, обновленный список которой включает 207 видов редких и находящихся под угрозой исчезновения виды животных и растений.

В рамках проекта ГЭФ-ЮНЕП-ВВФ разработана схема экологической сети Центральной Азии с применением ГИС технологий, одобренная на заседании МКУР в Ашхабаде (октябрь 2006г.) и утверждена правительствами стран Центральной Азии

В 2007 г. Правительством КР одобрен Перечень природных объектов для включения в список всемирного культурного и природного наследия ЮНЕСКО.

В 2007 году с ЮНЕП подписан Меморандум «О взаимопонимании в совместном участии в построении Механизма посредничества Картахенского Протокола о биологической безопасности».

При поддержке Рамсарской Конвенции рабочей группой Госагентства разрабатывается Стратегия по сохранению водно-болотных угодий Кыргызской Республики.

Кыргызстан активно сотрудничает с центральноазиатскими государствами по выполнению обязательств Конвенции по сохранению биоразнообразия. Так, реализован ряд международных проектов, направленных на сохранение объектов растительного и животного мира: Центральноазиатский трансграничный проект ГЭФ/ВБ по сохранению биоразнообразия Западного Тянь-Шаня (Казахстан, Кыргызстан и Узбекистан); Проект «Биосферная территория Иссык-Куль» реализуется при технической поддержке Федерального Министерства Германии по экономическому сотрудничеству (BMZ), Немецкого общества охраны природы (NABU) и Германского общества по техническому сотрудничеству (ГТЦ); Проект «Региональное сотрудничество в области горного развития в Центральной Азии» (АБР и Правительство Швейцарии); Кыргызско-Швейцарская Программа поддержки лесного хозяйства (Les-IC) – вносит свой вклад в развитие национального лесохозяйственного сектора страны в рамках двустороннего соглашения, заключенного между правительствами Швейцарии и Кыргызской Республики; Центральноазиатский трансграничный проект ГЭФ/ЮНЕП/WWF «Создание ЭКО-НЕТ для долгосрочного сохранения биоразнообразия в экосистемах Центральной Азии»; Горное партнерство в Центральной Азии (СAMP) – при финансовой поддержке Швейцарии; Проект EU JUMP – Поддержка устойчивого управления арчовыми лесами юга Кыргызстана, финансируется Европейской Комиссией; Проект «Сохранение снежного барса»; Проект ЮНЕП/ГЭФ «Разработка рамочных документов по биобезопасности в Кыргызской Республике» и др.

В настоящее время реализуется трансграничный проект Европейской Комиссии «Поддержка создания Памиро-Алайской трансграничной ООПТ между Кыргызстаном и Таджикистаном», целью которого является учреждение и управление Памиро-Алайской трансграничной ООПТ.

Начата реализация проекта Всемирного Банка/ГЭФ/Япония/МАР «Сохранение экосистемы Тянь-Шаня», направленного на: снижение эмиссии парниковых газов через посадку лесных

культур на землях Государственного Лесного фонда и вне их, депонирования углекислого газа в биомассе, выращиваемых лесонасаждений в рамках Механизмов Чистого Развития согласно Киотского протокола к Рамочной конвенции ООН об изменении климата; расширение площади особоохраняемых природных территорий и усиление их потенциала.

Указом Президента Кыргызской Республики от 10.01.08г. №7 «О мерах по сохранению и увеличению рыбных запасов в озере Иссык-Куль, Сон-Куль и других водоемах Кыргызской Республики» введен мораторий на отлов всех видов рыбы в озерах Иссык-Куль и Сон-Куль сроком на 2 года, за исключением случаев вылова рыбы для научных целей, воспроизводства, а также любительского рыболовства.

Подписан Закон Кыргызской Республики «О запрещении добычи, транспортировки, приобретения, реализации и вывоза особо ценных и эндемичных видов рыб, обитающих в озере Иссык-Куль и Сон-Куль», направленный на сохранение и увеличение запасов особо ценных и эндемичных видов рыб в основных рыбохозяйственных водоемах Кыргызской Республики.

Реализуется проект ПРООН/ГЭФ «Усиление политики и нормативно-правовой структуры для решения проблем сохранения биоразнообразия в рыбной отрасли», направленный на восстановление рыбных запасов в озере Иссык-Куль с сохранением эндемичной ихтиофауны.

*Необходимые меры по сохранению биоразнообразия:*

- разработка и реализация Национальной стратегии и Плана действий по сохранению биоразнообразия;
- совершенствование законодательства и экономических механизмов;
- расширение сети особоохраняемых природных территорий и внедрение новых технологий их функционирования;
- переход к системе общинного ведения лесного хозяйства (ОВЛХ);
- внедрение в практику новых методов лесоводства, обеспечивающих естественное возобновление лесов и повышающих их защитные функции, посредством организации проведения адекватных лесоводственных мероприятий и регулирования лесопользования;
- разработка интегрированных планов управления для каждого лесхоза и лесничества.

### 6.1 Система управления охраной окружающей среды и природными ресурсами

В Кыргызской Республике конституционно закреплено право каждого человека на благоприятную для жизни природную среду и экологическую безопасность (статья 35 Конституции КР).

Ответственность за охрану окружающей среды и рациональное природопользование несут, главным образом, следующие центральные государственные органы республики:

- Жогорку Кенеш – парламент;
- Правительство;
- Государственное агентство охраны окружающей среды и лесного хозяйства;
- Министерство чрезвычайных ситуаций;
- Министерство сельского, водного хозяйства и перерабатывающей промышленности;
- Министерство промышленности, энергетики и топливных ресурсов;
- Министерство экономического развития и торговли;
- Министерство здравоохранения;
- Государственное агентство по геологии и минеральным ресурсам;
- Госрегистр;
- Органы местного самоуправления.

**К компетенции Жогорку Кенеша Кыргызской Республики** относится определение основных направлений государственной политики, правовых основ регулирования отношений в области охраны окружающей среды и рационального природопользования, утверждение государственных экологических программ, установление правового режима зон чрезвычайной экологической ситуации и зон экологического бедствия, правового статуса пострадавших граждан и обеспечение экологической безопасности страны.

**Правительство Кыргызской Республики** в области охраны окружающей среды и рационального природопользования выполняет следующие функции: осуществляет разработку и реализацию государственной экологической политики, обеспечивает разработку и реализацию государственных экологических программ, координирует деятельность министерств, ведомств и других организаций в области охраны окружающей среды и рационального природопользования, устанавливает порядок разработки и утверждения экологических нормативов выбросов и сбросов загрязняющих веществ, лимитов использования природных ресурсов, размещения отходов и порядок определения платы, ее предельных размеров за пользование природными ресурсами, загрязнение окружающей природной среды и другие виды вредного воздействия, принимает решения об организации особо охраняемых природных территорий и о прекращении деятельности предприятий, учреждений и организаций в случае нарушения ими природоохранительного законодательства, организует систему всеобщего непрерывного экологического образования.

**Государственное агентство охраны окружающей среде и лесного хозяйства при Правительстве Кыргызской Республики** является республиканским государственным органом охраны окружающей среды и рационального природопользования. Проводит единую политику в области охраны окружающей среды, сохранения биоразнообразия, рационального природопользования, лесного и охотничьего хозяйства и обеспечения экологической безопасности республики. Осуществляет следующие функции: разрабатывает и реализует государственную политику комплексного управления охраны окружающей среды и рационального природопользования, осуществляет совместно с другими заинтересованными министерствами и

ведомствами работу по выполнению обязательств международных конвенций, стороной которых является республика. Осуществляется государственный надведомственный контроль за охраной окружающей среды и использованием природных ресурсов, проводит государственную экологическую экспертизу, осуществляет управление в сфере изучения, использования, воспроизводства, охраны ресурсов биоразнообразия, природных ресурсов и окружающей природной среды, а также координирует деятельность в этой сфере иных органов исполнительной власти. Свою деятельность этот орган государственного управления осуществляет как непосредственно, так и через свои территориальные органы. В его ведении находятся особо охраняемые природные территории, лесхозы и лесничества.

### 6.1.1 Система экологического мониторинга в Кыргызской Республике

Организационная структура экологического мониторинга в Кыргызской Республике, начиная с момента своего создания, была в значительной степени раздроблена. Функции мониторинга выполняют несколько различных министерств и ведомств, которые можно разделить 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 органами, осуществляющими мониторинг состояния окружающей среды и/или воздействия на окружающую среду, являются:

- мониторинг источников антропогенных воздействий, мониторинг животного и растительного мира, включая и лесные ресурсы (*Государственное агентство охраны окружающей среды и лесного хозяйства*);
- мониторинг землепользования (*Госрегистр*);
- мониторинг геологической среды и грунтовых вод (*Государственное агентство по геологии и минеральным ресурсам*);
- мониторинг сельскохозяйственных угодий (*Министерство сельского и водного хозяйства и перерабатывающей промышленности*);
- мониторинг водных ресурсов (*Департамент водного хозяйства Минсельводхоза*);
- мониторинг воздействий факторов среды обитания на здоровье населения (*Департамент санитарно-эпидемиологического надзора Министерства здравоохранения*);
- мониторинг за изменением состояния окружающей природной среды (*Главное управление по гидрометеорологии МЧС*);
- мониторинг за состоянием хвостохранилищ (*Департамент мониторинга, прогнозирования чрезвычайных ситуаций и обращения с хвостохранилищами МЧС*);
- внутриведомственный мониторинг воздействия хозяйствующих субъектов на окружающую среду в различных отраслях промышленности.

Отдельная информация в области охраны окружающей природной среды и рационального природопользования, накапливаемая и регулярно обновляемая, имеется также в Министерстве промышленности, энергетики и топливных ресурсов; Министерстве экономического развития и торговли, Министерстве финансов, Министерстве внутренних дел, Национальной Академии Наук, предприятиях жилищно-коммунального хозяйства, органах местного самоуправления и др.

Параллельно с общереспубликанской системой мониторинга состояния окружающей среды существует система ведомственного экологического мониторинга, т.е. мониторинга, выполняемого силами предприятий и ведомств.

Национальным статистическим комитетом осуществляется сбор информации об объемах сбросов, выбросов, размещения отходов, состоянии природных ресурсов и др. по установленным статистическим формам отчетности.

В Кыргызстане нет единой национальной системы мониторинга, резко сократилось количество компонентов окружающей среды, являющихся объектами мониторинга. Недостаточная межведомственная координация систем мониторинга различных министерств и ведомств не позволяет осуществлять в полной мере объективную оценку состояния окружающей среды и получать своевременно оперативную информацию, необходимую для принятия экологически значимых решений. Отсутствует система надведомственного, единого и независимого наблюдения за эксплуатацией и рациональным использованием биологических ресурсов.

### **6.1.2 Государственный контроль в области охраны окружающей среды и рационального природопользования**

Контроль в области охраны окружающей среды и рационального природопользования является формой реализации государственной власти и определяется как система мер, осуществляемых уполномоченными органами исполнительной власти в целях обеспечения соблюдения требований природоохранного законодательства, нормативов ее качества и экологических требований, выполнения планов и мероприятий по охране окружающей среды, воспроизводству и рациональному использованию природных ресурсов. В Кыргызской Республике осуществляется государственный, надведомственный, ведомственный и общественный экологический контроль.

Государственный надведомственный контроль осуществляется республиканским государственным органом в области охраны окружающей среды и рационального природопользования в тесном сотрудничестве с органами местного самоуправления, органами санэпиднадзора, органами прокуратуры, внутренних дел, таможи, пограничными службами Министерства внутренних дел и другими заинтересованными ведомствами.

Система государственного контроля призвана поддерживать уверенность общества в том, что будут соблюдаться нормативно-правовые требования, наилучшие методы хозяйствования и обеспечена экологическая безопасность.

В основе экологического контроля лежит предупреждение нарушений. Для этого проводятся проверки, устанавливаются нормативы выбросов, сбросов и размещения отходов.

Система государственного контроля в области охраны атмосферного воздуха в стране ориентирована на контроль загрязняющих веществ на «конце трубы», а не на анализе производственного процесса и предотвращении загрязнения путем совершенствования методов производства. Система государственного статистического учета выбросов основана на данных, представляемых по стационарным источникам самими хозяйствующими субъектами.

## **6.2 Национальная экологическая политика**

Сегодня Кыргызстан твердо поддерживает принципы устойчивого развития и на Саммите тысячелетия в сентябре 2002 года, как и все страны-члены ООН, подтвердил свою приверженность достижению Целей Развития Тысячелетия, что диктует необходимость пересмотра политики в области охраны окружающей среды.

В 2007 году утверждена Стратегия Развития Страны (СРС), которая является важнейшим концептуальным документом, отражающим видение развития республики и определяющая основные направления развития и деятельности страны на 2006–2010 годы. Общая цель СРС – повышение уровня и качества жизни граждан путем устойчивого экономического роста, создания условий для полноценной занятости, получения устойчивых доходов, доступность широкого спектра социальных услуг и соблюдение приемлемых стандартов жизни в благоприятной для здоровья окружающей среде.

Вопросы экологической безопасности включены в Стратегию Развития Страны до 2011 года, раздел «Обеспечение экологической устойчивости», как один из пяти приоритетов развития страны.

Указом Президента Кыргызской Республики от 23.11.2007г. № 506 утверждена Концепция экологической безопасности Кыргызской Республики, определяющая на ближайшую перспективу (до 2020 года) основные направления государственной политики в области охраны окружающей среды и рационального природопользования в контексте устойчивого развития.

Разработан и утвержден Постановлением Правительства Кыргызской Республики от 13 июня 2008 года № 294 Комплекс мер по обеспечению экологической безопасности Кыргызской Республики на период до 2010 года, определены приоритетные направления деятельности на среднесрочный период (с 2011 по 2015 гг.) и долгосрочный период (с 2016 по 2020 гг.).

Госагентством совместно с ЮНЕП и Страновой программой ПРООН ведется разработка Концепции перехода Кыргызской Республики к устойчивому развитию.

Лесная политика направлена на создание устойчивой системы управления лесами. Составляющими национальной лесной политики являются Концепция развития лесной отрасли на период до 2025 года (утверждена Постановлением Правительства КР от 14.04.04 г. N 256) и Национальная Лесная Программа на период до 2015 года (утверждена Постановлением Правительства КР от 25.11.04 г. N 858).

В целях сохранения, воспроизводства лесных ресурсов Госагентством реализуется Национальный план действий развития лесного хозяйства Кыргызской Республики на 2006-2010 годы, утвержденный постановлением Правительства Кыргызской Республики от 27 сентября 2006 года № 693.

В своем Послании народу Кыргызстана от 19 сентября 2007 года Президент Кыргызской Республики поддержал обращение группы депутатов и руководителей министерств о создании национальной комиссии по разработке мер сохранения уникальной экологии Иссык-Куля. Республиканской Комиссией, образованной распоряжением Президента КР №74 от 26.02.2008г. разработаны Концепция (утверждена УПКР от 10 февраля 2009г. № 98) и Программа устойчивого развития эколого-экономической системы «Иссык-Куль».

Актуальность и предпосылки разработки Концепции и Программы устойчивого развития эколого-экономической системы Иссык-Куль продиктованы необходимостью приведения сферы социально-экономического развития Иссык-кульской области в соответствие с принципами устойчивого развития и выработки экосистемного подхода. Такая необходимость вызвана анализом внешних и внутренних угроз развитию региона.

### 6.3 Законодательная база

Кыргызская Республика присоединилась к 13 международным природоохранным конвенциям и трем протоколам, выполнение обязательств по которым предопределяет пересмотр национального законодательства и в целом политику в области охраны окружающей среды и рационального природопользования

Отправной точкой для всей природоохранной законодательной базы республики, является Конституция Кыргызской Республики согласно которой, всем гражданам республики предоставлено право на благоприятную окружающую среду.

Природоохранное законодательство требует постоянного совершенствования для стабилизации и создания благоприятной юридической и институциональной среды, для его соответствия принятым международным обязательствам.

За последние 10 лет Кыргызстаном сделаны важные шаги по реформе экологической политики, законодательства и институтов. В рамках реформы регулирования были разработаны и обновлены рамочные экологические законы, законы о компонентах окружающей среды и другие соответствующие акты. Все эти законодательные акты заложили общие принципы и системные основания для деятельности по охране окружающей среды. Однако реформа регулирования еще далеко не завершена. Законодательный процесс был в большей степени непоследовательным и привел к появлению многочисленных юридических пробелов и противоречий между законами, постановлениями и инструкциями. Разработка подзаконных актов проходит еще медленнее и более непоследовательно, чем принятие рамочных законов. В силе остаются и многие регулирующие документы, введенные в действие еще в Советском Союзе. Многие важные разделы экологического законодательства нуждаются в пересмотре и приведению в соответствие с международными обязательствами по конвенциям, стороной которых является Кыргызстан.

В рамках процесса реформирования экологической политики разработаны и приняты ряд законов экологической направленности, такие как: Земельный кодекс (1999 г.), Лесной кодекс (1999г.), Водный кодекс (2005г.), Законы «О недрах» (1997г.), «Об охране окружающей среды» (1999г.), «Об охране атмосферного воздуха» (1999г.), «Об экологической экспертизе» (1999г.), «О биосферных территориях в Кыргызской Республике» (1999г.), «О животном мире» (1999г.), «О радиационной безопасности населения Кыргызской Республики» (1999г.), «О питьевой воде» (1999г.), «Об отходах производства и потребления» (2001г.), «О хвостохранилищах и горных отвалах» (2001г.), «Об охране и использовании растительного мира» (2001г.), «О горных территориях Кыргызской Республики» (2003г.), «Об охране озонового слоя» (2006г.), «О государственном регулировании и политике в области эмиссии и поглощения парниковых газов» (2007г.) и др.

В августе 2008 года принят Закон КР «О ставках платы за пользование объектами животного и растительного мира», разработанный группой депутатов с участием представителей заготовителей лекарственных трав, охотпользователей, НПО и специалистов Госагентства.

Разработан и в мае 2009 года принят Закон КР «Общий технический регламент по обеспечению экологической безопасности», с целью охраны окружающей среды, определения основных положений технического регулирования в области экологической безопасности и установления общих требований к обеспечению экологической безопасности при проектировании и осуществлении деятельности на объектах хозяйственной и иной деятельности для процессов производства, хранения, перевозки и утилизации продукции.

В настоящее время дорабатывается новая редакция проекта Закона «Об особо охраняемых природных территориях», в котором закреплены процедуры и элементы развития трансграничных охраняемых природных территорий и проект Закона «О биологической безопасности». Дорабатываются проект новой редакции Лесного Кодекса и проект Экологического Кодекса.

При существующих законах и нормативных актов в Кыргызстане нет четкости в системе правоотношений в области природопользования, что ведет к образованию конфликтов между природопользователями и местными сообществами, препятствует привлечению иностранных инвестиций в производство на территории Кыргызской Республики, зачастую препятствует осуществлению полноценной природоохранной деятельности. Отсутствие механизмов, регламентирующих водные и земельные правоотношения также является потенциальным источником возникновения социально-экологических и политических конфликтов.

Кыргызская Республика принимает право в качестве единой системы, в которой международные обязательства имеют первоочередное значение. Правотворческие органы, в соответствии с принятыми на себя обязательствами, проводят изменения в существующее законодательство, либо разрабатывают новые нормы и процедуры имплементации международных норм в национальное законодательство.

Наличие законодательной базы в области рационального природопользования является важным условием для эффективного регулирования отношений, связанных с использованием земельных, водных, лесных и других природных ресурсов. Однако существенная проблема большинства действующих правовых актов состоит в том, что они вытекают из формы и подхода, применявшихся в советское время и не учитывают рыночные отношения.

#### **6.4 Экономические механизмы природопользования**

Устойчивый экономический рост не может быть обеспечен без рационального использования природных ресурсов, без учета их истощаемости. Вопросы устойчивого управления и использования природных ресурсов не должны рассматриваться, как ограничения для быстрого экономического роста страны.

Внутренние и внешние ресурсы, привлекаемые для продвижения устойчивого использования природных ресурсов могут обеспечить добавочную стоимость для устойчивого экономического роста.

Экономический рост для решения самых насущных проблем развития страны не должен планироваться на несколько ближайших лет. Необходимо делать поправку на потери и затраты

возможного преодоления последствий быстрого роста, если таковые возникнут. В этой связи необходимо использовать такие инструменты, как экологическая экспертиза, оценка воздействия на окружающую среду при оценке практических проектов, в целом широко применять стратегическую экологическую оценку.

Экономические механизмы природопользования – это инструменты политики, создающие ценовые стимулы для поощрения предприятий загрязнителей и потребителей к принятию решений, направленных на достижение экологических целей. Они включают в себя платежи за загрязнение окружающей среды, платежи за использование природных ресурсов, платежи за неэкологическую продукцию, торговлю квотами за загрязнения, залогово-возвратную систему и др.

Экономические механизмы природопользования служат двум целям: получение денежных средств для финансирования природоохранной деятельности и создание стимулов для сокращения загрязнения.

Платежи за загрязнение окружающей среды являются одним из основных экономических инструментов, используемых в природоохранных целях в республике. Платежами за загрязнение окружающей среды облагается большое число загрязняющих воздух и воду веществ, а также твердые отходы. Эти платежи связаны с системой предельно-допустимых выбросов/сбросов для каждого предприятия, указанных в природоохранных разрешениях. Несмотря на сложность системы платежей за загрязнение окружающей среды, ее стимулирующее воздействие на поведение предприятий загрязнителей на территории республики недостаточное. Это обусловлено следующими причинами:

- Система платежей охватывает большое число загрязняющих веществ, что делает управление этой системой крайне сложной задачей.
- Единая базовая ставка (утверждена Законом Кыргызской Республики, составляет 1,2 сом за приведенную тонну, не дифференцирована по компонентам окружающей среды), применяемая при расчете платежей за загрязнение окружающей среды слишком низкая, чтобы стимулировать сокращение уровня загрязнения: предприятиям дешевле заплатить за загрязнение, чем инвестировать средства в его предотвращение и сокращение. Для сравнения – в Дании ставка налога на выбросы оксидов серы составляет 1340 евро за тонну, в Норвегии – 2100 евро, в Грузии – 43 доллара США за тонну.
- Мониторинг фактических выбросов осуществляется в отношении лишь нескольких загрязняющих веществ, причем, объемы выбросов оцениваются лишь на основе используемой технологии, объемов потребляемого сырья, уровня производства и др. Это также не способствует повышению стимулирующего эффекта платежей за загрязнение, так как предприятия загрязнители не получают финансового вознаграждения за улучшение своих экологических показателей.
- Низкий уровень собираемости платежей за загрязнение окружающей среды обусловлен плохим финансовым положением предприятий, отсутствием действенных санкций для неплательщиков, ограниченными возможностями контрольно-надзорных органов, а также свободой действий природоохранных органов (проведение взаимозачета платежей в счет природоохранных мероприятий).

Разработаны и частично используются такие инструменты как налоги, штрафы, платежи по системе возвратных депозитов, залоговой цене, субсидиям, фискальным инструментам (налоговые и экологические инспекторы), платежам на покрытие затрат (водный сектор и отходы).

Не разработаны такие экономические инструменты как торговля правами на выбросы, залоговый депозит, стимулирующие налоги и платежи.

Экономический принцип «загрязнитель – платит» является фундаментальной основой экологической политики Кыргызстана. Но наиболее полно он выражен именно в той группе экономических инструментов, которые ещё не работают.

При переходе к рыночной экономике ограничиваются возможности для развития системы финансирования природоохранных мероприятий на основе данного принципа. Это связано с

рядом факторов, включая слабую систему управления охраной окружающей среды и правоприменение, недостаточно развитые рынки капитала и финансовые институты, нестабильность политической системы и системы налогообложения, а также недостаточно развитое гражданское общество.

Для сохранения природных систем и обеспечения экологической безопасности необходимо адекватное финансирование. Существующее финансирование природоохранных мероприятий осуществляется по остаточному принципу и в 2008 году составило 0,07% от ВВП республики.

Хотя объемы финансирования текущих затрат на охрану окружающей среды из государственного бюджета с 2003 года росли в среднем на 12% ежегодно, существующих объемов не хватает для выполнения всех необходимых природоохранных мероприятий. Государственное финансирование охраны окружающей среды не позволяет в необходимом объеме осуществлять комплекс природоохранных мероприятий, связанных с охраной окружающей среды и рационального использования природных ресурсов, производить затраты на содержание заповедников и природных национальных парков, осуществлять и стимулировать инвестиции в основной капитал, используемый в охране окружающей среды и рациональном использовании природных ресурсов, а так же производить его капитальный ремонт.

Сложившаяся экономическая ситуация в Кыргызстане характеризуется тем, что любые бюджетные расходы, не дающие незамедлительного эффекта для восстановления экономики, считаются низкоприоритетными.

**Таблица 6.1 Инвестиции в основной капитал на охрану окружающей среды в Кыргызской Республике, млн. сомов**

Всего	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
	63	46,4	43,2	39,7	164,4	63,7	166,1	117,6	133,6
Охрана и использование водных ресурсов, из них:	7,4	6,0	7,5	6,9	9,1	0,7	-	1,8	0,3
Охрана атмосферного воздуха	-	-	-	-	14,4	-	-	0,2	-
Охрана и рациональное использование земель, в том числе:	55,6	40,4	35,7	30,0	65,9	59,2	150,9	107,7	113,1
противоселевые, противооползневые и противолавинные сооружения	2,2	-	4,0	10,7	27,9	7,2	8,6	43,6	46,0
берегоукрепительные сооружения	47,5	27,3	24,6	15,3	37,6	43,6	130,9	47,4	52,1
рекультивация земель	-	-	-	-	-	-	-	-	-
противоэрозионные гидротехнические сооружения	5,9	13,1	7,1	4,0	0,4	8,4	11,4	16,7	15,0
Обращение с отходами	-	-	-	2,8	75,0	3,8	15,2	7,9	20,2
Инвестиции на охрану окружающей среды в % к общим инвестициям	0,58	0,47	0,46	0,44	1,61	0,55	0,88	0,49	0,41
Инвестиции на охрану окружающей среды в % к ВВП	0,1	0,06	0,06	0,05	0,17	0,06	0,15	0,08	0,07

Источник: Национальный статистический комитет КР, 2008 год

На сегодняшний день основным источником финансирования природоохранных мероприятий являются средства международных доноров и средства Республиканского и местных фондов охраны природы и развития лесной отрасли, образованных Указом Президента КР от 17 мая 2006 года № 263.

Госагентством в рамках международного сотрудничества привлечено в 2008 году более 5,0 млн. долларов США для решения экологических проблем республики.

Кроме того, из средств фондов охраны природы и развития лесной отрасли на софинансирование природоохранных мероприятий выделено 36,2 млн. сом, направленных на реконструкцию очистных сооружений, на проведение лесопосадочных работ, на сохранение биоразнообразия и развитие особо охраняемых природных территорий, на реконструкцию свалок и полигонов твердых бытовых отходов, пропаганду экологических знаний, освещение в СМИ и др.

Необходимо создание справедливой и последовательной системы стимулов, которые побуждали бы предприятия вкладывать больше собственных средств в улучшение своих экологических показателей, а так же дальнейшее совершенствование и внедрение новых экономических инструментов природопользования, увеличение ставок платы за природопользование.

Обслуживание внешнего долга республики отнимает большую часть государственных средств, сокращая возможности финансирования социально-экономических и природоохранных нужд. Общеизвестная схема «обмен долгов на экологию/устойчивое развитие» как один из экономических инструментов природопользования может предоставить республике возможность связать сокращение долга с экологическими выгодами и сокращением бедности. Кыргызстаном подписано Соглашение с Парижским клубом о реструктуризации своих долгов по схеме «обмен долгов за экологию». В республике ведется работа по практической реализации данной схемы. Проведенные ОЭСР исследования показали, что данная схема приемлема для Кыргызстана и были определены потенциальные страны кредитеры (Россия, Турция, Германия, Франция, Узбекистан) с которыми возможно применение механизма «обмен долгов на экологию».

## 6.5 Международные обязательства

Кыргызская Республика уделяет особое внимание вопросам международного сотрудничества, направленного на эффективное взаимодействие с зарубежными странами по реализации многосторонних и двухсторонних соглашений с целью решения трансграничных проблем в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов, на выполнение обязательств по природоохранным конвенциям, стороной которых является Кыргызская Республика, привлечение инвестиций в республику для решения экологических проблем.

Кыргызстан в 1992 году вступил в Организацию Объединенных Наций (ООН). Республика стала членом ряда международных организаций в области охраны окружающей среды, таких как: Программа ООН окружающей среды (ЮНЕП), Программа развития ООН (ПРООН), Всемирная Метеорологическая Организация (ВМО), Организация ООН по продовольствию и сельскому хозяйству (ФАО), Всемирная Организация здравоохранения (ВОЗ), Организация ООН по науке, образованию и культуре (ЮНЕСКО). С 1991 года является членом Содружества Независимых Государств, создан Межгосударственный Экологический Совет. В 1993 году вступила во Всемирную Торговую Организацию (ВТО).

Кыргызская Республика на постоянной основе сотрудничает с международными организациями: ЮНЕП, ПРООН, Глобальным Экологическим Фондом (ГЭФ), Всемирным Банком (ВБ), Азиатским Банком Развития (АБР), Европейской Экономической Комиссией ООН (ЕЭК ООН), Европейским Банком Реконструкции и Развития (ЕБРР), Всемирной Организацией Здравоохранения (ВОЗ), Организацией Экономического Сотрудничества и Развития (ОЭСР), Организацией по Безопасности и Сотрудничеству в Европе (ОБСЕ), Фондом Сороса и другими.

Кыргызская Республика с 1992 года является членом Европейской Экономической Комиссии ООН и принимает активное участие в процессе «Окружающая среда для Европы», а также одной из первых в числе центрально-азиатских республик была выбрана для подготовки Об-

зора Результативности Экологической Деятельности (ОРЭД) Кыргызской Республики в 2000 году, проводимого экспертами ЕЭК ООН. В настоящее время ведется подготовка Второго Обзора Результативности Экологической Деятельности Кыргызской Республики (2008 г.)

Расширяется сотрудничество с Глобальным Экологическим Фондом (ГЭФ). Так, Кыргызская Республика с 2001 года является членом Швейцарского Избирательного Округа ГЭФ, в состав которого входят все Центрально-Азиатские республики и Азербайджан.

Развитие международного сотрудничества в области охраны окружающей среды может принести не только значительные политические и экономические выгоды для страны, но и способствовать созданию благоприятных международных отношений между государствами для решения трансграничных проблем.

Характерной особенностью современного развития Кыргызстана является его стремление к интеграции, как в мировое пространство, так и к интеграции внутри центрально-азиатского региона. Общие экологические и экономические проблемы единого природного региона способствуют принятию совместных и согласованных действий от всех стран Центральной Азии.

Созданы и функционируют региональные структуры: Международный фонд спасения Арала (МФСА) и при нем Межгосударственная Комиссия по устойчивому развитию (МКУР) с Научно-информационным центром (НИЦ МКУР).

На Межгосударственную Комиссию по устойчивому развитию (МКУР) возложена координация и управление региональным сотрудничеством в области охраны окружающей среды и устойчивого развития стран Центральной Азии. Руководство МКУР осуществляется министрами охраны окружающей среды стран Центральной Азии на основе двухлетней ротации. С июня 2007 года по май 2009 года полномочия Председательства МКУР находились в Кыргызской Республике.

Образован Центрально-Азиатский Региональный Экологический Центр (РЭЦ ЦА), целью которого является укрепление и координация действий в области экологии между центрально-азиатскими республиками, а также привлечение внимания общественности к проблемам окружающей среды. С 2001 года в г. Бишкек функционирует филиал РЭЦ ЦА.

Сотрудничество со странами Центрально-Азиатского региона осуществляется также в рамках Соглашений между Правительствами Республики Казахстан, Кыргызской Республикой и Республикой Узбекистан о сотрудничестве в области охраны окружающей среды и рационального природопользования, а также в области сохранения биологического разнообразия (1998 г.).

В рамках деятельности Межгосударственной Комиссии по устойчивому развитию (МКУР), при поддержке ЮНЕП разработан и одобрен Региональный план действий по охране окружающей среды Центрально-Азиатских республик (РПДООС ЦАР).

В реализацию РПДООС разработана и подписана в 2006 году Рамочная Конвенция «Об охране окружающей среды для устойчивого развития в Центральной Азии». Рамочная Конвенция подписана тремя государствами Центральной Азии: Кыргызской Республикой, Республикой Таджикистан и Туркменистаном. В 2007 году образован Региональный Горный Центр Центральной Азии, с месторасположением офиса в г. Бишкек.

Являясь Стороной 13 международных экологических конвенций и 3-х протоколов Кыргызстан, с одной стороны, включен в общемировой процесс экологической деятельности, а с другой стороны – становится полноправным членом мирового сообщества и имеет право на получение технической и финансовой помощи развитых стран, получает возможность внедрять новые современные технологии в производство, развивать нетрадиционные виды производства энергии.

Все международные экологические конвенции, подписанные и/или ратифицированные Кыргызстаном, носят глобальный характер и имеют большое международное значение и Кыргызстан предпринимает определенные шаги для исполнения принятых по ним обязательств.

## 6.6 Информирование и образование

Кыргызская Республика в 2001 году присоединилась к Орхусской Конвенции «О доступе к экологической информации и об участии общественности в процессе принятия решений и доступе к правосудию по вопросам в области охраны окружающей среды», и тем самым приняла на себя ряд обязательств.

Взаимодействие государственной власти и неправительственных организаций (НПО) – основа выполнения обязательств по Орхусской конвенции. В Кыргызской Республике осуществляется взаимодействие с НПО и общественностью по экологическим вопросам, вовлечение в процесс экологической экспертизы и принятия решений.

Многие НПО приняли активное участие в процессе разработки Национального плана действий по охране окружающей среды, Регионального плана действий по охране окружающей среды, в реализации конкретных проектов по охране окружающей среды, в согласовании природоохранного законодательства, в подготовке и разработке экологических стратегий, программ социально-экономического развития республики – Комплексная основа развития Кыргызстана на период (КОР), Национальная Стратегия сокращения бедности, Стратегия развития страны до 2010 года, Экологический Кодекс и др.

При Межгосударственной Комиссии по устойчивому развитию (МКУР) создан Общественный Совет и Молодежная экологическая сеть, в которые входят представители общественности и НПО пяти стран Центральной Азии.

В 2006 году в рамках реализации обязательств по Орхусской конвенции создан Консультативный Совет НПО при Государственном агентстве по охране окружающей среды и лесному хозяйству Кыргызской Республики. Основной целью деятельности Консультативного Совета является развитие сотрудничества и обеспечение взаимодействия между Госагентством и экологическими общественными организациями и НПО по вопросам охраны природы и устойчивому развитию.

Кыргызская Республика была выбрана в качестве одной из трех пилотных стран для Программы Учебного и научно-исследовательского института ООН (ЮНИТАР) и Европейской экономической комиссии ООН (ЕЭКООН) по оказанию помощи странам в подготовке Национального Профиля по оценке способностей страны по осуществлению Орхусской Конвенции. Национальный Профиль был подготовлен с привлечением широкого круга заинтересованных сторон.

Регулярно готовится национальный доклад о реализации Орхусской конвенции для представления совещанию Конференции Сторон Конвенции.

Одно из основных обязательств, предусмотренных конвенцией – обеспечение свободного доступа к экологической информации и соответственно ответственность за ее сбор и распространение. Сторонам конвенции вменяется в обязанность создать эффективную систему, посредством которой любой гражданин или представитель общественности может запросить экологическую информацию у соответствующего государственного органа и получить ее в полном объеме и в разумные сроки.

В целях информирования общественности о деятельности Государственного агентства по охране окружающей среды и лесному хозяйству при Правительстве Кыргызской Республики, при поддержке Информационной сети CARNet и ПРООН Кыргызстана, разработан официальный сайт Государственного агентства по охране окружающей среды и лесному хозяйству ([www.nature.kg](http://www.nature.kg)). На сайте представлена информация о структуре ведомства, о состоянии окружающей среды, о приоритетах и результатах деятельности в области экологической политики, законодательства, международного и регионального сотрудничества.

Госагентством при участии неправительственных организаций проводятся круглые столы, пресс-конференции, выступления в СМИ по экологическим темам и проблемам, издаются информационные бюллетени, буклеты, доклады.

В реализацию Национального Плана действий развития лесного хозяйства Кыргызской Республики на период до 2010 года в 2007 году разработаны Стратегия распространения ин-

формации о лесной отрасли и Стратегия по созданию электронных информационных ресурсов в лесном секторе Кыргызской Республики.

В 2007 году начата реализация регионального проекта Еврокомиссии «Усиление общественного участия и поддержки гражданского общества в реализации Орхусской Конвенции в Центральной Азии», цель которого оказание содействия в реализации положений Орхусской конвенции, развитие трансграничного сотрудничества между странами ЦА путем усиления участия общественности и гражданского общества. Региональный офис проекта размещен в г.Бишкек.

В республике отмечается довольно развитая система экологического информирования. Тем не менее, она не лишена некоторых недостатков, что мешает ей достичь поставленных политических целей.

Правовая структура по управлению экологической информации в республике, в основном адекватна и охватывает экологический мониторинг, отчетность и доступ общественности к экологическим данным. Качество экологической отчетности недостаточно высокое. Из-за ограниченности финансовых ресурсов национальные доклады о состоянии окружающей среды издаются нерегулярно и публикуются небольшими тиражами. В республике, начиная с 2004 года отчет размещается и на официальном сайте Госагентства, но регулярный доступ к веб-ресурсам имеют не все.

Экологическому просвещению в последнее время уделяется все больше внимания в республике. В целях совершенствования экологического воспитания и образования подрастающего поколения и взрослого населения для устойчивого развития в 2003 году, Министерство экологии и чрезвычайных ситуаций совместно с Министерством образования и культуры инициировали разработку Концепции непрерывного экологического образования Кыргызской Республики.

В настоящее время Государственным агентством по охране окружающей среды и лесному хозяйству и Министерством образования и науки в сотрудничестве с Экологическим Движением «БИОМ» и другими общественными организациями ведется работа по реализации Стратегии ЕЭК ООН по образованию в интересах устойчивого развития (ОУР) при содействии заинтересованных партнеров и донорских организаций.

Подготовлен добровольный «Обзор о прогрессе в области образования для устойчивого развития в Кыргызской Республике».

В 2007 году создан Региональный центр экспертизы по образованию для устойчивого развития при поддержке Института передовых исследований Университета ООН, который является платформой для реализации Декады ООН по Образованию для устойчивого развития.

Нормативно-законодательная база для экологического просвещения в республике практически создана. Приняты программы, рамочные документы, предусматривающие непрерывную обязательную деятельность в различных формах.

Однако практическая реализация по-прежнему представляет собой серьезную проблему в связи с концептуальными недостатками и дефицитом ресурсов. Формально экологическое просвещение в республике, как и раньше, в большей мере характеризуется устаревшими учебными программами и курсами, несовершенными материалами и учебными пособиями и отсутствием квалифицированных преподавателей.

Дошкольному экологическому образованию уделяется недостаточное внимание. В курсах начальной и среднеобразовательной школ предусматривают преподавание элементов экологии – преимущественно в рамках курсов природоведения в младших классах и биологии в старших, но эти элементы пока нельзя назвать комплексным экологическим просвещением. В ВУЗах республики экологические курсы являются обязательными для всех специальностей и направлений, но отсутствие единого концептуального и методического подхода приводит к разобщенности, не последовательности и обособленности от основных университетских курсов. Процесс обучения управлению природоохранной деятельностью идет медленно. Часто учебники и пособия оказываются устаревшими и не всегда отражают наиболее актуальные и специфические экологические проблемы страны.

Большой вклад в развитие экологического образования в республике вносят НПО. Многие неправительственные организации имеют устойчивые связи с международными программами, пользуясь благодаря этому доступам к международному опыту и ресурсам в большей степени, чем это могут позволить себе представители государственной образовательной системы. Разрабатывая собственные программы и публикации, НПО играют особую роль, выполняя функцию центров экологического просвещения. Помимо этого, внеклассная деятельность в школах помогает повышать уровень экологической грамотности.

**Стратегической целью государственной политики в области охраны окружающей природной среды** является сохранение природных экосистем, поддержание их целостности и жизнеобеспечение функций для устойчивого развития общества, повышения качества жизни, улучшения здоровья населения и демографической ситуации, обеспечения экологической безопасности страны.

*Необходимые действия:*

- для стимулирования экономики и улучшения состояния окружающей среды следует ослаблять экономические нормативы, усиливая при этом нормативы экологические;
- для поддержки взаимовыгодных связей и устранения вредных искажений следует поддерживать учет экологических издержек в ценовой структуре и пытаться, насколько возможно, прекратить выплату субсидий, вредных для окружающей среды (например, инфраструктура систем водоснабжения и канализации).

Для поддержания хорошего качества окружающей природной среды необходимо **обеспечить интеграцию экономической и экологической политики и обоюдовыгодное взаимодействие между окружающей средой и экономикой**. Экологическую эффективность и устойчивость можно улучшить только тогда, когда общество внедряет экологически чистые и более эффективные с точки зрения ресурсов модели производства и изменяет модели потребления. Это означает, что общество должно жить только в пределах восстановительных возможностей потенциальной емкости экосистемы.

*Необходимые действия:*

- внедрение комплексного рационального природопользования, ориентация на цели устойчивого развития Кыргызской Республики, включая экологически обоснованные методы использования земельных, водных, лесных, минеральных и других ресурсов.

**Полномочия природоохранных ведомств республики** весьма узки и заключаются в основном в обеспечении соблюдения действующих законов и подзаконных актов посредством государственного контроля. Показатели результативности, как правило, концентрируются на количестве введенных в действие законов, проведенных проверок и объеме собранных штрафов, а не на достигнутых улучшениях состояния окружающей среды. Как правило, природоохранные органы располагают весьма ограниченными финансовыми ресурсами для выполнения своих функций, во многих случаях бюджета хватает только на покрытие издержек на содержание персонала.

Вопросы охраны окружающей среды по-прежнему не являются приоритетными в политике государства. Природоохранные ведомства в настоящее время слабее, чем 10 лет тому назад, с точки зрения, как их правовых полномочий, так и потенциала – несовершенство процессов управления и принятия решений, дефицит ресурсов, текучесть кадров и наличие коррупции. Частые реорганизации, низкий статус еще более подрывают потенциал природоохранных ведомств.

Основной задачей развития системы государственного управления охраной окружающей среды и природопользованием является обеспечение эффективного государственного управления охраной окружающей среды и использованием природных ресурсов, соответствующего демократическому устройству, комплексности и рыночной экономике.

*Необходимые действия:*

- развитие государственного регулирования охраны окружающей среды и использования природных ресурсов с учетом различных форм их освоения;

- реализация в полной мере принципа «загрязнитель платит»; обеспечение зависимости размеров платы за выбросы и сбросы от их объема и опасности для окружающей среды и здоровья населения;
- формирование и применение налоговой и тарифной политики, стимулирующей переориентацию экспорта с сырья на продукты глубокой переработки;
- создание и применение системы налогов и пошлин, стимулирующих использование экологически чистых технологий, товаров и услуг независимо от страны-производителя.

В **энергетической политике** слабо учитываются экологические соображения. Потребление энергии и связанное с ним загрязнение окружающей среды снизились, но это объясняется сокращением промышленного производства, а не реформой энергетической политики, продолжают существовать прямые и косвенные субсидии. Взаимосвязь между стратегией эффективности использования энергии и экологическими проблемами не прослеживается. В результате не реализуются возможности, предоставляемые как в рамках глобального экологического фонда (ГЭФ), так и гибких механизмов Киотского протокола к Рамочной конвенции ООН об изменении климата.

*Необходимые действия:*

- сокращение удельного водопотребления в производстве и жилищно-коммунальном хозяйстве;
- поддержка экологически эффективного производства энергии, включая использование возобновляемых источников и вторичного сырья;
- снижение потерь энергии и сырья при транспортировке, в том числе за счет экологически обоснованной децентрализации производства энергии, оптимизации системы энергоснабжения мелких потребителей;
- использование гибких механизмов Киотского протокола.

**Хвосты предприятий и отвалы горного производства** содержат ценные компоненты, как золото, серебро, цинк, германий и другие виды минерального сырья, которые оказались в хвостохранилищах из-за нерационального и не комплексного освоения ресурсов в недалеком прошлом. Некоторые законсервированные хвостохранилища представляют собой не свалки отходов, а временные хранилища ценных минеральных ресурсов, последующая отработка которых может дать не только экологические, но и экономические выгоды. Комплексность и полнота освоения месторождений часто не превышает 50%. Вовлечение в переработку складированных отходов 30-50 летней давности с достаточно высоким содержанием полезных компонентов позволит при меньших затратах увеличить производство дефицитных металлов.

*Необходимые действия:*

- минимизация ущерба, наносимого природной среде при разведке и добыче полезных ископаемых;
- рекультивация земель, нарушенных в результате разработки месторождений полезных ископаемых.

**Сельским хозяйством** республики нанесен и продолжает наноситься серьезный экологический ущерб окружающей природной среде. Площади пахотных угодий расширились за счет лесов и лугов, что усиливает нагрузку на оставшиеся пастбища. Развитие агроэкологической политики не соответствует реалиям современности, продолжается ускоренная деградация земельных ресурсов, не решается проблема хранения отходов животноводства и т.д. Отсутствие финансовых средств для технического обслуживания и совершенствования инфраструктуры агропромышленного комплекса создает нагрузку на ресурсы пресной воды. Не соответствующие требованиям хранения и удаление пестицидов ведет к возникновению локальных очагов загрязнения.

*Необходимые действия:*

- внедрение систем обустройства сельскохозяйственных земель и ведения сельского хозяйства, адаптированных к природным ландшафтам, развитие экологически чистых

сельскохозяйственных технологий, сохранение и восстановление естественного плодородия почв на землях сельскохозяйственного назначения.

Одним из основных источников **загрязнения атмосферного воздуха** в городах республики является транспорт. Ожидается, что по мере восстановления экономики и роста спроса на транспорт энергопотребление и сопряженные с этим выбросы возрастут.

*Необходимые действия:*

- постепенный вывод из употребления этилированного бензина;
- перевод транспортной системы на самофинансирование за счет налогов на топливо;
- введение ограничений на импорт автомобилей с учетом возраста автомашины и ее технических характеристик, наряду с налоговыми стимулами для автомобилей с каталитическими нейтрализаторами, работающими на неэтилированном бензине;
- внедрение эффективной системы контроля экологических показателей эксплуатируемых автомобилей, повышение качества автомобильного топлива.

Существующая в республике сеть **водоснабжения и канализации** изношена. Загрязнение водоемов, плохая работа очистных сооружений и неудовлетворительное состояние систем водоснабжения и водоотведения – все это сказывается на качестве питьевой воды. Высокая стоимость технического обслуживания систем наряду с низкими тарифами приводит к низкому уровню технического обслуживания, разрушению инфраструктуры, низкому качеству услуг, низкому качеству питьевой воды и, в конечном итоге, высокому уровню заболеваний, передаваемых через воду. Необходимо реформирование сектора водоснабжения и водоотведения. Правительство перестало предоставлять прямые субсидии водохозяйственным предприятиям, которые перешли на самофинансирование, но тарифы ниже себестоимости не позволяют поддерживать отрасль на уровне даже простого воспроизводства, поэтому доступность к качественной питьевой воде не имеют около пол миллиона жителей страны. Гранты и займы, предоставляемые международными финансовыми институтами в рамках официальной помощи на Цели Развития Тысячелетия не компенсируют этот дефицит – дефицит слишком велик, а институциональные барьеры препятствуют притоку частного капитала в данный сектор. Правовой статус многих водохозяйственных предприятий изменился и они стали частными хозяйствующими субъектами, само по себе это не способствовало их управленческой автономии, подавляющее большинство водохозяйственных предприятий остаются подотчетными местной администрации, что ведет к политическому вмешательству в их текущую деятельность и позволяет использовать доходы в целях, не связанных с водой.

*Необходимые действия:*

- Создание нормативно-правовой и институциональной основы для надежного и устойчивого муниципального финансирования сектора водоснабжения и водоотведения и управления им.

**Основные риски для здоровья человека**, связанные с состоянием окружающей среды республики включают: несоответствующее качество воды, плохие санитарно-гигиенические условия, загрязнение воздуха в городах, дым от сжигания твердого топлива в помещениях, подверженность воздействию свинца в выбросах топливно-энергетического комплекса и транспорта и др.

В республике сохраняется высокий уровень заболеваний, вызываемых загрязнением окружающей среды. Растет число вспышек заболеваний, связанных с водой. Более трети населения потребляют питьевую воду, не соответствующую санитарно-гигиеническим нормам, а водопроводными сетями в сельской местности обслуживается менее 20% населения.

Основными задачами в указанной области являются: улучшение качества жизни, здоровья и увеличение продолжительности жизни населения путем снижения неблагоприятного воздействия антропогенных факторов и улучшения экологических показателей окружающей среды.

*Необходимые действия:*

- оценка и снижение экологических рисков для здоровья населения;
- обеспечение нормативного качества воздуха, воды и почвы.

Улучшение состояния окружающей среды в республике зависит от **мобилизации внутренних финансовых ресурсов**. В целом, вопросы охраны окружающей среды не включены в национальные программы развития, взаимосвязи между качеством окружающей среды и качеством жизни и экономическим ростом до сих пор не просчитаны. Как следствие, природоохранные инвестиции составляют 0,07 % от ВВП (2008 г.). В республике размеры природоохранных расходов, финансируемых из частного сектора, не определены.

*Необходимые действия:*

- внедрение инструментов и создание стимулов, которые заставят предприятия-загрязнители бороться с загрязнением за собственный счет.

Особое внимание должно уделяться гармонизации отношений общества и природы за счет развития хозяйственной деятельности в пределах воспроизводственных возможностей природной среды. Экономическое регулирование природопользования и охраны окружающей среды должно быть направлено на интеграцию и взаимодействие экологических факторов и экономических стимулов – поощрение наиболее эффективных мер по снижению вредного воздействия на окружающую среду и установление экономических барьеров для неэффективных с экологической точки зрения видов деятельности.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

- 1 ГАООСиЛХ (2007г.), Концепция экологической безопасности Кыргызской Республики, Бишкек, Кыргызская Республика.
- 2 ГАООСиЛХ (2004г.). Национальный доклад о состоянии окружающей среды Кыргызстана за 2001-2003 гг., Бишкек, Кыргызская Республика.
- 3 ГАООСиЛХ, ПРООН (2006г.) Третий Национальный отчет по сохранению биоразнообразия Кыргызской Республики Бишкек, Кыргызская Республика.
- 4 ЕЭК ООН (2009г.). Второй Обзор результативности экологической деятельности. Кыргызстан, ООН, Нью-Йорк и Женева.
- 5 МКУР (2006г.). Оценочные доклады по приоритетам РПДООС МКУР, Ашхабад, Туркменистан.
- 6 Национальная Рабочая Группа КБО ООН Кыргызской Республики. (2006г.). Национальный отчет Кыргызской Республики по осуществлению Конвенции ООН по борьбе с опустыниванием, Бишкек, Кыргызская Республика.
- 7 Национальный статистический комитет КР (2008г.). Охрана окружающей среды в Кыргызской Республике 2000-2006 гг., Бишкек, Кыргызская Республика.
- 8 Национальный Статистический Комитет (2007г.). Социальные тенденции Кыргызской Республики 2002-2006гг., Бишкек, Кыргызская Республика.
- 9 Правительство КР (2007г.). Стратегия развития страны на 2008-2010 годы, Бишкек, Кыргызская Республика.
- 10 Правительство КР (2009г.). Стратегия развития страны на 2009-2011 годы, Бишкек, Кыргызская Республика.
- 11 ПРООН, ГАООСиЛХ (2007г.). Окружающая среда и природные ресурсы Кыргызской Республики, Бишкек, Кыргызская Республика.
- 12 Проект Инициатива стран Центральной Азии по управлению земельными ресурсами (2007г.). Отчет проекта, Бишкек, Кыргызская Республика.
- 13 Проект ПРООН «Содействие Кыргызской Республике в подготовке Национального сообщения по выполнению РК ООН об изменении климата» (2003г.). Первое Национальное сообщение по изменению климата, Бишкек, Кыргызская Республика.
- 14 Проект ГЭФ/ЮНЕП «Содействие Кыргызской Республике в подготовке Национального плана выполнения Стокгольмской Конвенции о стойких органических загрязнителях» (2006г.). Материалы проекта, Бишкек, Кыргызская Республика.
- 15 ПРООН (2005г.). Глобальные экологические Конвенции: межсекторальное взаимодействие и усиление потенциала в Кыргызстане, Бишкек, Кыргызская Республика.

## Приложение 1

## Индикаторы состояния окружающей среды

Землепользование	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
<b>Площадь сельскохозяйственных угодий, тыс.га</b>						<b>10780,3</b>		
Площадь землепользования (% от общей площади земель)						62		
Площадь растительного покрова (в % от общей земельной площади)						75,5		
Пахотные земли под сельскохозяйственными культурами (уср.)*						1,34		
Полivные						1,059		
Богарные						0,281		
Пастбищные угодья						9,188		
Леса и редколесья						2,66		
Другие земли						5,467		
Тип деградации (уср.), в т.ч. эрозия (водная ветровая и пастбищная)						5,7		
Эрозия (водная ветровая и пастбищная) в % от общей площади						28,5		
Засолено						1,18		
Засолено в % от общей площади						5,9		
Заболоченные						0,12		
Заболоченные в % от общей площади						0,006		



<b>Леса</b>										
Лесной фонд Кыргызской Республики, тыс. га (по итогам переписи лесного фонда)	3163,2	3163,2	3163,2	3321,5	3321,5	3321,5	3321,5	3321,5	3321,5	3321,5
в том числе покрытая лесом площадь, тыс.га	849,5	849,5	849,5	864,9	864,9	864,9	864,9	864,9	864,9	864,9
Проведение лесовосстановительных работ (га), в том числе	27100,0	22839,1	15314,8	12288,5	12566,6	15109,4	10920,8	9590,5		
Посадка и посев леса		3022,1	2958,3	3023,2	3050,3	6008,4	2875,0	2330,7		
Содействие естественному возобновлению леса		18452,0	11625,0	9023,0	9279,1	8507,0	7967,8	6784,4		
Создание насаждений на оврагах, балках, песках и других неудобных землях		116	33	30,9	112	94	78	447,2		
Создание полевых защитных лесных полос		1249	670	30	125,2	500	-	2,2		
Создание защитных лесных насаждений на пастбищах		-	-	181	-	-	-	62,3		
Вырублено древесины рубками ухода и выборочно-санитарными рубками, (тыс. м3)	47,0	38,0	33,8	33,0	30,2	24,8	17	16,4		
Валовой выпуск продукции сельского хозяйства, охоты и лесного хозяйства, (в фактически действовавших ценах; миллионов сомов)	40998,4	47737,7	47899,3	53879,2	58419,2	63379,5	72277,3	89886,1		
<b>Биоразнообразие</b>										
Число государственных заповедников	6	6	6	7	7	8	8	9		
Площадь государственных заповедников, тыс.га	237	237	318	396,3	424,0	434,4	434,4	493,5		
Число национальных природных парков	6	8	8	8	9	8	8	8		

Площадь национальных природных парков, (тыс. га)	216,2	258,6	258,6	258,6	274,9	245,8	251,7	264,5
<b>Водные ресурсы</b>								
Забор воды из природных водных источников, млн. куб.м, в т.ч.	8025	10390	8463	7555	7851	7888	8007	8530
Из подземных горизонтов	302	502	342	336	345	304	306	338
Водопотребление, млн.куб.м, в т.ч.	4976	5754	5417	4560	4542	4485	4533	5547
На производственные нужды	48	96	141	124	79	59	72	73
На орошение и сельскохозяйственное водоснабжение	4749	5528	5183	4351	4298	4135	4215	4549
Хозяйственно- питьевые нужды	182	124	93	85	164	149	128	159
Потери воды при транспортировке, млн. куб.м	1667	1494	1739	1671,6	1777	1781	1830	1738
Среднесуточное потребление водопроводной воды в расчете на одного человека, литров, в т.ч.	125	120	102	101	91	101	-	-
Городская местность, л	169	169	161	153	134	149	-	-
Сельская местность, л	101	98	75	79	67	74	-	-
Доля населения, имеющего доступ к безопасной питьевой воде, % , в т.ч.	86,0	84,0	84,2	78,6	81,0	84,4	89,8	93,0
Городское население, %	99,5	99,5	99,3	99,6	99,3	98,9	99,7	99,6
Сельское население, %	78,9	75,7	76,2	67,3	71,0	84,4	82,2	88,1
Сброшено сточных вод, млн. куб.м		1156	2240	1491	1513	775	701	1036
в поверхностные водоемы		810	2270	1491	-	775	701	1036
Сброшено нормативно-очищенных вод, млн.куб.м		134	108	86	157,9	138	148	354

Сброшено загрязненных сточных вод (без очистки и недостаточно очищенных), млн.куб.м	3,8	7,5	13,8	16	12,2	12,2	12,6	20,0
Сброшено загрязненных сточных вод, в среднем (без очистки и недостаточно очищенных), млн.куб.м/сутки	0,010	0,020	0,038	0,044	0,033	0,033	0,035	0,055
Всего случаев залпового и аварийного загрязнения природных ресурсов, в т.ч.	12	10	3	9	3	7	3	5
Случаев загрязнения водных ресурсов	5	3	-	8	3	6	3	2
В % от общих случаев	41,7	30,0	-	88,9	100,0	85,7	100,0	40,0
Ввод в действие водопроводных сетей, км	14,1	61,2	106,1	22,1	394,2	562,0	771,1	750,2
Ввод в действие канализационных сетей и коллекторов, км	-	0,9	0,3	0,6	1,4	0,3	0,8	0,5
Объем инвестиций, направленных на рациональное использование водных ресурсов (в фактически действовавших ценах), млн сомов	63,0	46,4	43,2	39,7	164,4	63,7	166,1	117,6
На охрану и рациональное использование водных ресурсов, млн.сом	7,40	6,0	7,5	6,9	9,1	0,7	-	1,8
В % к общим инвестициям на охрану природы	11,7	12,9	17,4	17,4	5,5	1,1	-	1,5
Число должностных лиц и граждан, привлеченных к ответственности за нарушение законодательства по охране водных ресурсов, человек:								
к административной ответственности	206	190	100	183	196	169	277	179
к уголовной ответственности	5	3	1	5	4	-	-	-

Доля населения, пользующаяся туалетом, подсоединенным к системе стоков, %	32,8	31,4	30,3	25,9	27,0	23,9	23,9	24,2
Доля населения, пользующаяся уборной, %	66,0	67,6	68,7	73,4	72,5	75,8	76	75,7
<b>Основные показатели, характеризующие охрану атмосферного воздуха, (тыс.тонн)</b>								
Количество предприятий, имеющих источники выбросов загрязняющих веществ	186	186	190	193	196	186	181	170
Количество источников выделения загрязняющих веществ:	3948	3811	3821	3518	3269	3134	3196	3169
Из них организованных	3574	3020	3030	2623	2253	2476	2484	2352
Количество загрязняющих веществ: отходящих от всех стационарных источников	371,4	356,1	446,8	377,6	430,9	435,8	463,8	476,9
Выбрасывается без очистки		17,9	16,9	19,1	17,8	16,6	17,7	19,2
Поступающих на очистные сооружения	355	338,2	429,9	358,5	413,2	419,2	446	457,6
Уловлено (обезврежено) вредных веществ	337	320,9	414,6	341,9	394,2	401,3	427,7	438,9
В % от общего количества	90,7	90,1	92,8	90,5	91,5	92,1	92,2	92,0
Всего выброшено в атмосферу загрязняющих веществ от стационарных источников	34,4	35,2	32,2	35,7	36,745	34,5	36,1	37,9
Твердых	15,1	15,3	14,5	18,5	20,7	17,5	18	20,4
Газообразных и жидких	19,3	19,9	17,7	17,2	16	17,0	18,1	17,5
Сернистого ангидрида	10,7	10,1	8,1	8,2	6,5	7,6	7,9	7,1
Окси углерода	3,1	3,4	3,1	3,4	3,7	3,8	4,6	4,5
Оксислов азота	3,0	2,8	3,0	3,0	3,3	3,0	3,1	3,2





Количество мест размещения токсичных отходов	38	42	42	42	38	37	44	48	47
Их общая площадь, га	176,5	162,3	158,3	377,2	377,1	381,1	381,1	380,8	381,1
Наличие токсичных отходов производства, тыс.тонн	50172,5	56402,0	62914,8	69330,8	75741,4	81946,1	87774,4	87774,4	85411,0
Образовалось токсичных отходов за год, тыс.тонн	6304,1	6229,6	6512,8	6421,3	6410	6206,2	5827,0	5827,0	5546,3
<b>Социально-экономические показатели</b>									
Численность постоянного населения (на конец года), тыс. чел.	4907,6	4946,5	4984,4	5037,3	5092,8	5138,7	5189,8	5189,8	5224,3
Городское население, тыс.чел.	1706,7	1726,5	1729,9	1757,4	1790,6	1799,4	1807,8	1807,8	1814,2
В % от общего населения	34,8	34,9	34,7	34,9	35,2	35	34,8	34,8	34,7
Сельское население, тыс.чел.	3200,9	3220	3254,5	3279,9	3302,2	3339,3	3382,0	3382,0	3410,1
В % от общего населения	65,2	65,1	65,3	65,1	64,8	65	65,2	65,2	65,3
Коэффициент естественного прироста (на 1000 населения)	12,8	13,2	13,1	13,8	14,7	14,2	15,9	15,9	16,2
Городское население	8,4	8,9	9,4	10	12,9	11,5	13,3	13,3	14,4
Сельское население	15,1	15,6	15,2	15,8	15,7	15,6	17,3	17,3	17,3
Плотность населения на 1 кв. км	25	25	25	25,1	25,3	25,6	26,1	26,1	26,3
Ожидаемая продолжительность жизни при рождении, лет	68,5	68,7	68,1	68,2	68,2	67,9	67,9	67,9	67,8
Мужчины	64,9	65	64,4	64,5	64,3	64,2	63,5	63,5	63,7
Женщины	72,4	72,6	72,1	72,2	72,2	71,9	72,1	72,1	72,2
Общий коэффициент рождаемости (на 1000 населения)	19,7	19,8	20,2	20,9	21,6	21,4	23,3	23,3	23,5
Городское население	16,2	16,2	17,1	17,8	20,7	19,4	21,4	21,4	22,4

Сельское население	21,6	21,8	21,9	22,6	22,1	22,4	24,3	24,2
Общий коэффициент смертности ( на 1000 населения)	6,9	6,6	7,1	7,1	6,9	7,2	7,4	7,3
Городское население	7,8	7,3	7,7	7,8	7,8	7,9	8,1	8,0
Сельское население	6,5	6,2	6,7	6,8	6,4	6,8	7,0	6,9
Трудоспособное население на конец года, тыс. чел	2671,1	2731,6	2797,1	2873,7	2945,1	3007,0	3059,8	3089,7
Среднегодовая численность занятых в экономике, тыс чел.	1768,4	1787,0	1750,1	1930,5	1991,2	2077,1	2096,1	2152,7
Уровень безработицы								
Общей, %	7,5	7,8	12,5	9,9	8,5	8,1	8,3	8,2
Официальной, %	3	3,1	3,1	2,8	2,9	3,3	3,5	3,3
<b>Энергетика</b>								
Произведено электроэнергии, млн.кВт/ часов	14931	13667	1922	14021	15141	14891	14523	14830
Получено из-за пределов республики, млн.кВт/часов	6395	6362	5396	2129	54	0,2	0,2	0,2
Потреблено электроэнергия, млн.кВт/ часов	11918	11543	10044	11748	11865	12230	12063	12451
Промышленностью	1398	1318	1374	2018	1418	1493	1881	4293
Сельским хозяйством	3318	2621	2278	2508	2149	2167	2125	1842
Транспортом	102	88	86	94	91	106	92	67
Строительством	31	20	32	26	32	39	45	66
Коммунальный хозяйством*	2351	1814	1724	2075	2490	2402	2155	-
Социальной сферой	879	890	867	907	1076	1050	1098	1602

Потери в электросетях общего пользования	3839	4792	3683	4120	4609	4973	4667	4582
Отпущено за пределы республики	9409	8431	7274	4402	3330	2661	2460	2379
Произведено тепловой энергии, тыс.Гкал	3456	3139	2969	3058	2958	2928	2933	2852
<b>Транспорт</b>								
Грузооборот всех видов транспорта, млн. тонно-километров	1891,6	1725,5	1656,9	1686,5	2067,5	1844,7	1825,8	2013,7
Сухопутный транспорт	1830,2	1669,5	1610,9	1636,3	2015,7	1797,4	1785,3	1964,4
Железнодорожный	337,9	331,6	394,6	561,7	714,9	661,8	751,7	853,7
Автомобильный	1199,9	1050,5	875,1	797,2	847,4	821,2	819	900
Трубопроводный	292,4	287,4	341,2	277,4	453,4	314,4	214,6	210,7
Внутренний водный	5,9	6,4	7,2	7,4	6,3	4,9	6,3	4,8
Воздушный	55,5	49,6	38,8	42,8	45,5	42,4	34,2	44,5
Пассажиро-оборот всех видов транспорта, млн. пассажиро-километров	5184,3	5464,6	5465,8	5734,0	6128,1	6341,5	6538,5	7037,4
Сухопутный транспорт	4665,5	5083,2	5123,9	5323,5	5669,2	5920,3	6178,3	6528,1
Железнодорожный транспорт	44	50	43,1	49,8	45,3	46,1	61,5	59,9
Пассажирский дорожный								
Автобусы	4325,7	4715,7	4803,4	5026,1	5337,7	5600,5	5816,6	6162,6
Троллейбусы	271,6	259,1	223,5	182,8	216,6	189,4	170,9	101,3
Такси	24,2	58,4	53,9	64,8	69,6	84,3	129,3	204,3
Воздушный	518,8	381,4	341,9	410,5	458,9	421,2	360,2	509,3
<b>Сельское хозяйство</b>								
Использование гербицидов, центнер	5677	1417	1681	1909	2077	1461	1401	1253

Использовано фунгицидов, центнер	417	3586	4437	10031	9914	8441	5626	8175
Использовано инсектицидов, центнер	2715	3094	3216	3089	3226	2914	2939	834
Внесение минеральных удобрений, тыс. центнеров	291,5	288,2	299,1	331,9	289,2	316,2	284,9	287,4
Внесение органических удобрений, тыс. тонн	285,6	352,3	327,4	1312,5	1041	735,5	649,6	429,8
<b>Здравоохранение</b>								
Численность врачей на 10 000 населения	29	28	27	27	27	26	25	25
Материнская смертность(на 100 000 детей родившихся живыми)	45,5	43,8	53,5	49,3	50,9	60,1	55,5	51,9
Младенческая смертность (на 1000 родившихся)	22,6	21,7	21,2	20,9	25,7	29,7	29,2	30,6
из них от инфекционных и паразитарных болезней	3,1	2,7	1,8	1,4	1,4			
Детская смертность(на 1000 родившихся)	33,2	29,5	29	27,7	31,8	35,1	35,3	35,3
Доля детей с отставанием в весе, %	6,6	7,2	12,4	7,8	7,5	5,6	6,1	5,2
Заболеемость отдельными инфекционными болезнями Острые кишечные инфекции,(тыс. случаев)	10,3	9,2	8,6	7,6	7,6	10,4	12,3	17,2
Брюшной тиф и паратифы, тыс. случаев	185	172	225	270	425	151	180	276
Вирусный гепатит, тыс. случаев	20320	11398	7589	7418	14812	9201	8127	12970
Доля населения не имеющего доступа к чистой питьевой воде, %	14	16	15,8	21,3	19,0	15,6	10,1	7,0
Доступ населения к адекватным санитарным условиям, в %	32,8	31,4	30,3	25,9	27	23,9	23,9	24,2

Число больничных коек на 10 000 населения	75	66	58	56	54	54	54	54	54
Доля населения, не имеющего доступа к услугам здравоохранения, %	11,4	9,3	9,8	8,6	7,8	6,5	5,6	5,6	9,3
Государственные расходы на здравоохранение, в % к ВВП	2,0	1,9	2,0	2,0	2	2,3	2,7	2,7	...
Общие расходы на на охрану здоровья (% от ВВП)	2,2	2,3	2,6	2,4	2,3	2,4	2,8	2,8	2,9
<b>Образование</b>									
Уровень грамотности взрослого населения, %	98,7	98,7	98,7	98,7	98,7	98,7	98,7	98,7	98,7
Совокупная доля учащихся начальных, средних и высших учебных заведений (% из числа населения ввозрасте 7-24 года)	71,0	71,0	72,2	71,5	71,1	71,4	71,0	71,0	71,8
Численность постоянного населения в возрасте 15 лет и старше, по уровню образования, процентов (по данным переписи населения 1999г) Оба пола	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5	10,5
Незаконченное высшее	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Среднее специальное	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8	10,8
Среднее общее	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Основное общее	18,3	18,3	18,3	18,3	18,3	18,3	18,3	18,3	18,3
Начальное общее	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3
Общие расходы на образование (% к ВВП)	3,7	4,2	5	5,3	5,2	5,2	5,8	5,8	6,6
Государственные расходы на образование (% к ВВП)	3,5	3,9	4,4	4,5	4,6	4,9	5,5	5,5	6,5

Промышленность										
Добыча угля каменного и лигнита, тыс. тонн	424,9	475,0	459,0	415,3	460,8	335,3	321,3	353,2		
Добыча сырой нефти, тыс. тонн	77,1	75,5	75,5	69,5	74,1	77,2	70,9	68,2		
Добыча природного газа, млн.куб.м	32,2	32,8	30,1	27,1	28,9	25,1	19,4	14,9		
моторное топливо, тыс. тонн	61,9	47,8	40,1	25,0	19,3	13,2	9,8	12,0		
Производство газойли, тыс. тонн	34	43,4	26,8	21,9	26,6	31,4	31,3	52,0		
Производство мазута, тыс. тонн	44,9	39,8	42,8	38,9	41,5	41,7	43,1	54,1		
Кирпичи, плитки и изделия сторойтельные из обожженной глины, млн. штук	76,3	66,0	63,0	69,6	88,8	112,9	107	120,6		
Производство цемента, тыс. тонн	452,9	468,9	532,8	757,3	869,7	972,8	1050,9	1358,8		
Производство извести, тыс. тонн	8,2	9,4	9,4	8,8	10,4	8,5	9,9	13,0		
Производство гипса, тонн	251,0	470,2	6015,2	10183,8	3424,8	860,7	1221,8	1029,2		
Производства бетона товарного, тыс. тонн	219,0	230,7	254,9	261,4	352,3	322,1	320,7	486,7		
Производство шифера гофрированного, листов, панелей, плиток и изделий аналогичных из асбоцемента, тыс. тонн	156,0	213,4	224,0	234,8	240,9	229,5	232,9	193,0		
Производство листового стекла, млн. куб.м	-	-	5, 5	14, 2	20,2	22,3	20,8	22,9		
Химическое производство										
краски, лаки и покрытия аналогичные, тонн	73,7	160,5	2236,9	3015,9	3893,6	4757,6	1661,5	5517,3		
Производство препаратов фармацевтических, тыс. сомов	17755,1	14535	24677,2	35408,4	63866,8	62488,7	76942,1	83135,4		

<b>Экономический рост и развитие</b>	105,4	105,3	100,0	107,0	107,0	107,0	99,8	103,1	108,2
Темпы роста ВВП, процентов к предыдущему году									
ВВП на душу населения, сомов	13297	14912	15094	16646	18526	19617	21918	26696	
Доля объемов промышленности в ВВП, %	25	23,1	17,9	17,4	19,2	17,4	14,9	13,1	
Доля объемов сельского хозяйства в ВВП%	34,2	34,5	34,4	33,6	29,9	28,5	28,7	26,9	
Доля объемов услуг в ВВП %	29,6	31,4	35,6	36,8	38,4	40,6	41,3	42,9	
Уровень бедности населения, в %	52	47,6	44,4	49,9	45,9	43,1	39,9	35,0	
Уровень крайней бедности населения, в %	17,8	13,5	13,8	17,2	13,4	11,1	9,1	6,6	
Доля населения имеющего доход менее 1 доллара в день (по ППС)	0,27	0,12	0,4	0,1	0,12	0,39	0,35	0,13	
Уровень инфляции (декабрь в % к декабрю предыдущего года)	109,6	103,7	102,3	105,6	102,8	104,9	105,1	120,1	
Общий внешний долг % от ВВП	102,4	90,3	92,8	92,4	86,0	77,0	66,7	...	
Государственные расходы на социальную защиту в % к ВВП	1,7	1,9	3,1	3,1	2,8	2,8	3,2	2,7	
Реальный рост среднемесячной заработной платы занятого населения, %	98,5	110,9	113,5	110,3	112,3	111,8	118,5	110,2	
<b>Туризм</b>									
Доля сферы туристической деятельности в ВВП, в %	2,9	4,2	4,0	3,6	3,6	3,3	3,5	4	
Экспорт туристических услуг, млн.\$ США	15,3	24,4	35,7	47,8	75,3	70,5	164,6	341,7	
Импорт туристических услуг, млн.\$ США	15,6	11,9	9,9	16,6	46,4	48,9	91,6	89,7	

\*) Начиная с 2007г.включая распределение на "Коммунальное хозяйство"



**State Agency of Environmental Protection and Forestry  
under the Government of Kyrgyz Republic**

# **KYRGYZ REPUBLIC ENVIRONMENT OUTLOOK**

Bishkek - 2009





This report "Kyrgyz Republic Environment Outlook" has been published by the State Agency of Environmental Protection and Forestry under the Government of Kyrgyz Republic, with technical and financial support from the United Nations Environment Programme.

Copyright © 2009, State Agency of Environmental Protection and Forestry under the Government of Kyrgyz Republic

ISBN 978-9967-25-977-5

## **Disclaimers**

The content and views expressed in this publication do not necessarily reflect the views or policies of the contributory experts, organizations or State Agency of Environmental Protection and Forestry under the Government of Kyrgyz Republic or United Nations Environment Programme (UNEP), and neither do they imply any endorsement.

The designations employed and the presentation of material in this publication do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of State Agency of Environmental Protection and Forestry under the Government of Kyrgyz Republic or United Nations Environment Programme concerning the legal status of any country, territory or city or its authorities, or concerning the delimitation of the frontiers or boundaries.

This publication may be reproduced in whole or in part in any form for educational or non-profit services without special permission from the copyright holder, provided acknowledgement of the source is made. The State Agency of Environmental Protection and Forestry under the Government of Kyrgyz Republic, and the United Nations Environment Programme would appreciate receiving a copy of any publication that uses this publication as a source.

No use of this publication may be made for resale or any other commercial purpose whatsoever without prior permission in writing from the State Agency of Environmental Protection and Forestry under the Government of Kyrgyz Republic and United Nations Environment Programme.

# ACKNOWLEDGEMENT

This is the first Kyrgyz Republic Environment Outlook the State Agency of Environmental Protection and Forestry under the Government of Kyrgyz Republic (SAEPF) developed in conjunction with Division of Early Warning and Assessment, United Nations Environment Programme and AIT/UNEP RRC.AP under the capacity building project for integrated environmental assessment.

On behalf of the SAEPF, we would like to express our gratitude to experts who contributed to the completion of the report.

Our sincere appreciation is extended to those of concerned institutions who provided data, information, including supporting documents used for the analysis and assessment.

We also thankfully acknowledged reviewers and individual experts who provided constructive comments and assisted us in improving the quality of the report.

Finally, we would like to express our sincere thanks to the Team from AIT/UNEP Regional Resource Center for Asia and the Pacific for providing the technical guidance.

# FOREWORD

Environmental degradation in our republic has reached serious proportions but its effects are not limited to a specific sector. Environmental degradation is having a serious impact on human health, poverty, economic growth and in preserving our natural heritage.

We are faced with different challenges; throughout the country the problem is becoming urgent because of the deterioration of the environment protection structure and environmental impacts associated with the resumption of economic growth. This environmental outlook gives a clear picture of the alarming situation. The report highlights that environmental issues are not considered as primary importance in decision making process at national level and decision makers should provide more convincing arguments to support their positions.

The republic has, in the recent years, taken significant steps to reform environmental policies and mobilization of financial resources to address environmental problems.

We welcome the increased activity of ministries, environmental CSOs and the private sector in addressing environmental and natural resource management.

In my opinion, today the republic is facing an acute need for a coherent set of actions to address the national environmental and natural resource management issues. However, the adoption of mutually acceptable and reasonable solution is possible only through full and reliable information about the social, economic, environmental and political aspects of development.

Kyrgyz Republic Environment Outlook which covers the main issues of the interaction of the environment and human society will raise public awareness and understanding of environmental trends and conditions that will create the preconditions for efficient decision-making at all levels and will help measure progress towards sustainability.

The State Agency for Environmental Protection and Forestry of the Kyrgyz Republic expresses its appreciation and gratitude to the United Nations Environment (UNEP) for providing advice, technical and financial assistance in developing the Kyrgyz Republic Environment Outlook.



A.A. Davletkeldiev

Director State Agency for Environmental Protection  
and Forestry the Government of the Kyrgyz Republic

December 2009

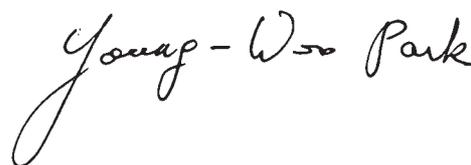
# FOREWORD UNEP

Within its mandate to keep the state of the global environment under review, the United Nations Environment Programme, through the Global Environment Outlook (GEO) process, provides scientifically credible and timely information for environmental policy development and management through global, regional, sub-regional, national and city-level assessment processes. The process is participatory and consultative, and features capacity building at its core, in line with the Bali Strategic Plan for Technology Support and Capacity Building, an agreed intergovernmental framework to strengthen capacity in developing countries and countries with economies in transition for environmental management.

The Kyrgyz Republic Environment Outlook report is one of the outputs of UNEP's capacity building programme that works in partnership with the national institutions. It reveals that Kyrgyzstan has made considerable progress in developing and implementing environmental policies at national level in the past decade. Nevertheless, this progress needs to be sustained to respond to growing pressures, with special attention to strengthening national environmental governance.

The report states that increasing economic activities and growth has placed significant pressure on land, water and air quality including solid waste generation. In addition, inefficient land cultivation and obsolete agriculture practices are leading to alarming land degradation and soil erosion. Nearly 97 per cent of irrigated land is exposed to wind and water erosion, resulting in heavy agricultural losses estimated to range between 20 to 60 per cent. The report also draws attention to the precarious condition of the country's toxic waste and uranium tailings, stored in sites that are fast deteriorating and located in close proximity to populated areas, in upper reaches of transboundary watersheds, and areas that are vulnerable to earthquakes, landslides and mudflows.

I would like to commend the national experts, collaborating centers and other stakeholders who, through their expertise and voluntary contribution, have made this report possible. It is a worthy contribution to the body of knowledge on the Kyrgyzstan environment. It is my hope that this report will inspire decision-makers at all levels in the country, as we pursue our common goals of sustainable development in Kyrgyzstan to develop appropriate responses and actions.



Dr Young-Woo Park

Regional Director and Representative  
United Nations Environment Programme  
Regional Office for Asia and the Pacific

# TABLE OF CONTENTS

ACKNOWLEDGEMENT.....	II
FOREWORD FROM THE DIRECTOR .....	III
FOREWORD FROM UNEP.....	IV
TABLE OF CONTENTS .....	V
LIST OF TABLES .....	VII
LIST OF FIGURES AND MAPS .....	VIII
ACRONYMS AND ABBREVIATIONS .....	IX
EXECUTIVE SUMMARY.....	1
CHAPTER I: INTRODUCTION .....	2
CHAPTER II: GENERAL INFORMATION: A BRIEF OVERVIEW OF THE KYRGYZ REPUBLIC .....	4
2.1 Natural and climatic characteristics .....	4
CHAPTER III: OVERVIEW OF THE SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT .....	6
3.1 Social development.....	8
3.1.1 Demography and human resources .....	8
3.1.2 Public health .....	9
3.2 Economic development and its impact on the environment.....	10
3.2.1 Energy sector .....	10
3.2.2 Mining industry .....	13
3.2.3 Agriculture.....	14
3.2.4 Transport .....	16
3.2.5 Tourism .....	18
CHAPTER IV: ENVIRONMENTAL CONDITION .....	20
4.1 Ambient air.....	20
4.2 Water resources.....	22
4.3 Land resources.....	24
4.4 Forest resources .....	25
4.5 Biodiversity .....	27
4.6 Protected areas.....	27
4.7 Mountain ecosystems.....	29
4.8 Natural disasters/cataclysms .....	31
CHAPTER V: HIGH-PRIORITY ENVIRONMENTAL PROBLEMS .....	35
5.1 Climate change.....	35
5.2 Air pollution .....	37
5.3 Contamination and irrational use of water resources.....	42
5.4 Land degradation .....	44
5.5 Wastes .....	46
5.6 Biodiversity losses .....	53

<b>CHAPTER VI: INSTITUTIONAL MECHANISMS, ENVIRONMENTAL POLICY AND INTERNATIONAL COOPERATION.....</b>	<b>57</b>
<b>6.1 System of SPNT and natural resources management .....</b>	<b>57</b>
6.1.1 System of environmental monitoring .....	58
6.1.2 State control of the field of environmental protection .....	58
<b>6.2 National environmental policy.....</b>	<b>59</b>
<b>6.3 Legislative base .....</b>	<b>60</b>
<b>6.4 Economic mechanisms for nature management .....</b>	<b>61</b>
<b>6.5 International commitments.....</b>	<b>63</b>
<b>6.6 Environmental awareness and education .....</b>	<b>64</b>
<b>CHAPTER VII: CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS .....</b>	<b>66</b>
<b>REFERENCE .....</b>	<b>69</b>
<b>APPENDIXES:</b>	
Appendix 1: List of indicators.....	70

# LIST OF TABLES

Table 3.1	Practical use of renewable sources of energy (RSE) .....	12
Table 3.2	Use of pesticides .....	15
Table 3.3	Use of fertilizers .....	15
Table 3.4	Passenger and cargo turnover of all types of transport.....	16
Table 3.5	Number of vehicles in the republic by regions, thousand pieces .....	17
Table 4.1	Emissions of air pollution in cities and towns, thousand tonnes .....	20
Table 4.2	Emission of air pollution by separate ingredients in the oblasts and cities of the republic in 2007, thousand tonnes .....	21
Table 4.3	Volume of water intake and its use, in millions of km <sup>3</sup> .....	23
Table 4.4	Water intake from natural sources of the territory, mln.cub.m .....	23
Table 4.5	Land reserves of the Kyrgyz Republic by categories of land-use .....	25
Table 4.6	State Nature Reserves of the Kyrgyz Republic .....	28
Table 4.7	State Natural National Parks of the Kyrgyz Republic .....	28
Table 4.8	State Reserves of the Kyrgyz Republic .....	29
Table 5.1	Air pollution emissions, thousand tones .....	37
Table 5.2	Carbon Dioxide Emissions .....	39
Table 5.3	Greenhouse gas emissions, CO <sub>2</sub> equivalent tonnes/person.....	39
Table 5.4	Consumption of ozone depleting substances and restrictions according to the Montreal Protocol (MP) and State Programme (SP) .....	40
Table 5.5	Qualitative characteristics of soil by regions of Kyrgyzstan in thsd.ha (2005) ...	45
Table 5.6	Number of locations and total area of toxic wastes dumpsites.....	47
Table 5.7	Presence and creation generation of toxic wastes, thousand tones .....	48
Table 5.8	Removed domestic wastes (solid wastes) on the territory (thousand cubic meters) .....	50
Table 5.9	Removed liquid wastes on the territory (thousand cubic meters) .....	50
Table 6.1	Investments in the main capital for environmental protection in the Kyrgyz Republic, in millions of soms .....	62

# LIST OF FIGURES AND MAPS

Figure 3.1	Storage and actual extraction of renewables in Kyrgyzstan .....	13
Figure 4.1	Water intake, Water consumption and losses, mln. cubic m.....	22
Figure 4.2	Share of area of an altitude range (%) of the total area .....	30
Figure 4.3	Number of registered natural disasters for the period of 1986-2005 .....	32
Figure 4.4	Spread of natural disasters within the year .....	32
Figure 5.1	Emissions from stationary sources, thousand tones .....	37
Map 2.1	Map of Kyrgyz Republic .....	4
Map 4.1	Specially protected territories of Kyrgyzstan.....	29
Map 4.2	Integral indicator of danger of emerging natural disasters within administrative units (earthquakes, landslides, mudflows, avalanches, hail, showers, strong wind) and impact on the territory, residents, communication routes and irrigation network.....	34
Map 5.1	Forecasting of the glacial lakes condition in 2100.....	35

# ACRONYMS AND ABBREVIATIONS

ABC	Atmospheric Brown Cloud
ADB	Asian Development Bank
AIT/UNEP RRC.AP	Asian Institute of Technology/United Nations Environment Programme Regional Resource Center for Asia and the Pacific
BGMS	Bishkek Global Mountain Summit
CACILM	Central Asia Countries Initiative on Land Management
CAREC	Central Asian Regional Environmental Center
CDM	Clean Development Mechanism
CDS	Country Development Strategy
CIDA	Canadian International Development Agency
CIS	Commonwealth Independent States
CSO	Civil Society Organizations
DPSIR	Driver Pressure State Impacts Response
EC	European Commission
EEA	European Environmental Agency
EurAsEC	Eurasian Economic Community
EECCA	East Europe, Caucasus and Central Asia Countries
EPR	Environmental Performance Review
FAO	Food and Agricultural Organization
ICWC	Interstate Commission on Water Coordination
IEA	Integrated Environmental Assessment
IFAS	International Fund for the Aral Saving
ISDC	Interstate Sustainable Development Commission
IUCN	International Union for Conservation of Nature
GDP	Gross Domestic Product
GEF	Global Environmental Facility
Les-IC	Kyrgyz – Swiss Forestry Support Programme
LM	Local Municipality
MES KR	Ministry of Emergency Situation of Kyrgyz Republic
MP	Montreal Protocol
NABU	German Environmental Association
NATO	North Atlantic Treaty Organization
OECD	Organization for Economic Cooperation and Development
OSCE	Organization on Security and Cooperation for Europe
PAF	Public Authority on Forestry

REAP CA	Regional Environmental Action Plan for Central Asia
REFF	Republican Environmental and Forestry Fund
RES	Renewable Energy Source
RMC CA	Regional Mountain Center for Central Asia
SAEPF	State Agency on Environmental Protection and forestry
UN	United Nations
UNCCD	United Nations Convention on Combat Desertification
UNDP	United Nations Development Programme
UNECE	United Nations Economic Commission for Europe
UNEP	United Nations Environment Programme
UNESCO	United Nations Educational Scientific and Cultural Organization
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change
UNITAR	United Nations Institute for Training and Research
WB	World Bank
WHO	World Health Organization
WMO	World Meteorological Organization
WTO	World Trade Organization
WWF	World Wide Fund for Nature

# EXECUTIVE SUMMARY

Kyrgyzstan is a mountain country, vulnerable to natural disasters and anthropogenic impacts and going through the complicated transition to market economy. In the policy of economic reforms along with social aspects it is vital to take into account environmental aspects.

Objective and timely environmental assessment is needed in order to prevent and eliminate anthropogenic negative impact on environment, creation appropriate environmental condition for human being. Only in this case appropriate decision can be made on environment quality management.

This report contains environmental data in Kyrgyz Republic, assessment of anthropogenic impacts on environment and analysis of its changes.

Environment Outlook comprises of 7 Chapters and one Appendix on Environmental Indicators.

Chapter I is introduction part.

Chapter II describes Background information about Kyrgyzstan including natural and climate characteristics.

Chapter III describes assessment of current condition of social economic development of the country and environmental impacts.

Chapter IV describes characteristic of ecosystem and nature resource condition as a nature base for country development. Ecosystems assessment is justified as ecosystems are complex with responsibility for revival of nature resources and resource reproduction capacity for both present and future generations, which mainly depends on ecosystems integrity. This Chapter describes overview of using the nature resources for economic purpose and environmental impacts.

Chapter V describes top priorities of environmental issues and consequences of environmental impacts in ecosystem degradation, environmental deterioration, loss of biodiversity, natural disasters which destroying infrastructure and threaten population's lives.

Chapter VI describes legislative and institutional management system analysis, environmental policy and international cooperation. Environmental security and sustainability assessment is described in national sectoral strategies and action plans. Characteristic of existing management is covered by this chapter and important part of it is international cooperation and environmental awareness for civil societies.

The last Chapter describes conclusions and recommendations on ensuring of environmental sustainability of the country. Recommendations can be considered as attempt to unify efforts of all stakeholders in field of environmental protection.

This report is oriented for using in practical activity by environmental specialists, scientists, students and civil society. Ministries and State Bodies official data was used in this document.

# CHAPTER I: INTRODUCTION

Integrated assessment of the environment is the process of creating and disseminating relevant information on the basic issues of interaction between the environment and human society.

Integrated environmental assessment is one of the most effective means to present information to decision-makers, civil society and other stakeholders, such as managers of natural resources, international donors, representatives of the industrial sector, mass media, electronic media and educational institutions related to the status of natural resources and their sustainable use.

*The objectives of integrated environmental assessment are:*

- Raising public awareness and understanding of environmental trends and conditions.
- Creation of preconditions for efficient decision-making at all levels.
- Promoting the measurement of progress towards sustainability.

The process of integrated environmental assessment is guided by the conceptual structure which provides information to answer the following fundamental questions:

- i What is happening to the environment? Where is it happening?  
*(What are the conditions and trends in the environment?)*
- ii Why is this happening? How is it happening?  
*(What are man-made and natural factors responsible for this change?)*
- iii Why is change important?  
*(How are biophysical and social-economic aspects involved in this process?)*
- iv What is our response?  
*(What is the response of society to protect the environment?)*
- v Are the actions taken adequate?

Different organizations have developed scientific reporting formats on the state of the environment. To date, the model designed by the Organization of Economic Cooperation and Development (OECD) – Pressure-State-Response (PSR) – is the most common reporting structure on the state of the environment. It provides a methodological categorization of social-economic and environmental information on natural resources under four headings: pressure or factors of changes in the environment, stock of resources, the state of the environment and social measures.

UNEP also applies this analytical DPSIR scheme, Driver-Pressure-State-Impact-Response:

- **DRIVER (D)** the underlying cause that drives actions that have an impact on the environment
- **PRESSURE (P)** Pressure is impact on the environment and natural resources caused by human activities. A pressure can be direct or indirect, as a driving force of ecological problems. It is the cause of environmental change. Pressures can come from e.g. social development including industry, energy, agriculture, forestry and fishery, transport, tourism, trade, urbanization, investment and employment.
- **STATE (S)** is the environmental condition related to quality and the impact on the environment and natural resources. It is the condition of the environment and natural resources (including trends in environmental quality)
- **IMPACT (I)** is the effect of environmental change. It also implies conditions and directions of the response of the environment)
- **RESPONSE (R)** is what authorities and individuals are doing to improve environmental conditions, whether these actions are effective and what more can be done. It covers brief coverage of responses or initiatives of the current policy and the degree of response of society to environmental challenges through the implementation of environmental, economic and sectoral policies. The response is referred to as individual, public and joint action and reaction.

Human activities bring *pressure* on the environment and change its *conditions*. Society *responds* to this change by developing and implementing appropriate policies. Nature conservation and environmental quality should be the priorities of the state and society and should be included in the system of social-economic relations as the most valuable components of national wealth. Formulating and implementing strategies of social-economic development and public policy in the use of natural resources should be interlinked, since the health and social and environmental well-being of the population are in inseparable integrity.

The strategic goal of state environmental policy is to conserve natural ecosystems in order to maintain their integrity and life-support functions for the sustainable development of society, improve quality of life, improve health and demographic situation and ensure environmental security.

This report has assessed the state of the environment, impact on the environment and natural resources, as well as measures taken to respond to environmental challenges.

The report has been prepared in order to fulfill decisions of the Central Asian Interstate Sustainable Development Commission (CA ISDC) under guidance and recommendations of the AIT/UNEP RRC.AP

***Editorial board:***

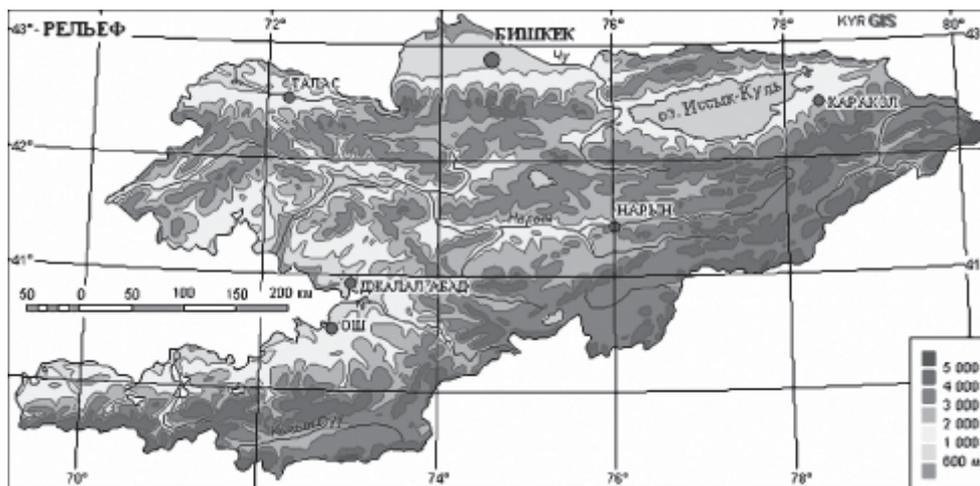
J.E. Bekkulova, B.N. Salykmambetova, N.S. Baidakova, V.I. Nekrasova, T.N. Filkova, A.J. Barieva (SAEPF KR), E.M. Rodina (the Kyrgyz-Russian Slavic University), N.I. Kabanova (the National Statistics Committee of the Kyrgyz Republic).

***Materials for the report were provided by:***

The State Agency on Environmental Protection and Forestry under the Government of the Kyrgyz Republic;  
 National Statistics Committee;  
 Ministry of Agriculture, Water Resources and Processing Industry;  
 Ministry of Industry, Energy and Fuel Resources;  
 Ministry of Economic Development and Trade;  
 Ministry of Health (Sanepid);  
 Ministry of Emergency Situations;  
 The Main Department on Hydrometeorology under the Ministry of Emergency Situations (KyrgyzHydroMet);  
 The State Agency on Geology and Mineral Resources;  
 The Center “Problems of Renewable Sources of Energy Use” (CPRSEU);  
 The Kyrgyz-Russian Slavic University;  
 The National Executive Center of the Interstate Commission on Sustainable Development;  
 The Public Organization “Public Ecological expertise”;  
 The NGO “Sustainable Nature Use”;  
 The UNDP Project “Capacity Building and Empowerment of the Municipal System of Waste Management in the Kyrgyz Republic”;  
 The UNDP Project “Assistance to the Kyrgyz Republic in preparation of the Second National Communication within its commitment to the United Nations on Climate Change”;  
 The Ozone Center and others.

The Kyrgyz Republic is a sovereign multinational state located in the center of the Eurasian continent in the highland massif of the Tien-Shan, Pamir and Alai mountains, at the crossroads of the Silk Road.

Map 2.1 Map of Kyrgyz Republic



Source: SAEPF, 2007

On three sides - in the north, west and south - the Kyrgyz Republic is bordered by the republics of Kazakhstan, Uzbekistan and Tajikistan and in the east and southeast by the People's Republic of China. The total length of the borders of Kyrgyzstan is 4508 km, including with the Republic of Kazakhstan - 1113 km, with the Republic of Uzbekistan - 1374 km, with the Republic of Tajikistan - 972 km and with the People's Republic of China - 1049 km.

The population of the Kyrgyz Republic at the beginning of 2008 stood at 5.25 million people of which about one-third of the population (35.7 per cent) lived in urban areas and almost two-thirds - in the villages.

### 2.1 Natural and climate characteristics

Kyrgyzstan is a mountainous country which occupies the territory of 199.9 thousand square kilometers where over 80 per cent of the area is located 1500 meters above sea level (mountains - 94 per cent: high mountains - 70 per cent, other - 24 per cent and plains - 6 per cent).

The peculiarities of Kyrgyzstan are quite extreme natural conditions and high vulnerability of mountain ecosystems. The domination of highly dissected topography creates special accommodation in the foothills, plains and valleys where scattered settlements are located. Seventeen per cent of the territory is home to 79 per cent (4 million) of the population, according to the bioclimatic mapping. This area is classified as the area suitable for life sustenance. About 19.1 per cent of the population (about 1 million people) lives on 19 per cent of the so-called offset or area of relative comfort at the altitude of from 1500 to 2200 meters. The remaining 2.1 per cent of the population lives at the altitude of over 2200 meters in uncompensated bioclimatic comfort.

Kyrgyzstan is characterized by a sharp continental climate with cold winters and hot summers and is strongly dependant on the altitude above sea level. In general, precipitation is concentrated in autumn, winter and spring, while summer is usually dry.

The climate in different regions varies from sharp continental to almost coastal due to significant irregularities of the relief and the presence of Lake Issyk-Kul. Summer is hot and dry. Winter temperatures, particularly in the mountains and valleys are quite low, and reach minus 20 and 30°C. Thaws are often observed in winter. In July the average temperature ranges from +25°C to

+37°C in the Fergana valley and at an altitude of 3600 meters the temperature does not exceed +4°C. The average temperature drop per every 100 meters of height is 0,6°C in the Central Tien-Shan. Maximum air temperature, which has ever been recorded, is +44°C, (Chui meteorological station), while the lowest temperature was -53.6°C (Aksai meteorological station). However, these temperatures are very rare for Kyrgyzstan.

The highest annual precipitation falls on the western slope of the Fergana mountain range – 1090 mm, the smallest – 144 mm along the western tip of Lake Issyk-Kul basin. Typically, the average annual precipitation ranges from 300 to 600 millimeters. As a rule, sunny weather is typical for most of Kyrgyzstan (247 days per year). March and April are clear and cloudless months. In the mountains it is usually sunny in the mornings and rainy in the afternoons. In January, there are occasional heavy snowfalls, while February is more moderate.

Climate change projections to the year 2100, prepared within the GEF/UNDP project in the Kyrgyz Republic on Climate Change include:

- Increase in average annual surface air temperature by 2.5-3.0°C (during the past hundred years, temperature in Kyrgyzstan has increased by 1.6°C);
- Increase in annual precipitation by 15 per cent;
- Extension of vegetation period by 24-43 days;
- Rise in heat zones: on mark 650-1400 m - on 200-400 m; on mark more than 1600 m - without change.

Compared with the 1990s, the Kyrgyz Republic has significantly strengthened the social-economic potential due to numerous reforms, which enabled the country to reach the level of production and the size of the state budget, exceeding the level of mid 90's by 1.6 times and 4.5 times respectively.

All these years, the republic has pursued reforms in a wide range of areas: privatization, liberalization of prices and foreign trade, reforming the industry, agrarian reform and structural reforms in health, education and public administration. However, it should be noted that the rapid progress in reform did not initially find its logical continuation in the later stages of their implementation, which has caused a certain slowdown in economic growth over the past few years.

While there has been economic growth, it has been difficult to address one of the crucial issues – increasing employment and reducing unemployment. Moreover, structural changes in production and consumption indicate that the economy is still on the path to sustainable economic growth. State intervention in the economy through control of strategic entities and their affiliates, regulation of business remains at a very high level. Large -scale reforms in the social unit, supported by the international community, helped save the health and education sectors. However, unresolved problems with socially vulnerable groups of population whose income is very low have not been solved yet.

The structure of GDP has undergone significant changes in recent years. The share of industrial production declined from 17.3 per cent in 2005 to 13 per cent in 2007, while the share of agriculture from 28.5 per cent in 2005 to 29 per cent in 2007. Thus, the share of services sector amounted to 41.1 per cent in 2007.

The volume index of industrial production in 2007 averaged 96.4 per cent and was largely attributable to the work of key enterprises in gold-mining and energy sector with a share in industrial production averaging at 46 per cent. Excluding the gold mining activities at “Kumtor”, the physical volume of industrial output was only 15 per cent higher compared to the level in 2005.

Adverse climatic conditions in 2005-2006, rising prices of fuel, a reduction in livestock production have reduced agricultural output by 4.2 per cent and led to the fact that an average annual growth rate in 2003-2007 was just over 1 per cent per year which resulted in a decrease in the share of agriculture.

In 2000-2007, there was a significant reduction in poverty. For example, the poverty level on consumption per capita has decreased from 43.1 per cent in 2005 to 35 per cent in 2007. Noticeable reduction in poverty from 2005 to 2007 was observed among rural population, although from 2003 to 2004, the rate of poverty reduction in urban area outstripped the rate of poverty reduction in rural areas.

In spite of the substantial reduction of poverty in the country as a whole, there are significant regional differences in poverty levels. In almost all regions, except in Talas and Batken regions, poverty in rural areas is higher than in urban areas.

High level of poverty of the population, especially those living in direct contact with natural resources, has increased the negative impact of humans on the environment. Poverty pushes poor people into more direct seizure of natural resources.



Government House of Kyrgyz Republic in Bishkek

The events of 2005 exposed the shortcomings and mistakes, the most important of which are extremely weak political system, the growth of corruption in government and lack of genuine transparency in decision-making. The weakness and inefficiency of public administration slowed down and caused unfair distribution of the fruits of economic growth.

The economic foundation, although it has become noticeably stronger, but still fragile and weak, has not resolved several key problems yet. The privatization of strategic enterprises is not complete yet. Policy of recovery of the energy sector has been ineffective.

In the energy sphere, the goal is to further increase the production of hydroelectric power, gradually increasing its share in total energy consumption of the country, as well as effective use of its own mineral energy resources. The strategic importance of water and energy complex, which is now the second most important source of export earnings, has prospects for increased exports and import substitution of energy. Further development of the electricity requires significant financial investment which should be accompanied by restructuring of this sector of the economy on market relations.

The Model Investment Policy, established in Kyrgyzstan, is characterized by inefficiency and unpredictability. Virtually all sectors of the economy are involved in shadow economic activity. In recent years, the old sources of growth began to lose their effect: gold reserves at the Kumtor mine are gradually exhausted and agriculture is facing a serious productivity crisis. Therefore Kyrgyzstan has set the goal to diversify the sources of economic growth and ensure their long-term sustainability.

The standard of living of most of the population remains low. This issue is extremely relevant for rural and mountainous regions, where more than half of the population does not have even basic conditions for life and in particular housing infrastructure. There is a large-scale labor migration and the growing evidence of high levels of unemployment and underemployment in rural areas. The opportunities of the republic to support the social block of the reform are currently heavily dependent on financing by international financial institutes.

Migration of the population has become one of the most visible and painful trends in the transition period in Kyrgyzstan. The total volume of migration flow for the years 1993–2005 amounted to more than 2 million people which is 40 per cent of the population of the republic. In general, internal (between the oblasts and inside the oblasts) migration (60 per cent) dominated external migration (40 per cent). However, in some years (1993), this ratio was in favor of external migration flow (57 per cent). If in-country migration mobility over the past decade tended to decrease, the external migration was characterized by undulating dynamics. Intensified in the early 1990s and reaching its “peak” in 1993, it subsequently dropped in 1998 and since the second half of 1999 began to increase.

Loss of the outgoing population was compounded by the fact that the flow was presented by people with high level of education.

Positive characteristics of modern development of Kyrgyzstan are its aspiration for integration both in world economic space and integration within the Central Asian region. In December 1998, Kyrgyzstan became a member of the World Trade Organization (WTO). The Kyrgyz Republic, like the other member-countries of the WTO since its establishment, should adapt its legal and political regime to regulate foreign trade in line with the WTO agreements. To date, the major part of laws and regulatory acts has been in line with requirements of the WTO. It is important to note that the laws approved during the accession to the WTO were required, regardless of joining to the WTO in order to set regimes that promote trade and investment in the Kyrgyz Republic and in general they are consistent with the objectives of the reforms developed by the Government of the Kyrgyz Republic. The main motivating prospect of the membership of Kyrgyzstan to the WTO is open and unrestricted market for exports of goods and services.

Addressing the development of regional partnerships in the field of socio-economic development is based on the Agreement on establishing a unified economic space among the Republic of Kazakhstan, the Kyrgyz Republic, the Republic of Tajikistan, the Republic of Turkmenistan and the Republic of Uzbekistan – “The Central Asian Economic Community” (CAEC), signed in 2000 by the heads of the five states. Kyrgyzstan is also a member of the CIS Customs Union, the Shanghai Cooperation Organization, and actively participates in the Eurasian Economic Community (EurAsEC).

## 3.1 Social Development

### 3.1.1 Demography and human resources

The Kyrgyz Republic almost from the start proclaimed policy of a social market - economy aimed at overcoming poverty, improving living standards and the quality of life of citizens. In recent years, social expenditure has been stable at 11.5 per cent of the GDP. However, this value is considerably smaller than the generally accepted international target of 20-25 per cent of GDP.

The population in the Kyrgyz Republic at the beginning of 2008 amounted to 5.2 million people. An important characteristic of the republic's population is the ratio of age groups: younger than working-age and older than working-age.

The age structure of the population demographically belongs to the category of young people in early 2007, about a third of the population were children and adolescents, around 60 per cent of the population belong to people of working-age and 8 per cent are over working-age. Population structure by age in urban and rural areas is also different.

Proportion of persons of working-age continues to increase (from 56.1 per cent in 2003 to 59.0 per cent in 2007). The greatest increase in the number of persons of working age over the past 5 years has been in Bishkek city (around 70 per cent), Osh, Jalalabad and Batken regions (12-14 per cent). This is mostly due to high fertility in the southern regions of the country in the mid 1980s of the last century and the influx of domestic migrants to the capital city.

Like in other countries, life expectancy of women in Kyrgyzstan is higher than the life expectancy of men. In 2007, life expectancy at birth was 63.7 years for boys and 72.2 years for girls.

The situation in the labor market of Kyrgyz Republic for the past 5 years has been determined, on the one hand, by changes in the economic and social spheres of the republic and, on the other hand, by demographic processes. During this period, the population of working-age increased by 57-74 thousand people (on average by 2.3 per cent) per year.

Increase in working-age population far outstripped the growth of the population, while the employment rate of people of working-age increased from 62.7 per cent in 2002 to 67.6 per cent in 2006. The employment rate for men was 22 per cent higher than the one of women.

Over the past 5 years, the employment share of workers in factories, enterprises and organizations decreased from 39 per cent to 32 per cent. In contrast, the overwhelming majority of jobs have been created in self-employment as well the number of persons employed by individual citizens increased significantly (by 12.1 per cent).

Self-employment was the most widespread in the agriculture when the restructuring process of agricultural enterprises started at the beginning of the 1990s, accompanied by the formation of individual farms. Over the past 5 years, the number of people employed on farms has increased by 114.4 thousand people and their share in total employment has risen from 24 to 27 per cent. In 2006, farm workers accounted for three-fourths of the total population engaged in agriculture.

Due to the existing educational system in the republic, the employed population has a high level of education; almost one in five among the working population has a higher or incomplete higher education, one in seven – higher vocational education.

The funding of key social development areas has a stable tendency of growth. The largest volume of financing accounted for the education sector. Compared with public expenditure in 2003-2005, the level of government spending in this sector increased from 4.9 per cent to 6.5 per cent of the GDP during 2005-2007. The share of health expenditure in GDP increased from 2.3 per cent in 2005 to 2.7 per cent in 2007, while the share of spending on social welfare and insurance amounted to 2.7 per cent of the GDP on average per year.

Social development of the Kyrgyz Republic is still characterized by high poverty and high levels of social injustice in the income generated; particularly prevalent differentiation and inequality in access to income by region. The positive trends in the social sphere should include a higher level of life expectancy and the growth of public spending.

Gender equality is also one of the components of the country's democratic development. Yet there are considerable gaps in gender policies, mechanisms of its implementation and the real situation with equality. Increased representation of women at senior levels of power and the elimination of all aspects of vertical and horizontal gender segregation in the labor market will make a significant contribution towards sustainable development.

### 3.1.2 Public Health

Although the share of public spending on health has been continually decreasing, it can still provide access to basic medical services to virtually all segments of the population. Thus, in 2006 about 5.6 per cent of the population did not have access to public health services (about 10 per cent in 2002). However, in 2007 this figure rose to 9.3 per cent. The main reason the population cannot take full advantage of health services is their high cost, and in rural areas there is one more reason – the remoteness of health facilities.

Not resolved sufficiently is the problem of drinking water, despite the positive momentum in the past few years. Thus, the percentage of population with access to drinking water in 2003 increased by 14.4 per cent and amounted to 93 per cent in 2007.

However, the overall picture is not so favorable. About 10 per cent of the country's population, which is approximately half a million people, do not have access to safe drinking water and are forced to use water from open water bodies – irrigation channels, rivers, water channels for their needs. The most serious problems with quality water supply are experienced in the southern part (Batken – 80.3 per cent, Osh – 83 per cent) which also has the highest level of poverty and Naryn (88.6 per cent) in the north.

The current situation is linked to the global economic crisis, lack of allocated budget funds for major repairs and additional construction of water supply systems and therefore, the sanitary condition of waterworks, distributive systems and zones of sanitary control of water sources is deteriorating. Many water pipelines are breaking down because of multiple excess of depreciation of the asset wells, sewage treatment and decontamination facilities. Measures to improve water supply of populated areas are often inefficient and do not reach assigned targets or contribute to strengthening the economic basis of operating companies.

The situation with water supply in newly built suburban residential districts of Bishkek city, where the problems of water supply and water drainage are among the most urgent, remains critical.

Complex situation is observed in the field of access to adequate sanitation. The situation has deteriorated throughout the country. While in 2000, about one-third (32.8 per cent) of the republic's population had access to such conditions, in 2007 this figure was about one-fourth (24.2 per cent). The population in Batken (2.9 per cent), Talas (3 per cent) and Naryn (4.7 per cent) regions has the least access to the adequate sanitation conditions. Insufficient water supply from centralized systems and lack of access to adequate sanitation results in a number of infections.

The quality of water in centralized drinking water supply systems has been stable over the last few years, but the proportion of samples that do not meet hygienic norms remains high. There have been outbreaks of typhoid fever and acute enteric infections. Outbreaks of typhoid fever are recorded annually. Particular attention should be given to a sharp increase in the incidence of brucellosis – 22 per cent in 2005 through 2006. However, there was an observed reduction in the incidence of viral hepatitis in 2006 relative to 2005 by 25 per cent. The numbers of measles, rubella, malaria and echinococcosis infection cases have reduced in recent years.

The two major threats of infectious diseases in the Kyrgyz Republic are tuberculosis and HIV/AIDS. In 2005, the country registered the maximum number of officially registered HIV cases – 161, and deaths from tuberculosis – 15.5 people per 100 thousand people, although over the past 3 years, the situation has been stable. The most important characteristic of public health is infant mortality. In 2002–2007, between 2.1 to 3.5 thousand children were reported to have died from various diseases, poisonings and injuries, i.e. 21–30 dead children for every 1000 newborns. The infant mortality rate in cities is higher than in rural areas associated with the established procedures of registration of deaths of children.

The main causes of mortality in children under one year of age in 2007 were diseases and conditions, originating in prenatal (postnatal) period (60.9 per cent), respiratory diseases (17.5 per cent), congenital anomalies (11.2 per cent), infectious and parasitic diseases (5.7 per cent). High infant mortality is largely due to poor health of mothers. Maternal mortality rate remains high, rising from 53.5 deaths per 100,000 live births in 2002 to 55.5 in 2006 and declined slightly to 51.9 in 2007. Thus, 75 per cent of maternal deaths were recorded in rural areas.

### 3.2 Economic development and its impact on the environment

Since the beginning of the independent path of development, the Kyrgyz Republic has been isolated from the global and regional markets and industrial and raw material complexes. Introduction of reforms and market elements changed priorities making productive activities economically viable and meaningful. However, such a transformation of the foundations of economic activities could not affect the level of production; it declined sharply to a level that was determined by the new balance of production and consumption.

The recovery of the economy of the Kyrgyz Republic did not have a stable character. The rapid growth of the economy in the early stages of reform gave way to a slower development in recent years. The economic growth in 2002-2006 amounted to 17.4 per cent or 3.3 per cent annually while a growth rate of 8.2 per cent was recorded in 2007.

The difficult economic situation and the need to support social programs have driven the Kyrgyz Republic to produce significant external borrowings. As a consequence, large external debt poses a threat to macroeconomic stability and hinders the possibility of sustained development of the country.

Reduced investment in fixed capital, moral and physical degradation of the accumulated capital, as well as technological lag has led to low productivity and other characteristics of the quality of the manufacturing process. The labor productivity has increased by only 6.9 per cent over the period 2002-2005.

However, the Kyrgyz Republic has managed to keep macroeconomic stability for several years which is a major precondition for a stable economic growth. The most important structures - domestic sectors of the economy are power generation, mining and agriculture. Building, tourism, telecommunications and the service sectors are among the most rapidly developing sectors of the economy. The main problems in development of basic industries are related to incomplete reforms and lack of efficient market mechanisms. Moreover, there is a problem of financing, marketing and management and access to information in all sectors.

The share of small and medium-sized business has been steadily increasing and reached 43.6 per cent in 2006. However, the potential of small and medium entrepreneurship has not been fully tapped: a low level of state regulation complicates management of economic activities and increases its costs.

Economic growth together with development and recovery of the real sectors of the economy is important for the development of the country. Most of the sectors of the economy are developed on the basis of the exploitation of natural resources or their derivatives. So, they have a significant impact on the environment.

Some types of economic activities are in conflict with the basic principles of environmental sustainability and thus, cause damage to the environment and natural resources. Often the benefits of using natural resources are not comparable in the long term to the damage caused during their development.

#### 3.2.1 Energy sector

The Kyrgyz Republic possesses 2 per cent of energy resources of Central Asia, large reserves of coal and 30 per cent of hydropower resources, and only a part of them is being developed. Import accounts for over 50 per cent of the republic's energy budget structure.

The share of electricity accounts for about 5 per cent of the GDP, 16 per cent of industrial production and 10 per cent of state budget revenue. Electricity network provides access to electricity for almost

the entire population. In 2007, consumption of electricity per capita was 2379 kilowatt-hours and in fact remains at the 2005 level (2380 kilowatt-hours). This is currently one of the lowest indicators in Central Asia. The hydropower potential of 252 large and medium-sized rivers is estimated at 18.5 million kilowatt-hours in capacity and over 160 billion kilowatt-hours of electric power. The potential of hydropower resources of small rivers and water drains is about 5-8 billion kilowatt-hours a year with only 3 per cent of it being used.

Annually, Kyrgyzstan generates over 3.1 million Gcal of thermal energy, including the system of OJSC "Electric power plants" up to 72 per cent, "Kyrgyzjilkommunsoyuz" – 20 per cent and the rest is generated by departmental and municipal boiler plants. Centralized heating is only available in 4 cities of the republic: in Bishkek – 85 per cent, Osh – 35-40 per cent, Kyzyl-Kiya – 60 per cent and Karakol – 26 per cent. Around 3000 electric boiler rooms with a heating capacity of 4200 Gcal/hour, which exceeds the heating capacity of Bishkek city's heat and power plants by 3.5 times, are in use. Depreciation of equipments - more than 80 per cent - results in increased heat loss in excess of 25 per cent.

There are 70 coal fields on the territory of the republic. Their total reserves reach 1.3 billion tonnes. In the energy balance of the Kyrgyz Republic, coal accounts for up to 9.5 per cent (2005) and at the same time, Kyrgyz coal amounts for only 17.5 per cent of the consumed amount, while imported coal over 82 per cent. About 70 per cent of the total coal consumption accounted for the production of electricity and thermal energy.

The coal industry is subsidized from the budget of the country. Natural gas is imported from neighboring Uzbekistan and JSC "Kyrgyzgaz" is its exclusive supplier. The system of gas supply is outdated and needs repairs and renovation. Quite often, there are leaks of natural gas which lead to increase of greenhouse gases in the atmosphere.

Though the supply of energy remains a significant issue for the country, it should be noted that effectiveness of utilizing fuel and energy resources is low. There are large inventory losses at nearly all levels of the fuel chain, from extraction of fuel and ending with ineffective consumption in all sectors of the economy and everyday life. A critically high degree of deterioration of the basic production capacity of the fuel and energy complex that makes it very difficult to provide further stability and reliability of the energy system's operation, high energy intensity of the economy – all these reinforce the negative impact of the energy sector on the environment and leaves little space and reserves to deal with environmental problems, related to the energy sector.

Moreover, the current state of the fuel and energy sector is alarming in the increasing processes of global climate change. Global warming is manifested throughout the territory of Kyrgyzstan but with varying intensity, both spatial and seasonal.

Analysis of the results of the overall structure of main greenhouse gas emissions shows that two-thirds of the emissions are contributed by the energy sector of the republic and a no less serious threat of air pollution comes from road transport.

The needs of the energy sector will rise and will be covered in short- and medium-term periods through the production and burning of coal and oil, but in the long run through increasing hydropower-generating capacities. Over the past few years, the development of the energy sector has been accompanied by an increase in the share of electricity, generated by up to 93 per cent by the hydroelectric power plants and a decrease of the share of the electricity from thermal power plants. However, the problems related to electricity, especially in dry years, may cause the need to increase the number of incinerated hydrocarbons with negative consequences for the environment.

The enterprises of the coal industry have accumulated a huge amount of piles mechanically fragmented overburden rocks and sub-standard coal in varying degrees subject to displacement by wind and water. Boilers, operated on coal, ash enriched with radioactive substances, heavy metals and other products of combustion have negative impact on the environment and health.

The main environmental concerns of large hydropower generation are building water reservoirs. The effects of water reservoirs, in spite of their severe impacts on the environment, are not yet fully understood.

Analysis of energy balance and energy efficiency of the republic indicates the presence of a substantial capacity for efficient and rational use of energy resources. An important source of energy savings and improving the structure of the fuel and energy balance can reduce power wastage in consumption and in development of renewable energy.

**Table 3.1 Practical use of renewable energy sources (RES)**

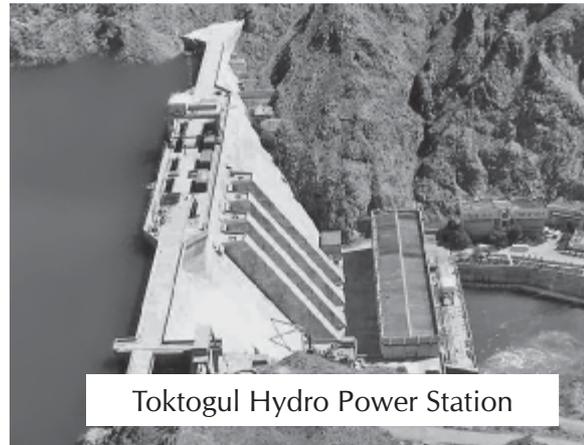
Type of RSE	Unit	Project capacity	Total per year (t.)
Solar energy	Square meter	55000	5775
Wind energy	KWH	to 20	to 10
Geo-thermal energy		0	
Micro hydropower plants	KWH	1000	270
Biogas	Cubic meter	2000	
Total:			6055

Source: Ministry of industry, energy and Fuel Resources of Kyrgyz Republic, 2008

Non-traditional renewable sources of energy (solar, wind, geothermal waters, small water streams, biomass and others) may well compete with traditional sources due to their clean energy characteristics. Kyrgyzstan receives on an average about 4.64 billion MWH of solar energy with an average annual duration of sunshine of 2900 hours. Annual duration of active wind energy is 5-7 thousand hours, and average power of wind flow is 2000 KWH per square meter.

The use of geothermal water is feasible – its energy capacity is about 170 thousand Gjoule a year. Biogas and high quality organic fertilizers can be produced in biomass processing, i.e. by using the waste of livestock manure, plants and other organic material. The amount of energy that can be generated through non-traditional sources, subject to the full potential for the production of waste and their application in production, would amount to 1.7-26.4 thousand tonnes of conditional fuel per year according to estimates. The Government of the Kyrgyz Republic has issued a resolution on phased transition of the recreation and resort complexes of the Issyk-Kul oblast to solar energy use.

Viability of renewable sources of energy in Kyrgyzstan is determined not only by lack of hydrocarbon sources of energy and available potential of renewable sources of energy but also substantial capacity of the global environmental conventions the country has joined, as well as the possibility of creating comfortable living conditions for poor people living in remote mountainous areas.



Toktogul Hydro Power Station

One of the main objectives of the republic for the next decade is to provide the population with affordable energy necessary for life support, transport and other energy services. This goal will be achieved through more efficient and cleaner energy sources with less impact on human health and the environment. Analyzing the following global trends such as: demand and supply of energy resources including improving of the reliability of energy efficiency, combating climate change and increasing access to modern types of energy, the republic should encourage the development of more efficient and environmentally friendly technologies, including technologies using renewable energy sources, which increase energy efficiency for both demand and supply and ensure fuel consumption in more environmental friendly way.

Currently, the UNDP project “Promotion of renewable energy sources in remote regions of Kyrgyzstan” is being implemented and the GEF/UNDP project “Improvement of energy efficiency in buildings and supply of heating system and hot water” has entered its first stage. Its goal is to support and enhance the efficiency of heating system and hot water supply and consumption of all types of energy in buildings.

### 3.2.2 Mining industry

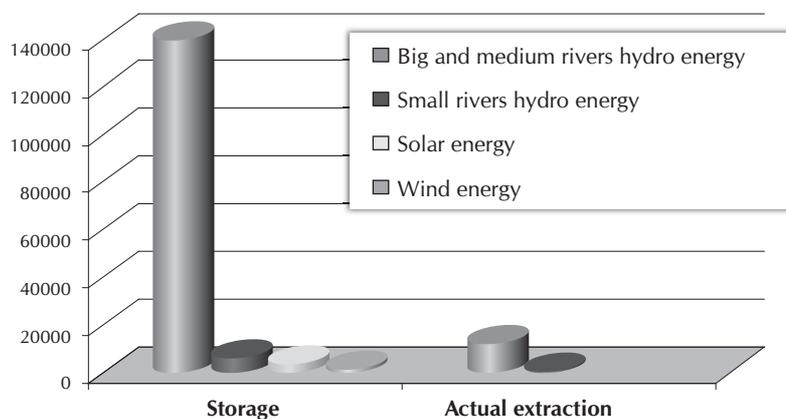
Kyrgyzstan is a mountainous country. One of the few sectors of the economy that are currently on the rise is the mining sector. Exploratory and geological prospecting works are conducted in the republic widely with a number of deposits currently being mined. According to the National Statistics Committee, the number of mining companies in recent years has increased rapidly and reached over 160 companies in 2007.

The mining sector is currently a basis of industry in Kyrgyzstan. It produces more than 48 per cent of the value of total industrial production, and its share in GDP is 10 per cent of total exports – 41 per cent, and of tax revenues – 11 per cent. More than 15 thousand people are employed in the mining industry. On the other hand, mining activities are not only associated with the destruction of natural landscapes, but lead to pollution and irreversible degradation of the environment in the field of mining and mineral processing and the surrounding areas. One of the causes of environmental problems at the mining sites is under-estimation and neglect of specific features of the mountains, in particular high risk of dangerous natural processes, weak stability and high vulnerability of fragile mountain areas in relation to man-made influences. Often, engineers, designers, constructors, operators of mining enterprises ignore these factors. As a result, the hallmark of many mining sites of Kyrgyzstan is ecological tensions which have a negative impact on their further economic and social development.

Open pit mining operations have the strongest impact on the environment. Drilling and blasting operations, drifting and tunneling, trenching, use of digging equipments, heavy trucks, chemical reagents (cyanogens, chlorine, resins, sulfuric acid, nitric acid and other acids, alkaline, lime and other chemicals) – all these things are typical of mining activities. Field camps are settled near the site for the working personnel and operators which usually serve as a point for maintenance and refueling of machinery, cooking and laundering. All these could have a significant negative impact on the environment – destruction of wildlife habitation, treatment and chemical composition of ground and surface water, soil contamination and so on.

The impact of mining on the environment is distributed over long distances and it leads to gaseous emissions, dust and chemicals sedimentation, surface deformation, disrupting hydrological regime of the surface, composition of ground and surface water and damage of soil and vegetation cover. During mining activities a huge amount of rocks is excavated. Hence, a considerable number of chemical compounds is released into biosphere that are eco-toxicants and have a negative impact not only on the environment but also on social-hygienic activities.

**Fig. 3.1** Storage and actual extraction of renewables in Kyrgyzstan



Source: Ministry of industry, energy and Fuel Resources of Kyrgyz Republic, 2008

The threat to the environment and its safety is caused not only by the existing industrial enterprises. The legacy of past industrial activities, in particular mining, presents even more serious harm. Besides, there is a likelihood of resumption of enterprises.

Tailing sites of existing and abandoned mines pose a crucial danger because of their weak protection against natural disasters, proximity to water streams, urban areas and state borders. The consequences of accidents and disasters may have an impact far beyond the area immediately adjacent to the company.

In Soviet times, man-made activities often caused a serious destruction of the environment without regard to its future implications. As a result, many dangerous, man-made sites, especially radioactive tailing sites are located on the areas of higher risk, such as river banks and foothills, which are prone to landslides, mudflows or earthquakes. The most hazardous sites are as follows – Maily-Suu, Ak-Tuz,

Sumsar, Khaidarkan and Kadamzhai. Several radioactive tailing sites are located on unstable slopes along the banks of Maily-Suu River, a tributary of the Syr-Dariya River, which is one of the major waterways of Central Asia that flows through the Fergana valley (the place of residence of 8 million people). The tailings are located in landslide - prone area, in an area of high tectonic activities with potential oscillation frequency of 8-9 points on the Richter scale. Landslides caused by earthquakes can wash radioactive soil into the Syr-Dariya River which may lead to radioactive contamination of water supply sources for several million people both in the Kyrgyz Republic and the neighboring states.

At present, the monitoring and inspection services carry out control of geological and prospecting works. State environmental impact assessment for the projects on geological and exploration works requires elaboration the set of nature protection measures addressed to mitigation of negative impact and preventing irreversible pollution of water and land resources.

It is now prohibited to carry out any works on the protected areas. There are certain restrictions in conducting operations on the territory of the State Forestry Fund. Special attention should be paid to land recultivation after the completion of geological and mining operations.

The state ecological expertise is organized and conducted in accordance with the laws of the Kyrgyz Republic "On Environmental Protection" and "On Ecological Expertise". The documentation submitted to the state ecological expertise is composed of following materials: impact assessment of proposed activities on the environment (at the stage of feasibility study) or the materials of the section "Environmental protection" (in progress).

Kyrgyzstan joined the UNECE Convention "On Environmental Impact Assessment in Transboundary Context" (2001), thus taking up a number of commitments. With the support of the OSCE-Vienna and Norway, the regional pilot project on the practical application of "The EIA Manual in Central Asia" (Kazakhstan and Kyrgyzstan) and on the fulfillment of national evaluation procedures is being implemented.

### 3.2.3 Agriculture

The agricultural sector is the most important sector of the economy of the Kyrgyz Republic. In 2005-2007, the share of value addition of the agro-industrial sector in the GDP equaled to 32 per cent on average, including agriculture – 29 per cent of GDP. Since the beginning of the 1990, land reform has been conducted in Kyrgyzstan; more than 300 thousand farms and about 1300 of various associations and cooperatives have been created. Small farms are the main producers of commercial agricultural products. Over 90 per cent of agricultural production comes from the private sector, while the share of farms is over 44 per cent.

The overall situation in the industry for 2005-2007 was ambiguous. Overall, there has been a real growth in the industry by 1.5 per cent. Yet, the structure of agricultural production has gone through changes; the growth of the sector was mainly due to animal husbandry, potatoes and vegetables. Meanwhile, due to the reduction of the area used for crops (by 16.1 per cent) and decrease in crop yield (from 22.4 to 20.0 centners per hectare), productivity of the crop crucial for the country (wheat) decreased by more than one-fourth. There has also been a considerable decline in productivity of rice (by 46 per cent), sugar beet (by 46.2 per cent) and oil seeds (by 14.0 per cent).

Over the years since the republic's establishment, agriculture has undergone a complex process of transition and it cannot be claimed that the land reform has been successful. Starting in 2007, preconditions for food safety risks began to appear in the Kyrgyz Republic. Small-scale farming leads to the deterioration of soil fertility due to non-agricultural technologies. Eighty four per cent of farms have an area of arable land less than one hectare. Due to this, land holdings and their individual management, administration of crop rotation and organization of erosion preventive actions that contribute to conservation and improvement of fertility of arable land, becomes very problematic. Out of 10.6 million hectares of agricultural land (arable land and pastures), 60 per cent are exposed to water and wind erosion. As a consequence, the fertility of arable lands has been decreasing in the course of time.

Irrigation in large regions of the republic (Jayil, Panfilov, Sokuluk, Moscovskiy, part of Ysyk-Ata district of Chuy region, Karabuura district of Talas region and others) has been deteriorating. There is an increase of swamp areas which account for more than 10 thousand hectares of land unfavorable for soil-reclamation – around 90 thousand hectares or 8.4 per cent of the irrigated area. The main cause is lack of natural drainage area, collapse of the collector-drainage network, large losses of

irrigation water at the filtration of irrigation canals, and irregular mode of irrigation which result in increased ground-water levels and the development of secondary salinization. It is necessary to introduce a drip irrigation system, construction and restoration of drainage facilities, as well as the implementation of forest shelter belts.

The deterioration of grazing lands presents a serious problem. With the creation of farms and other private enterprises, mostly for cattle grazing, spring-and-fall pastures and pasture lands near villages have been used. The load of cattle per hectare of pastures located near villages is especially high in the south and in areas with high forest cover. Irregular and unrestrained grazing on high-altitude pastures leads to the replacement of valuable meadow grasses with grasses of low-value. In many cases, there is an exposure of soil cover and erosion development.

Today, the Republic recognizes the complexity of socio-economical problems in rural areas. The development of agricultural and environmental policy is still in its early stages; consultancy services in agriculture are feeble, while the issues of livestock waste storage have not been solved. The grants and loans from international organizations to develop an action plan to mitigate the impact of agriculture on the environment belong to the group of positive changes. The country has a number of programs of initial training to introduce the practice of integrated agricultural management.

### Pesticides

Agricultural technologies during the Soviet period were oriented at maximum use of mineral fertilizers and pesticides which eventually led to a drastic reduction in soil fertility and substantial impact on human health. The application of mineral and organic fertilizers and pesticides is a major indicator of the impact of agriculture on the environment. Herbicides, pesticides, defoliants, growth regulators and various mineral fertilizers were used systematically to increase the yield of agricultural crops in the past. It was widely used by agricultural planners that regularly exceeded standards of processing. In some cases land and cotton fields were also affected by chemical processing. Unused mineral fertilizers and insecticides were stored improperly in some farms and often just buried in ground. The information about these unauthorized, never recorded 'stock' is usually not available. Over time, dumping became a source of local environmental pollution. It is difficult to detect these sources of pollution and they have become urgent issues of national environmental safety.

**Table 3.2 Use of pesticides (in quintal)**

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Herbicides	5677	1417	1681	1909	2077	1461	1401	1253
Fungicides	417	3586	4437	10031	9914	8441	5626	8175
Insecticides	2715	3094	3216	3089	3226	2914	2939	834
Mordents	1933	1442	1317	997	954	704	N/A	N/A

Source: State Department of Chemistry and Plant Protection, 2008

**Table 3.3 Use of fertilizers \***

Total in the republic	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Mineral fertilizers, thousand centners	117,5	291,5	288,2	275,1	290,8	289,2	316,2	284,9	287,4
Organic fertilizers, thousand tons	91,0	285,6	352,3	327,4	1312,5	1041,0	735,5	649,6	429,8

\*converted into active compounds

Source: State Department of Chemistry and Plant Protection, 2008

The problem of the Persistent Organic Pollutants (POPs) is very relevant for Kyrgyzstan since they were used in agriculture as pesticides and have been traced in the food and poisoned soil. The widespread use of POPs in the 1970s and 1980s in the country led to contamination of substantial area of arable land. The contamination of bed sediments of the mountain Son-Kul Lake due to uncontrolled use of POPs - pesticides has been reported.

As a result of reaction with chemical substances (including pesticides), the risk of new tumors, congenital anomalies and malformations have increased. Changes in the nervous, immune, hematopoietic and other systems are likely to take place

The Kyrgyz Republic ratified the UN Rotterdam Convention "On procedure of preliminary justification of agreement related to hazardous chemical substances and pesticides in the international trade" (2000). Recognizing the dangerous impacts of chemical pollution on human health, the Kyrgyz Republic ratified the UN Stockholm Convention "On Persistent Organic Pollutants (POPs)" in 2006 and adopted the National Plan on its implementation. Nine of twelve persistent organic pollutants (polychlorine biphenyl, dioxine, furan, aldrin, chlordane, DDTs, dieldrin, endrin, heptachlorine, heptachlorbenzol, mirex, toxafen) are pesticides. Their production and use are now prohibited in the republic.

The National Supervisory Board on support in implementation of the National Action Plan with regard to the Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants was set up by the Resolution of the Government of the Kyrgyz Republic in 2007.

The project "Support of the Kyrgyz Republic in preparation of the National Action Plan on the Stockholm Convention on POPs" under support of UNEP/GEF (2005-2006) was implemented in Kyrgyzstan in order to meet commitments of the Convention on reduction and elimination of production, use, storage and emission of POPs.

Besides, the National Review "Assessment of the national infrastructure on chemical substances management in the Kyrgyz Republic" was developed under support of the UN Training and Research Institute (UNITAR). In 2007, the regional project "The management of POPs in agricultural production in Central Asia" under support of ADB was also launched.

### 3.2.4 Transport

The impact of transport on the environment in Kyrgyzstan is largely determined by the intensity of transportation and technical conditions of the transport means, the development of various types of transport services as well as the supply of low-grade fuel.

The main impact of transport on the environment and natural resources is evident in the pollution of air, soil and water bodies by toxins as well as in the diffusion of traffic noises and vibration.

Over the past five years, the situation in passenger transport has remained fairly stable. Buses are the only means of delivery in many regions of the country due to its mountainous terrain. The automobile sector is largely subjected to the processes of privatization and denationalization. With the development of entrepreneurship, it became possible to acquire vehicles and obtain licenses for commercial traffic.

**Table 3.4 Passenger and cargo turnover of all types of transport**

	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
<b><i>Passenger turnover of all types of transport, million passenger-kilometers</i></b>	3279,7	5184,3	5464,6	5465,8	5734,0	6128,1	6341,5	6538,5	7 037.4	7541
Auto transport	N/A	4665,5	5083,2	5123,9	5323,5	5669,2	5920,3	6178,3	6528.1	6905,7
Railway	87	44	50	43,1	49,8	45,3	46,1	61,5	59,9	90,2
Passenger - autoroad:										
Bus	2138,3	4325,7	4715,7	4803,4	5026,1	5337,7	5600,5	5816,6	6 162.6	6508,6
Trolleybus	175,2	271,6	259,1	223,5	182,8	216,6	189,4	170,9	101,3	71,1
Taxi	23,7	24,2	58,4	53,9	64,8	69,6	84,3	129,3	204,3	235,8
Air	855,5	518,8	381,4	341,9	410,5	458,9	421,2	360,2	509,3	635,3

<b>Cargo turnover of all types of transport, million ton-kilometers</b>	1211,8	1891,6	1725,5	1656,9	1686,5	2067,5	1844,7	1866,7	2 021,6	2278,6
Auto transport	N/A	1830,2	1669,5	1610,9	1636,3	2015,7	1797,4	1785,3	1964,4	2212
Railway	402,6	337,9	331,6	394,6	561,7	714,9	661,8	751,7	853,7	943,1
Automobile	708,6	1199,9	1050,5	875,1	797,2	847,4	821,2	819,0	900,0	1059,6
Pipeline	N/A	292,4	287,4	341,2	277,4	453,4	314,4	214,6	210,7	209,3
Inland water	6,2	5,9	6,4	7,2	7,4	6,3	4,9	6,3	4,8	8
Air	94,4	55,5	49,6	38,8	42,8	45,5	42,4	34,2	44,5	58,6

Source: National Statistical Committee, 2008

As in the passenger transportation, the major share in cargo transportation accounted for road transport. Compared to 2004, cargo transportation has reduced on railway and air transport. The share of passenger electric transport is 10.4 per cent of the total volume of transportation. Trolley buses are used in three cities of the republic: Bishkek, Osh and Naryn.

One part of the transportation system of the republic is rail. Railway transport network is about 417 km. In the total volume of national passenger transport, rail holds an insignificant share (0.1 per cent). In the structure of the private motor car stock, vehicles manufactured in the CIS countries are dominant. Over the past five years, the number of passenger cars has increased by 9.5 per cent and amounted to 208.6 thousand units in 2006.

**Table 3.5 Number of vehicles in the republic by regions, thousand pieces**

	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
<b>The Kyrgyz Republic</b>	<b>197,5</b>	<b>189,8</b>	<b>189,8</b>	<b>188,7</b>	<b>188,9</b>	<b>196,3</b>	<b>201,4</b>	<b>208,6</b>
Batken oblast*	N/A	6,0	6,6	6,9	6,7	6,7	7,0	8,1
Jalalabad oblast	15,3	16,1	15,0	13,7	13,4	14,5	15,6	16,3
Issyk-Kul oblast	20,3	18,8	19,5	20,1	20,7	22,4	22,6	23,6
Naryn oblast	7,2	6,5	6,7	6,6	6,5	6,7	5,4	5,1
Osh oblast	35,0	20,8	21,1	22,4	15,0	16,3	17,2	18,5
Talas oblast	9,0	7,7	5,6	5,5	5,6	6,1	6,2	5,9
Chui oblast	56,4	54,2	55,3	54,6	52,4	53,7	53,5	53,1
Bishkek	54,3	59,7	60,0	58,9	60,7	61,6	64,9	68,1
Osh	N/A	N/A	N/A	N/A	7,9	8,3	9,0	9,9

\* Batken oblast in 1995 and Osh city up to 2003 were part of the Osh oblast

Source: National Statistical Committee, 2007

In 2006, 40 of 1000 cars were in private ownership and Bishkek city and Chui oblast take a leading position by the number of private cars. The impact of urban transport on air quality in big cities has caused a concern in recent years. Annual fuel consumption for transportation, including personal transportation, is about 400 to 600 thousand tonnes of conditional fuel. Almost 99 per cent is divided between gasoline and diesel.

Emissions of toxic substances in Bishkek and other major cities remain high (over 90 per cent of all emitted pollutants); it is determined by the extension of the stock and transition of public passenger transport to small transport means like mini-buses.

It has been proven that carbon monoxide, nitric oxide, hydrocarbons, aldehyde, soot, benzyl, iron, copper, zinc, bromine, lead and trichloromethylhydride are accumulated in exhausts of transport means equipped with internal combustion engines. Lead concentration in the air is 3.9 mkg/cubic

meter (over standard norm of 1.0 Mkg/m<sup>3</sup>, note: 1g = 10<sup>-6</sup> Mkg) at busy highways. Copper, lead, chromium, nickel and zinc are detected in the products of wear of brake lining; lead and zinc in the products of abrasion of road surface; cadmium and lead in the products of surface corrosion; zinc oxide (about 1.5–2 per cent), cadmium, copper and lead in tires. The impact of transport emissions is identified at a distance of 1–2 km from the source and extends above 300 m in air and higher. When the value of motor flux is 314 units/hour, the concentration of air dust exceeds 10 MAC.

Wastewater discharge from industries is poorly controlled – about 200 thousand cubic meters of wastewater is discharged annually – and substantial amount of oil products are discharged in soil and water bodies, in particular ground water.

The bulk of solid waste, produced annually by the motor complex, consists of used tire covers – around 30 thousand tonnes, copper accumulators – around 5 thousand tonnes and plastic waste – around 2 thousand tonnes.

Currently, used stock of transport means lags 10–20 years behind in terms of efficiency, reliability, general safety and environmental safety compared to the vehicles operated in the industrially developed countries.



The design and construction of roads is not accompanied by the necessary environmental measures, in particular, in restoration of used opencast mines, road construction materials were extracted from, and removal of unused construction materials from roadside areas. It is necessary to introduce tools of assessment of the natural ecosystem into the practice of designing and building roads, to provide migratory passages for wildlife, to prevent road construction in water protection zones adjacent to endemic flora and fauna. Failure to comply with these requirements can lead to the destruction of natural ecosystems.

Analysis of trends of development of the automobile stock of the Kyrgyz Republic and its impact on the environment shows that environmentally-oriented transport policy should be based on strict environmental standards, the relevant existing international requirements and efficient system of compliance control.

### 3.2.5 Tourism

Tourism seems to be a promising sector in the Kyrgyz Republic. This is initially due to the natural diversity of Kyrgyzstan, its ecosystems, landscapes and geographical location.

The Issyk-Kul region plays a key role in the tourism sector; it brings the highest amount of tax revenue to the state budget. Tax revenue from health resorts and recreational facilities of taxes amounted to 43.9 million soms in 2005, 56.9 million soms in 2006 and 108.2 million soms in 2007 (1 USD is approximately 40 Som).

Three types of tourism are considered to be of first-priority in Issyk-Kul including recreational, educational and mountaineering. At present, the tourism sector is developing uniformly and is mainly represented by hotel-club, elite, and beach recreation. Recreational tourism is poorly represented in the range of tourist services.

Recreational, children's, sport, expeditionary and scientific tourism take up a small portion of the sector and tend to be declining. Not more than 14 children summer camps intended to accommodate 3,050 kids in one shift are left on the lake's shore.

World tourism trends indicate changes in preferences among tourists and the growing interest in ecotourism. The annual growth of eco-tourists has reached on average 10–30 per cent, while the number of regular tourists increased by only 5 per cent in recent years.

Tourism serves not only as a means to attract the maximum number of tourists, but also as a source of new knowledge, experience and technologies that can be used both for the benefit of the tourist region and tourism infrastructure. Sightseeing and mountaineering have noticeably been developed.

The main problem in sustainable use of tourism potential comes from over-hunting. Hunting is currently allowed on 14.9 million hectares of land, i.e. on 75 per cent of the territory.

The country has just started developing mechanisms to attract local communities into the field of tourism. At the same time, however the appropriate mechanisms and instruments to evaluate the impact of tourism on the surrounding natural environment have not yet been designed. Such mechanisms are extremely important because the development of ecological tourism has been actively growing over the past few years. However, in practice nobody considers the damage done to natural systems. The capacity of territories used for tourism is not quantified; the monitoring of the actual tourist burden on natural objects is not undertaken systematically and subsequently. Moreover, there is a lack of data base to figure out the scope of damage done.



## CHAPTER IV: ENVIRONMENTAL CONDITIONS

### 4.1 Ambient air

The quality of air in big cities of the Republic has deteriorated by specific parameters. The concentration of dust in the atmosphere over cities exceeds the national standards of air quality by 1.5 – 6 times. Monitoring of air quality in the cities shows that Bishkek and Osh are the most polluted cities in the country. The widespread practice of consolidating residential buildings leads to a deterioration of ventilation in urban areas.

Achieving a satisfactory air quality in cities is a complex task and must be addressed not only in the national context but at the international level within the frameworks of regional projects and international agreements with organization on mitigation and control of air pollution.

Currently, the Main Department on Hydrometeorology under the Ministry of Emergency Situations of the Kyrgyz Republic carries out monitoring of air quality and pollution at 14 stations in four cities of the republic: Bishkek (7 locations), Kara-Balta (2 locations), Osh (1 location), Tokmok (2 locations), and Cholpon-Ata (2 locations).

According to observations of air pollution, the most polluted air is found to be in Bishkek. Physio-geographical and climatic features of the city and the relative isolation of the Chui valley contribute to the frequent and extensive surface and elevated inversion conditions, which together with the

emissions leads to the formation of highly dense smog. As a result, the average annual quantity of almost all determined contaminants in the city exceeds permissible norms. The level of air pollution due to nitrogen oxide and nitrogen dioxide has increased by 1.2 and 1.3 times in 2007. The central part of the city is the most polluted area where excess of permitted norms for all analyzed harmful substances has been registered. Several instances of formaldehyde concentrations exceeding the maximum permissible norms by as much as 4 times have been registered in Bishkek.

Analysis of air pollution levels for the five year long period in the cities of the Kyrgyz Republic has shown a tendency of increased concentrations of nitrogen dioxide, nitrogen oxide in Bishkek, nitrogen dioxide / nitrogen oxide – in Kara-Balta and nitrogen oxide - in Tokmok; concentrations of sulfur dioxide were reported to have reduced in Bishkek, Kara-Balta, Tokmok and Cholpon-Ata in recent years.



Heat station in Bishkek

**Table 4.1 Emissions of air pollution in cities and towns, thousand tonnes**

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
<b>Total</b>	<b>34,4</b>	<b>35,2</b>	<b>32,2</b>	<b>35,7</b>	<b>36,7</b>	<b>34,5</b>	<b>36,1</b>	<b>37,9</b>	<b>39,7</b>
Bishkek	16,4	17,6	15,2	15,3	15,5	15,9	16,4	17,8	21,9
Kant	2,0	N/A	3,0	3,5	4,5	5,2	5,9	5,96	5,3
Kara-Balta	4,2	3,2	3,2	3,9	3,7	4,3	4,1	5,07	4,3
Karakol	2,3	2,2	1,6	1,6	1,4	1,4	1,3	0,94	0,9
Osh	1,2	1,9	1,8	1,0	0,8	0,6	0,6	0,66	0,6

Source: National Statistical Committee, 2008

**Table 4.2 Emission of air pollution by separate ingredients in the oblasts and cities of the republic in 2007, thousand tonnes**

	Total	including:		Of them:		
		Solid (particles)	Gaseous and liquid	SO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>
<b>The Kyrgyz Republic, including:</b>	<b>37.9</b>	<b>20.4</b>	<b>17.4</b>	<b>7.1</b>	<b>4.5</b>	<b>3.2</b>
Batken oblast	0.8	0.2	0.55	0.19	0.29	0.04
Jalal-Abad oblast	2.24	0.18	2.06	0.09	0.14	0.049
Jalal-Abad	0.15	0.02	0.13	0.03	0.05	0.01
Issyk-Kul oblast	2.77	1.8	0.95	0.27	0.18	0.11
Karakol	0.94	0.64	0.29	0.14	0.11	0.05
Naryn oblast	0.04	0.02	0.02	N/A	0.016	N/A
Naryn	0.04	0.02	0.02	N/A	0.016	N/A
Osh oblast	0.16	0.12	0.04	0.02	0.017	0.002
Osh	0.66	0.18	0.49	0.25	0.14	0.09
Talas oblast	0.16	0.04	0.13	0.07	0.06	0.003
Talas	0.16	0.04	0.13	0.07	0.06	0.003
Chui oblast	13.3	7.5	5.8	1.17	3.35	0.81
Bishkek	17.8	10.3	7.5	5.01	0.36	2.11

Source: National Statistical Committee, 2008

Analysis of samples of air pollutants in the atmosphere shows that the emissions of solid and gaseous substances were divided almost equally. Air pollution of gaseous substances consists mostly of sulfurous anhydride (40.8 per cent), carbon monoxide (25.9 per cent) and nitrogen oxides (18.4 per cent). Carbon (approximately 9 per cent) is among the specific substances of principal concern.

Ambient air in urban areas is also characterized by the presence of such pollutants as heavy metals including toxic salts of lead.

Specific types of pollutants (heavy metals, radioactivity, toxic substances and others) typical for towns and settlements and related to mining and ore-milling have been found along with the most common pollutants. Solid particles and lead are the most critical polluting substances in terms of impact on human health. In large cities, the concentration of Particulate matter – PM10 has increased with time. Over the past few years, these concentrations have almost doubled in Bishkek.

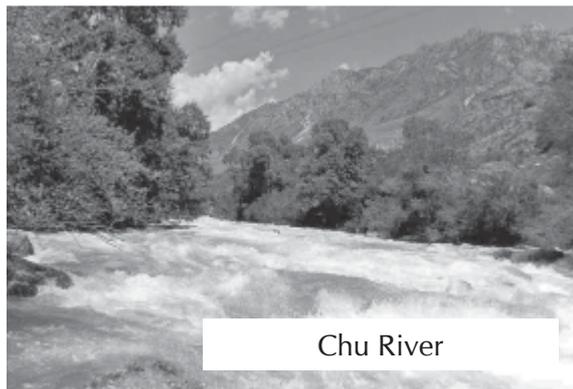
A stable aerosol formation named as “Atmosphere brown cloud” (hereinafter ABC) has been recently reported in the atmosphere. The ABC has been observed in lower and upper troposphere above the lidar sounding station “Teplokluchenka”. It is an aerosol layer formation over a stretch of two to three kilometers and consists of smoke, sulfur, solid particles, carbon, toxic waste, fertilizers and other organic compounds. If in the South and South-East Asia the ABC is formed as a result of biomass and fossil fuel burning, the ABC in lower troposphere of Central Asia is related to local sources of pollutants and in upper troposphere – its further transit.

The presence of ABC persistently over a long time can perturb the local circulation patterns leading to drought and abnormal changes of weather as it traps the incoming solar radiation and locally heats up the atmosphere.

## 4.2 Water resources

Kyrgyzstan is the only country in Central Asia where water resources are completely generated on its own territory; this is due to its special hydrological features and advantages.

Kyrgyzstan has huge resources of ground and surface water resources; their significant reserves are stored in rivers, eternal glaciers and snow tracts. There are more than 3500 rivers and rivulets, which belong to 7 main basins – Syr Darya River, Amu Darya River, Chu River, Talas River, Ili River, Tarim River and Lake Issyk-Kul. Water resources of these rivers flow through the territory of the Kyrgyz Republic and continue into the other states of Central Asia. There are no rivers flowing in from outside of the republic. Besides a naturally formed flow, domestic (operational) flow of surface sources also includes waste and return waters from irrigated lands that reach water sources from the surface or from the underground.



The total average annual natural surface flow of rivers that form on Kyrgyzstan's territory equals to 44.5 cubic km. In view of the return flow, the operational flow reaches a volume of 47.4 cubic km. Potential reserves of fresh ground waters exceed 380 sq. m/sec (13 cubic km/year). The explored operational supplies of fresh ground waters in industrial categories amount to 2.2 cubic km per year.

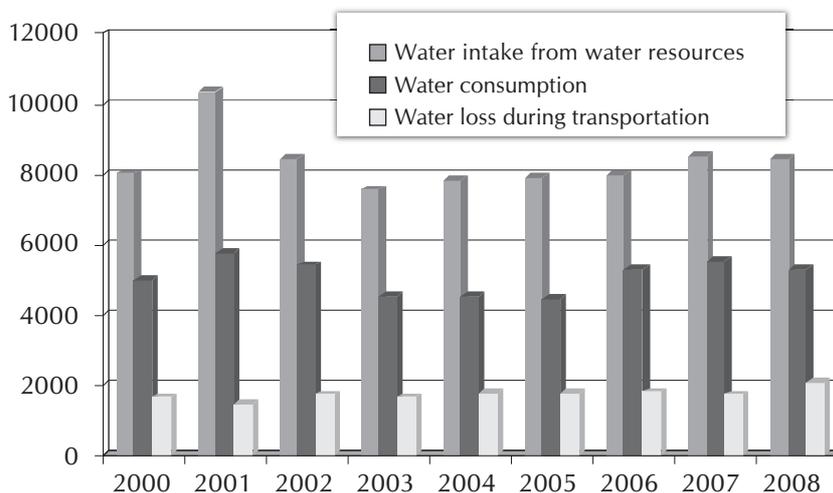
Glaciers and snow fields take up 4.1 per cent of the republic's total area as they contribute to the formation of 5 independent river basins. There are 923 lakes throughout the country. Water reserves in lakes are estimated to equal 1745 cubic kilometers or about 71 per cent of all national water reserves. The largest lakes – Issyk-Kul, Son-Kul, Chatyr-Kul, Sary-Chelek are located in closed basins. All the others belong to the basin of the Syr Darya River.

Issyk-Kul, the largest mountainous lake, is a powerful factor that influences the climate throughout the basin due to its size (1738 sq.km) and reflecting surface (6236 sq. km). The republic uses 23.5 per cent of its available water resources. A significant part of water resources in the Republic (94 to 96 per cent) is used for irrigation and agricultural water consumption, which accounts for 4.100-4.350 million cubic meters per year. A major share of this (80-85 per cent) is used during the vegetation period. In 2006, 4.2 thousand cubic meters

of fresh water was used on 1 ha of irrigated farmlands. The largest indicator was noted in Batken region – 9.7 thousand cubic meters and the smallest in Chui and Issyk-Kul regions – 2.4 thousand cubic meters. In Jalal-Abad, Osh and Talas regions this indicator was about 5.7 – 6.0 thousand cubic meters per 1 ha of irrigated farmlands.

In 2007, 2.9 per cent of derived water (compared to 2.4 per cent in the previous year) was used for household drinking purposes; it should be noted that this indicator has grown by 38 per cent over the last five years. Water intake for household/domestic uses comes mainly from underground sources (63.8 per cent). The average water consumption for household drinking purposes per person equals to 25 cubic m/person; it is 44.2 cub.m./person in Bishkek and 31.9 cub.m./person in Chui region.

Fig. 4.1 Water intake, Water consumption and losses, mln. cubic meter



Source: National Statistics Committee of the Kyrgyz Republic, 2008

The industrial water use accounts for 1.3 per cent of the total water use with the main part in Chui region and the city of Bishkek (Table 4.3).

**Table 4.3 Volume of water intake and its use, million m<sup>3</sup>**

	2000	2001	20002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Water intake from water sources, including	8025	10390	8463	7555	7851	7888	8007	8530	8469
Underground sources	302	502	342	336	345	304	306	334	
Water consumption	4976	5754	5417	4560	4542	4485	5289	5547	5315
For domestic consumption purposes	48	96	141	124	79	59	72	72,8	74,6
For irrigation and agricultural consumption	4749	5528	5183	4351	4298	4135	4215	4549	4445
For household drinking purposes	182	124	93	85	164	149	128	159	136,8
Water losses in transportation	1667	1494	1739	1672	1777	1781	1830	1738	2062
Drain waters discharged – total, including		1156	2240	1491	1513	775	701	1037	1017
Discharge volume of standardized Treated drain waters		134	108	86	158	138	148	354	345
Discharge volume of contaminated drain waters (without treatment and insufficiently treated)	3,8	7,5	13,8	16,0	12,2	12,2	12,6	20,0	18,5

Source: National Statistics Committee of the Kyrgyz Republic, 2008

**Table 4.4. Water intake from natural sources of the territory, mln.cub.m.**

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Kyrgyz Republic	8463	7555	7851	7888	8007	8530	8469
Batken region	920	635	635	605	621	613,6	616,0
Jalal-Abad region	711	625	700	577	644	1356,9	644,1
Issyk-Kul region	763	688	594	574	510	506,8	612,0
Naryn region	676	601	640	624	650	663,2	676,2
Osh region	1522	1402	1321	1489	1365	1239,4	1253,7
Talas region	674	697	807	883	847	849,5	1113,8
Chui region	3078	2791	3038	3020	3253	3047,2	3431,6
Bishkek city	119	116	117	117	117	169,8	122,1

Source: National Statistics Committee of the Kyrgyz Republic, 2008

### Interstate water allocation

Water is a key factor for socio-economic prosperity of the Central Asian countries and therefore, it is natural that water resources are the object of interstate interests. The neighboring states need water for irrigation mainly during the summer vegetative period. However, the shortage of power resources makes it more profitable for Kyrgyzstan to conduct discharge in reservoirs (which at the time were mainly built for irrigation goals of neighboring countries) in winter time, when the volume of electricity consumption in the republic is much higher.

Change in water use in one country inevitably affects the interests of other countries. Therefore, the need for a coherent plan of management of water resources in Central Asia that takes into account energy, agricultural and other socio-economic needs, as well as interests of all states in the region, is long overdue. The conflict of water allocation and distribution has been addressed on the basis of intergovernmental agreements, written back during the Soviet period. It is necessary to evaluate water resources potential of the republic and revise the previously established agreements.

### Ground waters

The total volume of ground waters in the republic (654 km<sup>3</sup> in 200-300 meter column of quaternary water-bearing complex and renewable resources – 380 cm<sup>3</sup>/sec) is limited in size relative to available surface waters reserves, concentrated in rivers, lakes and reservoirs.

However, ground waters have certain advantages that fully compensate for their relatively small volume. This is, first of all, their circulation that extends virtually to everywhere within the intermountain troughs, their high quality and independence on seasonal climatic changes and concomitant occurrences, such as floods and mud flows that complicate the intake of surface water.

Moreover, unlike ground waters, surface waters can be easily contaminated. Even though capital expenditures on the acquisition of ground waters are quite high, given the appropriate maintenance of wells and pumping equipments, it is possible to obtain a stable source of quality water that is maximally close to consumers. The ground water contamination also needs to be given adequate attention, since ground water intakes are located on the territories of settlements and all kinds of polluted solutions formed on their territories leak deep underground and reach ground waters further contaminating them.

Ground water seeps down underground rivers, canals and other water bodies. For the main part, this happens in the sub-mountain parts of troughs where rivers flow out from mountain gorges into the plains. Water from rivers is filtrated through rock strata, and therefore, as a rule, ground waters in natural conditions are clean.

Exceptions may be represented by cases, when strata, through which the water is filtrated by leaking from surface or flowing underground, contain various soluble minerals and salts. This way water becomes naturally contaminated by chlorine, sulfate and fluorine. The ground water flow passes under in populated area and all soluble toxic agents that are left disposed off on surface or in pits within its territory leak to the level of underground waters and contaminate them. Mainly, these are leakages from sewer systems, sedimentation tanks and other sources. As a rule, contamination in ground waters is caused by high concentrations of nitrates from domestic waste, as well as other elements associated with industrial activity (chrome).

Fields' filtration during irrigation also contributes to the contamination of ground waters through the dissolution of fertilizers and pesticides, especially, if the ground water does not lie deep underground but within the first few meters of reach. Unsystematic formation of private water intakes, lack of monitoring of their management often leads to such situations as ground water depletion or contamination.

Given this tendency, it is necessary to monitor the quality and supply of ground water, as well as to create protected territories, with a strict regime of ground water protection from contamination and over-use. This is especially urgent given the climatic tendency of aridification and desertification in the Central Asian region, exemplified by the degradation of Tian-Shan's glaciers.

## 4.3 Land Resources

The territory of Kyrgyzstan is divided into four main geomorphologic categories: mountains, foothills, foothill valleys and foothill plains. Mountains (above 1500 meters) cover more than 90 per cent of the territory inhabited by around 14 per cent of the population. Eighty six per cent of population and all the arable lands are concentrated on 7 per cent of the territory covered by valleys and plains. The soil mantle in Kyrgyzstan is represented by a wide variety of soil zones, including desert crust soils, desert steppe soils, arid steppe, of mountain-meadow-steppe soils, of mountain-meadow soils, meadow steppe (subalpine and alpine), highland-meadow and highland desert crust soils.

Geomorphological and climatic conditions along with a variety of soil cover are the main factors that determine the formation of different ecosystems: from deserts to broad-leaved and coniferous forests and to alpine meadows.

According to the state land inventory, as of January 1, 2008, the territory of the Kyrgyz Republic is composed of 9995.1 thousand ha, including 1344.9 thousand. ha of croplands, out of them 915.8 thousand ha are irrigated and 429.1 thousand. ha are rainfed croplands; 39.0 thousand. ha of perennial plantations; 169.5 thousand. ha of hayfields; 21.5 thousand. ha of fallows; 9188.0 thousand ha of ranchlands and 9197.7 thousand. ha of other lands not fit for agricultural production.

**Table 4.5 Land reserves of the Kyrgyz Republic by categories of land-use**

Nº	Categories of land-use	Area, thsd. ha	Area, %
1	lands for agricultural purposes	5566,3	27,8
2	lands of populated areas	242,4	1,2
3	industrial lands, lands for transportation, communication and other uses	222,1	1,1
4	lands of protected territories	401,9	2,0
5	lands of forest reserves	2663,1	13,3
6	lands of water reserves	767,0	3,8
7	reserve lands	10133,1	50,7

Source: State Register of the KR, 2008

In 2007, the reserve land accounted for most of the reserves (50.7 per cent, or 10.1 mln. ha), agricultural land covered 5.7 mln. ha, including 1.3 mln. ha of croplands and forest resources amounted for 2.7 mln. ha (although not all of this territory is covered by forests). A relatively large part of the country's territory falls into the category of reserve land, which includes lands not subject to privatization or use. Besides glaciers and rocky territories, this group includes a significant part of pasture land (more than 4 mln. ha) that are poorly managed due to lack of registered users. Prolonged non-use of this land has resulted in the loss of its productive function and degradation.

In the 1990s intensive processes of land-use transformation led to significant changes in the structure of land reserves in 1995-2006. Between 1995 and 2000, the structure of land reserves changed considerably under the influence of new political, socio-economic transformations, in particular the introduction of agrarian and land reforms. During this period, a part of ranchlands was transferred to the category of reserve land, part of croplands was handed over to residential development (particularly in the suburbs of Bishkek and Osh), and additionally, a part of degraded croplands was withdrawn from agricultural use. All this led to the fact that the area of croplands was reduced almost by half. Moreover, around 90 per cent of croplands are prone to desertification.

#### 4.4 Forest resources

Forest ecosystems are especially significant for conservation of biodiversity and water cycle, protection of soil from erosion, ecological sustainability and climate variability. The forest area amounts to 864.9 thousand ha or 4.32 per cent of the total area. And even though, the dynamics of forest area growth are positive, it is necessary to note the there is a certain tendency of forest aging that surpasses its renewal process. This is especially characteristic of spruce forests that slowly renew naturally.

The forestry stock, the State Agency on Environment Protection and Forestry of the Kyrgyz Republic is responsible for accounts to 3,275.5 thousand ha, including the area of 834.7 thousand ha covered with forests. An exclusive nature protection status is awarded to all forests of the Kyrgyz Republic according to standards of the Kyrgyz Republic Forestry Code. A comprehensive environmental, sanitary-hygienic and other protection measures are taken in the forest areas which are used for commercial logging. Forests in the Kyrgyz Republic store genetic stock and diversity of species and forms of hardy-shrubs species.

The forests of the republic are unique and have a great environmental importance as moisture collectors. Growing on mountain slopes, they prevent mudflows and formation of landslides and avalanches in the mountains, regulate water flows in rivers making them more even throughout the year. Therefore, one can hardly overestimate the importance of water regulating of forests, both for the people of Kyrgyzstan and people of the whole Central Asia where farming is based on irrigation.

Small-leaved forests, nut, pistachio and almond forests, which, mainly grow in the regions with an increased population density are exposed to the major anthropogenic pressure. In fact, many pistachio and almond forests have become almost extinct.

In recent years, cutting of juniper for household purposes has increased. This tendency is most visible in Alai, Kara-Kuldja and Uzgen districts. Burr over-cutting which is mainly exported from the Republic, is a disaster for nut forests. To conserve and reproduce forest resources, the State Agency has been implementing the National Action Plan on Forestry Development in the Kyrgyz Republic for 2006–2010, ratified by resolution № 693 of the Government of the Kyrgyz Republic on September 27, 2006. In 2008, the Kyrgyz Republic became the first CIS country to begin the National Inventory of Forests.

To conserve unique relict nut-bearing and archa forests and stabilize ecological degradation, a 3-year moratorium on cutting, processing and selling of valuable wood species growing on forest lands was introduced by Decree № 331 of the President of the Kyrgyz Republic on June, 28, 2006. Additionally, under the Law of the KR cutting, transportation, purchase and sale, harvest and utilization, export and import of valuable (walnut and juniper) wood species in the Kyrgyz Republic has been prohibited for a period of 5 years.



Forests

One of the instruments for sustainable and multifunctional forest management and biodiversity conservation is the Integrated Plan of Forest Management that takes into account simultaneously all resource possibilities, needs and concerns of all stakeholders (floristries, district and regional administrations, local governments, district registers, local population and NGOs) on joint forest management based on equal partnership and decision-making.

The integrated Plans for Juniper Forests Management have recently been developed for 11 forestry enterprises in Osh and Batken regions to organize and manage economic relations in juniper forests in the light of current local economic and social conditions. In order to increase the forest area within the territory of the State Forest Fund, the State agency is now making agreements with all local government bodies. So far, the State Agency has signed 185 agreements with rural councils and local governments. According to them, the State Agency's forestry units provide local governments with planting stock, while the local governments are responsible for ensuring their planting and taking measures to guarantee their maximum acclimation.

To expand the forest area and develop forest ecosystems, the State Agency's forestry enterprises is engaged in continually increasing the volume of forest planting crops and not only on the land of State Forest Fund, but also on the lands of local governments. Nurseries have been created from forest, fruit, decorative tree and shrub species, and school branches established for growing large-sized planting stock for landscape gardening in settled areas.

In accordance with the new forest policy and the National Action Plan on Forestry Development in the Kyrgyz Republic, the annual volume of silvicultural works within the state forest fund is specified at 2000 hectares, outside of the state forest fund – 1000 hectares, planting stock growing – 25 million pieces, measures assisting natural renewal – 8 thousand ha, harvest of forest seeds – 75 tonnes. Restoration of greenery covers the Semenov fir – 2 ha, the archa – 255 ha, and the walnut – 110 ha. Establishment of industrial plantations of fast-growing species: the poplar – 200 ha, the black saxaul – 130 ha.

In spring 2008, forestry enterprises of the Kyrgyz Republic conducted forest planting and sowing on the area of 3021 hectares, including forest planting and sowing on 2057 ha of the state forest fund's land; planted 964 ha of greenery on land of other owners and outside the territory of the fund.

Nurseries from 41 trees and shrub species have been planted on an area of 28.3 ha. School branches and cutting plantations have been created on an area of 44.76 ha, the total number of planted seedlings and cuttings is 6640.46 thousand pieces of 40 tree and shrub species.

At the present time, the sanitary condition of forests of the Kyrgyz Republic is relatively satisfactory; the main pests are the gipsy moth, the plum scale, the archa chalcid fly and others. The SAEFP supported by the Turkish International Cooperation Agency (TICA) is taking steps to fight forest pests in nut forests of Kyrgyzstan. Laboratory equipments, aerosol generators and insecticides valued at 170.0 thousand US dollars have been received as technical assistance (on grant basis). Two new bio-laboratories were created in the cities of Jalalabat and Uzgen. The acquired laboratory equipments fully meet international standards and enable to use a new biological method to combat the gipsy moth – breeding and releasing the entomophagous *Colosoma* (odorous European ground beetle).

#### 4.5 Biodiversity

Despite the fact that the Kyrgyz Republic is a small country in terms of territory, it is among 200 priority ecological regions of the planet due to its highest concentration of the species diversity of flora and fauna. About 2 per cent of the world's flora and 3 per cent of fauna species are traced here, while the area of Kyrgyzstan accounts for only 0.13 per cent of the world terrestrial part. Despite its remoteness from seas, as it is known, the largest number of species concentrated here exceeds 3000 km.

Natural communities are widely represented within the territory of Kyrgyzstan: nut, juniper, fir, greenwoods, shrubs, midlands, mid-mountain and Alpine meadows, steppes and deserts and swamps. A total of 22 ecosystems and 160 species of mountain and plain landscapes are represented on the territory of Kyrgyzstan. They are populated with over 50 thousand living organisms. Forest communities are one of the most diverse ecosystems.



Flower and butterfly

Fauna is quite diverse and heterogeneous by origin. Species characteristic of Central Asian and Mediterranean sub-areas represent the basis of the fauna. Vertical zoning is well traced with regards to the spreading of animals within the territory of the Republic. Kyrgyzstan has a rich gene pool of species that represent a potential resource for highly efficient and resistant cultivars, ornamental plants, medicinal, aromatic and industrial raw materials.

In general the Republic has favorable climatic conditions; however, the gradually increasing pressure of anthropogenic activities on the environment makes

the preservation of many animal species in natural condition difficult. Reduction in their quantity has occurred mainly as a result of intensification of cattle breeding, which has been developing fast over the years without consideration of habitat preservation, breeding conditions and migration routes of animals. Significant damage to populations and their habitats is also caused by cutting bushes and trees, plowing significant land parcels, drying of water facilities and poaching.

#### 4.6 Protected Areas

Conservation of forests and biodiversity is implemented through creating protected areas, in which the economic activity is either totally banned, or a regulatory regime in accordance with zonal differentiation (protected zones, recreational zones, economic zones) is practiced.

Today, in the Kyrgyz Republic, there are 84 objects that form a network of protected areas (PAs) with a total area of 1015 thousand ha or 5.03 per cent of the area of the republic. State nature reserves (9), national parks (8) and wildlife preserves (67) form the basis of the network.

Until 2002, the Protected Areas amounted to 872672.4 ha, i.e. 4.375 % of the total area of the republic. From 2002 until present, new state reserves and reserve areas have been formed and the total area has, thus, increased by 142327.6 ha. This was achieved with the setting up Padyshatinskiy (2003), Kulunatinskiy (2004) and Karabuurinskiy (2005) state reserves. In 2006, at the initiative of

the State Agency, the territory of the Besh-Aral reserve was further expanded and the protected area "Sandalysh" of the Besh-Aral reserve was established; the Surmatash reserve in Kadmjay district and "Sarkent" state park in Laylyak district of Batken region with a total area of 100 thousand ha has been under consideration.

Additionally, the biosphere reserve "Ysyk-Kol" on the area of 4314.4 thousand ha (administrative division of the Issyk-Kul region) was founded in 2000, which, according to the existing legislation, is equivalent to the status of protected natural areas at the national level with a special protection regime. Since 2001, the biosphere territory "Ysyk-Kol" has been included in the world network of biosphere reserves by the UNESCO.

According to the classification adopted by the International Union for Conservation of Nature (IUCN), the SPNA belong to 4 categories:

**Category I Reserves:** There are 9 reserves with the total area of 456.9 thousand hectares. Any economic and other activities that violate natural development within these protected complexes are prohibited. The Issyk-Kul reserve, which since 1976, together with the Lake Issyk-Kul has been included in the International Wetlands List of Ramsar UN Convention "On Wetlands of international importance as the habitat of natatorial and semi-aquatic birds", belongs to reserves of international importance. The reserve "Chatyr-Kol" has been also included in this list since 2005. Sary-Chelek biosphere reserve has been included in the international network since 1979; the objects within this complex have been monitored. Besh-Aral, Sary-Chelek, Padysh-Ata, Kara-Buura reserves are transboundary ones.

**Table 4.6 State Nature Reserves of the Kyrgyz Republic**

Name	Area, ha	Year of creation
Sary-Chelek Biosphere Reserve	23832,8	1959
Besh-Aral State Reserve	112018	1979
Naryn State Reserve	91023,5	1983
Karatal-Japyryk State Reserve	21259	1994
Issyk-Kul State Reserve	19661	1948
Sarychat-Ertash State Reserve	72080	1995
Padysh-Ata State Reserve	30560	2003
Kulunatin State Reserve	27434,2	2004
Karabuura State Reserve	59067	2005
Total:	456935,5	

Source: State Agency on Environment Protection and Forestry of the Kyrgyz Republic, 2008

**Category II Reserves** – national natural parks: There are 8 natural parks of national status in Kyrgyzstan. The total area of national natural parks amounts to 241.3 thousand ha where differentiated protection regime (reserve, rest area etc.) is set in accordance to zones and use of natural resources.

**Table 4.7 State Natural National Parks of the Kyrgyz Republic**

Name	Region	Area, ha	Year of creation, # of resolution
Kyrgyz National Park "Ala-Archa"	Chui	3793	29 April 1976 № 244
Kyrgyz-Ata	Osh	11172	18 March 1996 № 82
Besh-Tash	Talas	13650	2 August 1996 №353
Kara-Shoro	Osh	8450	2 August 1996 №353
Karakol	Issyk-Kul	38148	15 April 1997 №225
Chon-Kemin	Chui	123 654	13 August 1997 № 472
Salkyn-Tor	Naryn	10448	25 May 2001 №249
Saimaluu-Tash	Djalal-Abad	32000	25 May 2001 №249
Total		241315	

Source: State Agency on Environment Protection and Forestry of the Kyrgyz Republic, 2008

Category III Reserves – natural monuments or geological sanctuaries: There are 19 of them in the Republic.

Category IV Reserves – Sanctuaries, set up for protection of separate components of natural complexes, Reserves are further subdivided into 4 groups: forest, botanical, hunting and comprehensive.

**Table 4.8 State Reserves of the Kyrgyz Republic**

Sanctuaries	Quantity	Total area, ha
Forest	10	22 587,3
Hunting (zoological)	14	262482
Botanical	22	5851,5
Comprehensive sanctuaries	2	10142
Geological (natural monuments)	19	100
Total	67	301162,8

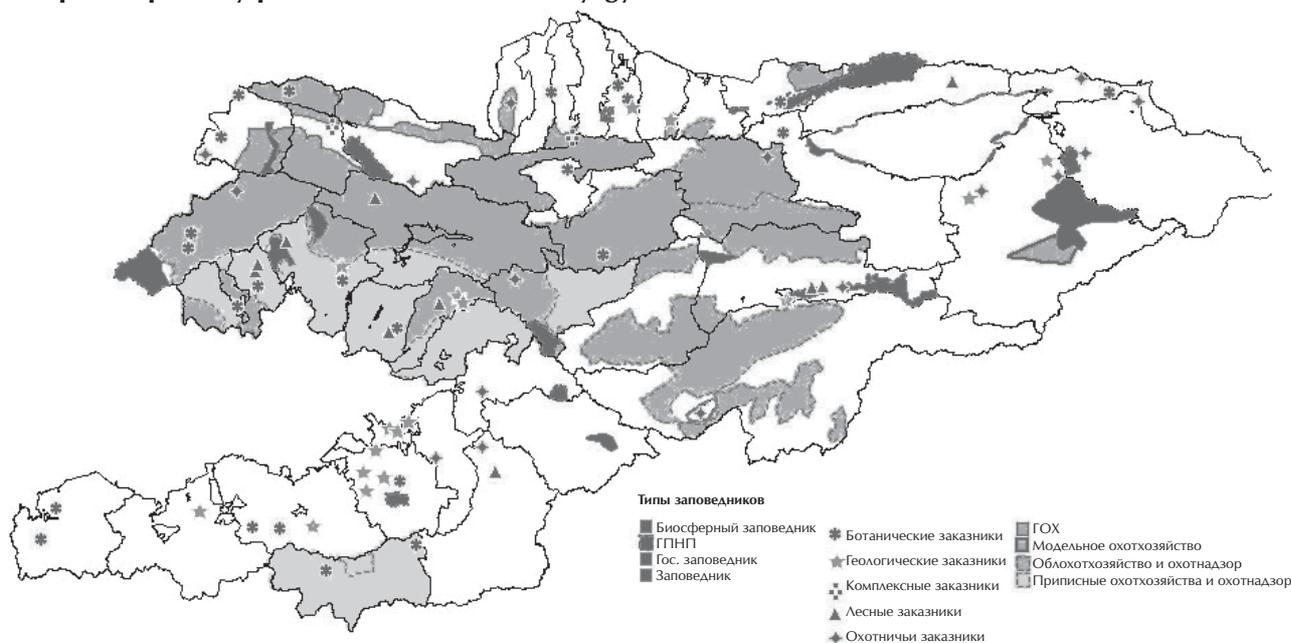
Source: SAEPF, 2008

Establishment of the specially protected areas started in the 1930s; in 1931 the Republic’s Government organized the first temporary sanctuaries within the natural boundaries of Kyzyl-Belek, Orobashi and Belek-Kulak on the Kyrgyz mountain range. In 1945 the first forest fruit sanctuary was established on the territory of nut forests in south of Kyrgyzstan.

In 1948, the Government of the Kyrgyz Republic declared the Republic’s first reserve – the Issyk-Kul State Reserve. The whole water area of the lake Issyk-Kul and the two kilometers shore line were included in the protected zone.

The State Natural National Parks have to ensure the implementation of tasks on protection of landscapes, water facilities, flora and fauna, historical and cultural monuments, establishment of conditions for tourism, relaxation, acquaintance with the national park nature, development and implementation of scientific methods of conservation of natural systems in conditions of recreational nature use.

**Map 4.1 Specially protected territories of Kyrgyzstan**



Source: SAEPF, 2007

### 4.7 Mountain ecosystems

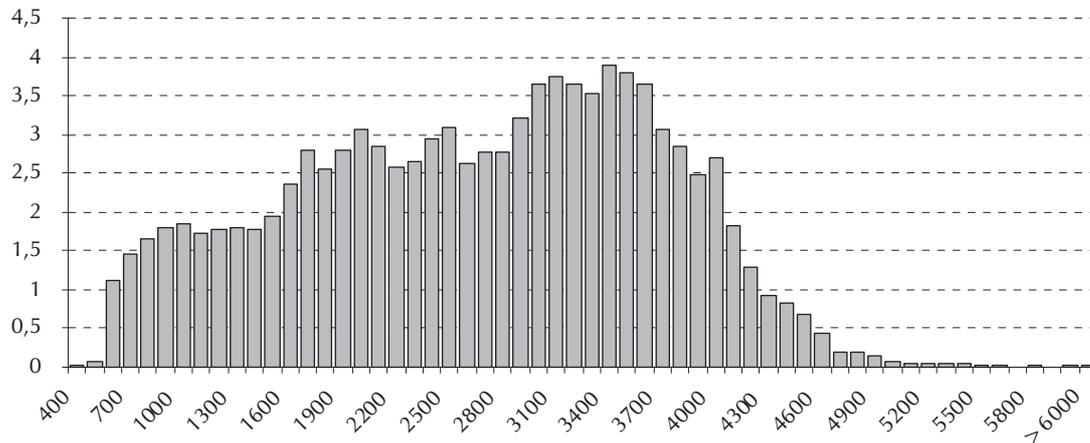
High mountain systems lay the foundation of the surface structure of Kyrgyzstan. Mountain ecosystems have a wide range of values; one of them is that mountains are the basis of sustenance of mankind.

Mountains are an important source of water, energy and biological diversity. Moreover, they are the source of such key resources as mineral reserves, wood materials, agricultural products and recreational areas.

The territory of Kyrgyzstan is located between the altitudes of 401 m and 7,739 m above sea level (the Peak of Pobeda) and 40.3 per cent of the territory are at an altitude of 3,000 m and higher.

**Figure 4.2 Share of area of an altitude range (%) of the total area.**

*The estimates are made on the topographic map of 1: 500000 scale, for each 100-meter altitude range*



Source: M.K.Koshoev, 2005

The role of the mountains is significant; a natural oasis of life due to moisture laden airmass is located at an altitude over the 40th degree latitude of the Northern hemisphere which is otherwise surrounded by deserts.

The mountains are especially sensitive to climate change and, therefore, an ideal tool to study the impact of climate change on the species diversity of plants and animals in mountain ecosystems and hydropower resources. Natural and anthropogenic cataclysms in mountainous areas are quite a dangerous risk factor. Local communities, government and state entities should always be prepared for their prevention. Historically, the mountainous terrain due to their inaccessibility and remoteness from the political and administrative centers of power have always lagged behind in social and economic development, compared to valleys and have turned into the regions of poverty.

About 30 per cent of the territory is valleys and plains, suitable for human settlement and 70 per cent is high mountains, where geophysical environmental factors causes physiological disorders (heart and blood vessels reaction, decline in mental and physical abilities, rapid fatigue and others).

The existing complex demographic and social-economic situation sharply aggravated with the collapse of the USSR and the introduction of market relations. Poorly developed mountain infrastructure, a narrow type of economy and remoteness of mountain residents from relatively more economically stable centers in valleys, inability of the overwhelming majority of mountain residents to adapt to market conditions and, as a result, recession of economy, impoverishment of residents with all resulting circumstances has had a negative impact. In recent years, there has been an outflow of mountain residents to valleys. The reasons for the existing situation are quite obvious. The complex topography of the mountain territory preconditioned a small area of arable lands. Divided and limited area of arable land plots significantly limits the possibility of using modern agricultural equipment. Due to these limitations, the main share of agricultural lands in the hills is pastures and climatic conditions of mountains preconditioned the main type of economic activity – remote sheep breeding.



Snow top of the mountains

The complex topography of the mountain territory preconditioned a small area of arable lands. Divided and limited area of arable land plots significantly limits the possibility of using modern agricultural equipment. Due to these limitations, the main share of agricultural lands in the hills is pastures and climatic conditions of mountains preconditioned the main type of economic activity – remote sheep breeding.

The relief conditions and dangerous geodynamic processes in mountains preconditioned a poorly developed network and higher transportation operation costs. As a result, a settlement in patches is typical for mountainous regions. Thereby, almost all residents are tied to piedmont low mountain zone and are frequently associated with dead-end sections of the transportation network.

Socio-economically and culturally, mountain settlements are located on the periphery of relatively more developed centers on the piedmont plain. The predominance of raw materials flow from mountains to the plain is a typical feature for the majority of mountainous areas. It attracts streams of mineral, energy and forest resources, not to mention the water, most of which is formed in the mountains. However, poorly designed development strategies of mountain territories to solve particular problems often result in opposite effect. Thus, the construction of a mountain road in order to create an alternative source of income for local residents turns into an additional export of mountain raw materials and the additional complication of life of mountain residents.

Harsh climatic conditions with an unstable climate coupled with natural disasters are one of the main reasons for the declining population in mountains. Due to the indicated reasons, labor productivity and agricultural profitability in mountains is significantly lower than it is on the plain. The life sustenance typical to mountains features in low standards of living. In fact, under similar labor costs and funds, households set up in rare mountain villages; receive much smaller total revenues compared to households on the plains. As a result – a growing migration flow from the mountains to the plain has been recorded. Most of these migrants are young people, so the age structure of mountain settlements increasingly shifted towards the “aging”. This is another serious problem that threatens complete depopulation of mountainous areas. The situation is further aggravated by the natural limitations and the imperfect system of management of mountain villages, combined with poor transportation links and their high cost of their operation, especially in winter time drastically reduces the possibility of development of the processing industry based on mountain resources in the nearby villages. It is obvious that unless urgent action is taken, which are aimed at finding a radical change in the situation, a further economic decline and depopulation of mountain territories are inevitable.

Among the causes of diseases and relatively high mortality of people along with the factors of the negative impact on the human body, are poor health care and inability to provide adequate sanitary conditions. Given the results of assessment of high mountains influence on the human body, the development of legal measures that include wage supplements, the ability to compensate high labor costs for production of a unit of products and related additional stress on the human organism, are obvious.

There is an urgent need to develop national programs for the use of mountain resources in the mass recovery of the population, which, eventually, will serve the sustainable development of mountain territories. In general, the rational use of natural resources in mountain regions for tourism and sport create favorable prerequisites to solve social and economic problems of the population in the mountains. Meeting the demand for tourist services, as citizens and foreign visitors, creating new and improving existing tourism and sport infrastructure lead to an increase in employment, strengthening of international relations as well as promoting health, which eventually, serves the purpose of sustainable development of mountain territories.

The Interstate Commission on Sustainable Development in Central Asia (ISDC) has made the decision to open the Regional Mountain Center of Central Asia (RMC CA) with headquarters in Bishkek.

The objective of the RMC CA is to promote cooperation among the Central Asian states for the preservation of mountain ecosystems, sustainable use of their natural resources and improvement of social and economic conditions of living of residents in mountain areas by ensuring scientific and information support and expert training.

#### 4.8 Natural Disasters/Calamities

Over 20 types of dangerous natural disasters or hazards develop on the territory of Kyrgyzstan; these include earthquakes, mudflows and floods, landslides, avalanches; rockfalls and rockslides; firn-ice avalanches; squally winds, ice slicks and ice jams; hail; frosts; salinization; glacier movements; ground settlement; karst and thermokarst; forest fires; locust; natural outbreaks of plague and others.

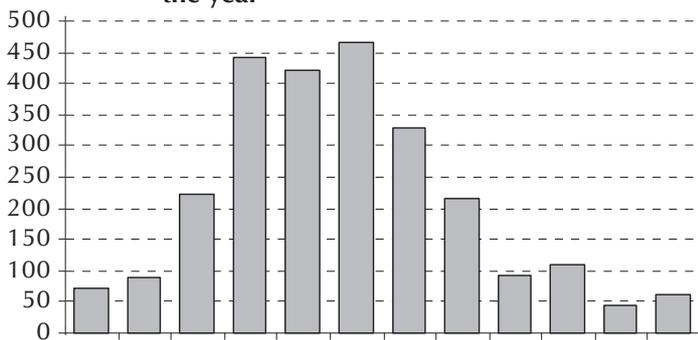
In 2006, 185 emergency natural disasters and man-made catastrophes occurred in the Kyrgyz Republic. Frequency and the level of damage vary from one year to another; however, one may say that the following phenomena are the most dangerous for residents and the economy from the multi-annual prospective:

- earthquakes
- mudflows and floods
- landslides
- avalanches
- spring frosts and snowfalls
- forests and grass fires
- hurricane and squally winds

Natural processes are seasonal in nature. Avalanches prevail in winter and spring while mudflows and floods are typical in spring. Landslides become more active closer to the summer and forest fires threaten in August and September. Earthquakes may happen all the year round; however, seasonal differences are characteristics of them.

*Earthquakes:* None of the major natural hazard processes (mudflows, avalanches, landslides) has been studied as thoroughly as earthquakes have. It is proved by the number of specialized scientific and design institutes, the network of seismological stations, sites, approved system and structure of activities on projections and danger warning. The frequency of catastrophic earthquakes is not high and incomparable to the one of other dangerous natural processes. The strongest recent earthquakes hit Susamy in 1992 and it reached 9 degrees on Richter scale. Almost the entire territory of Kyrgyzstan is characterized by the intensity of earthquakes of more than 8 points. In the northern and south-western Tien-Shan, the seismic intensity reaches 9 points or more, while the Central Tien-Shan is characterized as less intense (7 degrees).

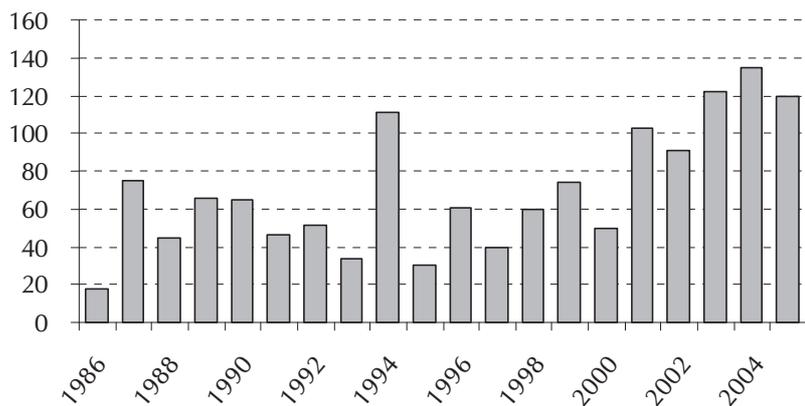
**Fig. 4.4 Spread of natural disasters within the year**



Source: Ministry of Emergency Situation of KR, 2006

the influence of mudflows. As many as 3103 mudflow rivers exist in Kyrgyzstan; out of the total number of known mudflows, 80 per cent can be attributed to heavy rains. Recurrence of such mudflows may happen in certain districts every year. Snowmelt, especially when combined with rain, also plays a significant role in formation of mudflows and their share is estimated as 15 per cent of all cases. The frequency of such mudflows is estimated from once every 3-5 years to once every 6-10 years. Mudflows as a result of melting seasonal snows in the glacier area reach about 13 per cent of cases. Less than 1 per cent account for a breakout type from lakes and internal glacier hollows. Their flows exceed by tens and dozens times the maximum river flows. The largest natural

**Fig. 4.3 Number of registered natural disasters for the period of 1986-2005**



Source: Ministry of Emergency Situation of KR, 2006

In 2006, **12 earthquakes** hit the territory of the Kyrgyz Republic and the National Academy of Sciences of the Kyrgyz Republic forecast that the overall level of seismic activities in Tien-Shan would increase in the period from 2007 to 2015..

*Mudflows and floods:* Due to their exceptional prevalence and frequency and by the danger caused (direct and indirect, physical and economic damage), these are in the first place among other dangerous natural processes. Almost the entire territory of the Republic is under

disasters as far as the number of victims is concerned are related to mudflows (e.g., Kyzyl-Kiya in 1977, Shahimardan in 1998). In 2006, **33 mudflows and floods** were reported to have occurred. As far as the rise in the water table is concerned, 8 incidences were established by experts of the Ministry of Emergency Situations of the Kyrgyz Republic. Chui, Talas, Naryn, Issyk-Kul, Osh regions are reported to be more exposed to flooding. The decline in the water table level depends on the efficiency of melioration activities, mainly on the rehabilitation of collector-drainage networks. According to the Kyrgyz Integrated Hydrological Expedition, the flooding processes cover an area of 3,200 km<sup>2</sup>. Presently, the flooding processes are known to appear on the territory of 337 villages and towns.

*Snow avalanches:* Although insignificant and indirect, the damage caused by snow avalanches may hinder communication due to blocked roads and damaged power transmission lines. The main danger of snow avalanches also accounts for the death of people. The largest avalanche catastrophes were in the city of Kok-Yangak – 18 people, the peak of Lenin – 38 people and Sary-Kyr pass – 5 people were killed. In winter 1968-1969, 17 people were killed. In 1985, the avalanche pulled down the tower of the Power Transmission Line of 500 kV as a result the industrial companies of the city of Frunze and Almaty were out of operation for 2 weeks.

The most active avalanche sites are in the districts of South-West and Internal Tyan-Shan. The basins of the rivers Kugart, Chatkal, Uzun-Akmat, Chandalash, Padysh-Ata, Aflaftun, Suusamyr, Chychkan, Kokomeren can be singled in terms of avalanche intensity. The maximum volume of one avalanche, on an average, may exceed 1 mln cubic meters. Avalanches **of 5 and 6 mln m<sup>3</sup>** have also been registered. The longest duration of the dangerous avalanche period (5-7 months in a year) is noted in the South-Western and Internal Tien-Shan. In the other areas, avalanches could last 1-3 months a year. For the majority of areas, spring months (March and beginning of April) is the most dangerous period. As many as 30 avalanches are reported to have descended in 2006.

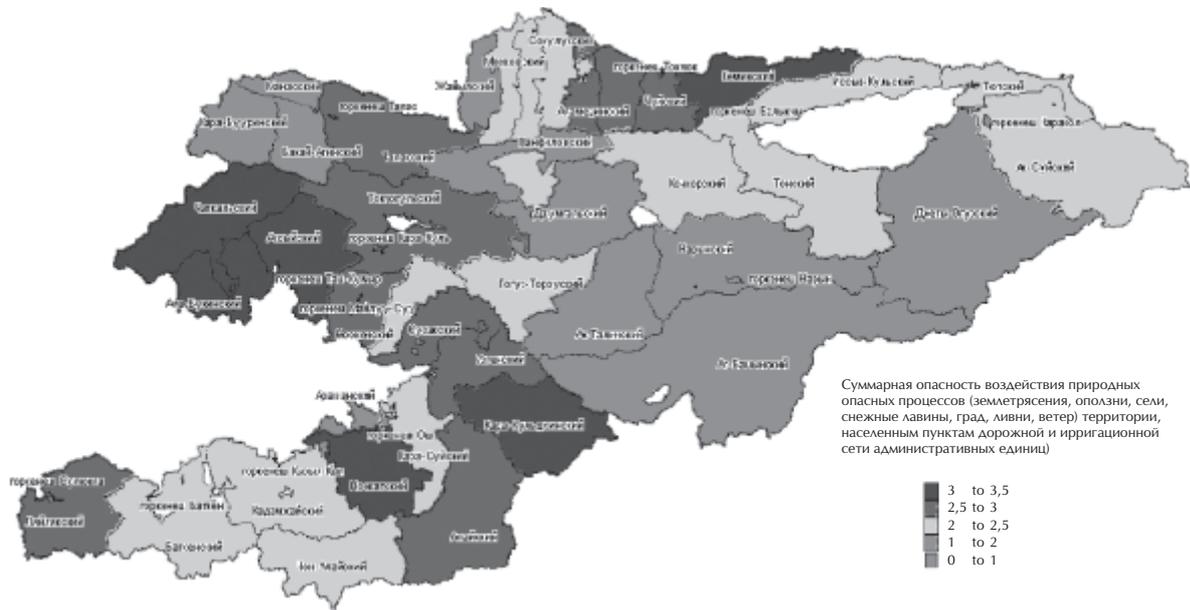
*Spring frosts and snowfalls* are not life and health-threatening disasters; however, they cause a significant direct physical and indirect damage to agriculture – the basis of the Republic's economy. In some areas, particularly in Chatkal strong snowfalls result in destruction of roofs of buildings and cause power transmission line breakdowns. Municipal services, especially in the north, have to promptly address several emergency situations during the first snowfall; power transmission breakages and broken trees, disorganization of the transportation system which causes accidents, delays and a lot of other inconveniences.

*Landfalls and landslides* are characteristic of the south of the Republic, where in certain areas of the territory, as many as 30-40 landslides can occur within 1 square km. Overall, over 3,000 landslides were registered in the Republic (2006). The main damage from landslides are experienced by auto roads and mining cities of Mailuu-Suu, Sulukta and Min-Kush. In 2006, **13 landslides were reported** to have occurred. About 510 villages and towns were exposed to a different degree due to these landslide episodes.

*Forest and grass fires* occur annually. The most dangerous period is from August through September. The specific feature of the damage caused by fires is a long time required to recover the forest and grass cover, than for repair of roads, transmission lines and dams. Forest and grass fires are more frequent in Naryn, Chui and Issyk-Kul regions. As far as frequency of its occurrence per year is concerned, fires are more frequent (on average several times per year) in Naryn, Alamedin and Kemin regions. As of today the scientists have made a series of maps that characterize the probability of emerging avalanches, mudflows, earthquakes, thunderstorms, hail, strong wind and landslides on the territory of the Kyrgyz Republic. Earlier maps of mudflow and avalanches were created during the Soviet times by the Agency on Hydrometeorology, seismic danger maps – by the Institute of seismology of the National Academy of Sciences. The last map was modified by M.K.Koshoev and A.K.Kashilov in 1999. Maps of thunderstorm and landslide danger were created by the Public Foundation "EcoGIS".

On the Map 4.2: The distribution of the total danger of extreme natural disasters through an integral indicator of natural disaster emergence within administrative units of Kyrgyzstan. Sites mostly exposed to natural disasters are shown in the red color.

**Map 4.2 Integral indicator of danger of emerging natural disasters within administrative units (earthquakes, landslides, mudflows, avalanches, hail, showers, strong wind) and impact on the territory, residents, communication routes and irrigation network**



Source: Ministry of Emergency Situation of KR, 2006

## 5.1 Climate Change

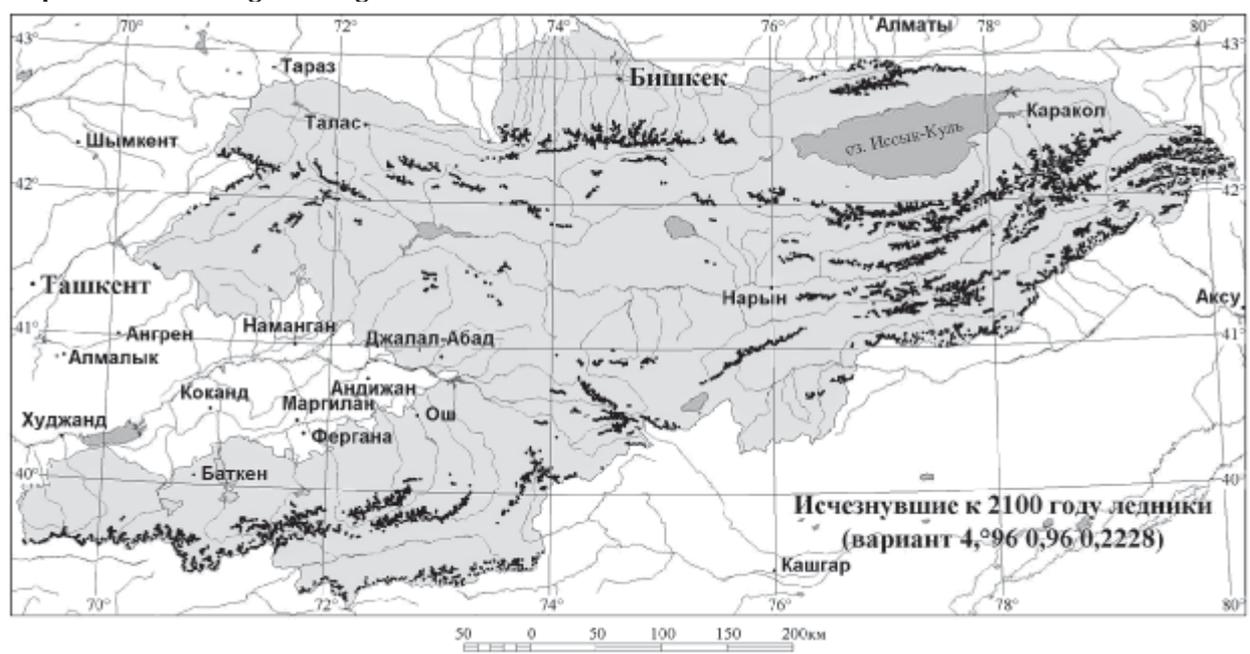
The climate issue initially only discussed has turned into a real problem greatly influencing life activities and economic development. It is now a serious challenge for the humanity, as well as for our republic which demands urgent measures in order to prevent a possible catastrophe both in natural conditions and in socio-economic activities.

The main driving factors of regress related to climate change are already obvious – decline in productivity in agriculture, increasing risk of water scarcity, risk of extreme meteorological events, destruction of ecosystems and increasing threat to human health. Extreme temperature rises threaten the normal functioning of industrial processes, systems, water, heat and energy supply and have a negative impact on growth processes, the development and growth of agricultural crops and biodiversity. If these negative processes intensify, systemic threats for the whole economic activity may emerge.

Climate change may, in the long run, nullify all the efforts made to improve the quality of life. Particularly alarming are the projections on the state of glaciers in the republic. Kyrgyzstan’s glaciers are crucial for preserving of global balance, safety and sustainable development not only in the Kyrgyz Republic, but also in the Central Asian region.

There are 8208 glaciers on the territory of the Kyrgyz Republic with a total glaciated area of 8067.9 sq. km and a total volume of 494.7 cubic km. At present, the glaciated area has already been reduced by 20 per cent and there is an actual danger of disappearance of glaciers by 2100. The loss of glaciers will result in a more than a two-fold decrease of the total surface flow by 2100. This will result in unfavorable consequences for energy safety. In this context, the development and implementation of a national plan on adaptation to climatic changes becomes imperative.

**Map 5.1 Forecasting of the glacial lakes condition in 2100**



Source: Second National Communication of Kyrgyzstan on UNFCCC, 2008

Recent research findings on analysis of past records and future projections suggest that:

- Over the past 30 years, the number of glaciers in the Tien-Shan has been dramatically decreasing. This process started in the second half of XIX century. During this period, thickness of glaciers has substantially reduced. Annual retreat of lower boundaries of the glaciers is estimated to be in a range between 0.3 and 13.1 m;

- Based on estimates, by the end of this century under the scenario of average temperature rise of 2 degrees Celsius, the area of glaciation will recede by 2.7 per cent (Enelchek glacier), close to 76.5 per cent (southern slope of the Kungei Ala-Too mountain range);
- Over the past 30 years, the river water flow fed by snow and glaciers has increased by 6.3 per cent, and in the next 20 years the water flow is projected to enhance by an additional 10 per cent in volume;
- The system based on assessment of vulnerability of water resources which takes into account the neighboring states should identify the problems of their water supply. Scope of these problems is likely to widen if we do not elaborate measures of adaptation to the climate change on priority.

Based on several assessments undertaken by the national experts, climate change will have an adverse impact on biodiversity of the republic. It is likely that the desert and steppe zones will substantially expand. It is expected that upper boundaries of the desert will be increased by 400 m, steppe – by 250 m, meadow – by 150 m and subalpine – by 100 m. Sifting of zones should not lead to loss of invertebrates and vertebrates having natural capability of adaptation to increase in temperature and ability to migrate to new zones. However, species of conservative invertebrates which are adapted to inhabit in certain types of soil are likely to disappear. If some plants disappear from the ecosystem due to change of zones, a number of phytophagous animals are likely to die out too.

Desertification associated with increasing temperatures will be enhanced by extended land degradation which is caused by water erosion due to the increased volume of irrigation. About 10 to 20 tonnes of fine soil particles have already been washed off one hectare of land during irrigation – the most fertile part of soil. In the future, we may also face problems associated with food security of the country due to decline in agricultural productivity.

### Response measures

The Kyrgyz Republic has ratified the UN Framework Convention on Climate Change in 2003 and the Kyoto Protocol in 2005. In 2002, the First National Communication on Climate Change was prepared under support of the Global Environmental Facility (GEF) and UNDP where inputs of Kyrgyzstan in mitigation of the global climate change was demonstrated including the adopted strategy on greenhouse gas emission reduction measures. The national inventory of greenhouse gas emissions during 1990-2000 was documented and submitted.

The Second National Communication on climate change has been prepared since 2005. The preliminary projections suggest that an average annual temperature in the republic may rise within the range 4 to 6 degrees Celsius by the end of the 21<sup>st</sup> century.

In accordance with the requirements of international agreements:

- a detailed inventory of greenhouse gas sources and emissions from all business sources for the period 1990-2005 has been taken and an evaluation of our republic's impact on climate change is conducted;
- regional climatic change projections for all regions of the republic until 2100 have been developed;
- a quantitative evaluation of the impact of regional climatic change projections on various spheres, such as the condition of surface water resources, condition of glaciers, forest resources, public health, extreme climatic events has been conducted;
- probable measures to adapt to expected climatic changes and mitigate the climate change impact have been developed.

To manage and coordinate actions in order to fulfill international commitments of the Kyrgyz Republic in the United Nations Framework Convention on Climate Change and the Kyoto Protocol, by Decree N° 281 of the President of the KR on 18.07.05 "On Establishing the National Committee on the Consequences of Climate Change", the National Committee on the Consequences of Climate Change was established and given the status of a national body responsible for implementing the projects under Clean Development Mechanism in accordance with the Kyoto Protocol. Memorandum of

Collaboration in implementation of Clean Development Mechanism has been signed and ratified between the Government of the Kyrgyz Republic and the Government of the Kingdom of Denmark.

Within the framework of the Intergovernmental Commission on Sustainable Development, the issue of technical assistance in building national and regional capacity has been discussed with the Asia-Pacific Regional Bureau of the UN Environmental Program (UNEP APR). Its goal is to conduct scientific and economical assessment in support of existing national and regional strategies on climate change issues.

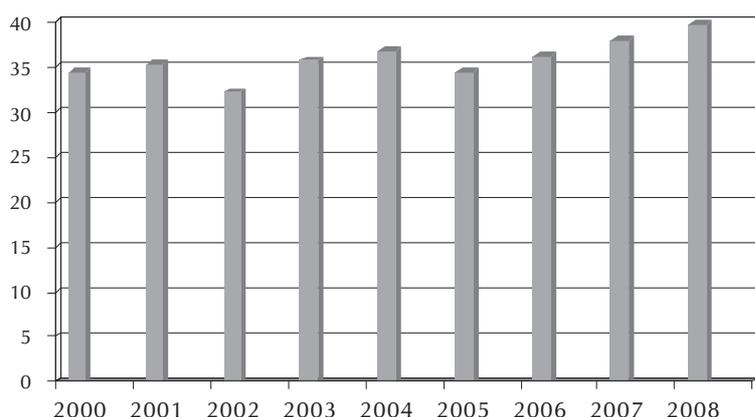
*Required measures are:*

- Developing and implementing the National Action Plan on adaptation to climate change and setting up a system of analysis and inventory of greenhouse gas emissions.

## 5.2 Air pollution

The main sources of air pollution are the energy, mining and processing sectors, and enterprises that produce construction materials, communal services, the private sector and mobile pollution sources. Air pollution level depends mainly on economic conditions of the sectors having maximum environmental impact and conditions of communal facilities in urban areas. Besides, lack of natural gas reserves in Kyrgyzstan has forced a majority of households to use local fossil fuel which have relatively low caloric value and high ash value.

**Fig. 5.1 Emissions from stationary sources, thousand tonnes**



Source: National Statistic Committee, 2008

Emissions of air pollutants from all stationary sources in 2008, in general, increased by 1.8 thousand tonnes (4.9 percent) compared to the previous year and reached 39.7 thousand tonnes. The bulk of emissions account for Bishkek and Chui oblast. Of the total amount of air pollution, 96 per cent is delivered to treatment facilities where 92.2 per cent of pollutants are deactivated. About 4 per cent of pollutants are emitted - mainly liquid and gaseous substances (85.3 per cent). Over the past five years, the decline in amount of air emissions has remained insignificant.

Heating plants (63.5 per cent of total amount) and the processing industry are main polluters (29.1 per cent).

Over the past five years, air emissions from stationary sources reached in average 7 kg per capita throughout the republic.

**Table 5.1 Air pollution emissions, thousand tonnes**

	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Number of enterprises that emit polluting substances (PS)	261	186	186	190	193	196	186	181	170	175
Number of air pollution sources	6795	3948	3811	3821	3518	3269	3134	3196	3169	3060
Including organized sources	6301	3574	3020	3030	2623	2253	2476	2484	2352	2666
Amount of PS from all stationary sources, thousand tonnes including:	434,8	371,4	356,0	446,8	377,6	431,0	435,8	463,8	476,9	526,3
Emitted without treatment	25,9	18	17,9	16,9	19,1	17,8	16,6	17,7	19,2	21,9
Through the treatment facilities:	405,7	355,0	338,2	429,9	358,5	413,2	419,2	446,0	457,6	508,5

	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Amount of mitigated harmful substances, thousand tonnes	379,8	337,0	320,9	414,6	341,9	394,2	401,3	427,7	438,9	486,6
in % of total amount	83,7	90,7	90,1	92,8	90,5	91,5	92,1	92,2	92	92,4
Total amount of air emissions from stationary sources including:	55,0	34,4	35,2	32,2	35,7	36,7	34,5	36,1	37,9	39,7
solid	25,1	15,1	15,3	14,5	18,5	20,7	17,5	18,1	20,4	21,2
Gaseous and liquid including	29,9	19,3	19,9	17,7	17,2	16,0	17,0	18,0	17,5	18,5
Sulfurous anhydrite	15,7	10,7	10,1	8,1	8,2	6,5	7,6	7,7	7,1	8,8
Carbon oxide	7,5	3,1	3,4	3,1	3,4	3,7	3,8	4,6	4,5	4,1
Nitrogen oxide	3,4	3,0	2,8	3,0	3,0	3,3	3,0	3,1	3,2	3,3
Hydrocarbons (without volatile organic matters)	N/A	N/A	3,4	3,3	2,5	2,3	2,0	1,6	1,8	1,5
volatile organic matters	N/A	N/A	N/A	0,23	0,22	0,15	0,3	0,4	0,4	0,3
Other gaseous and liquid substances	N/A	N/A	N/A	0,09	0,06	0,12	0,4	0,4	0,5	0,5
Total air emission from auto transport (A)	200,0	N/A								
Air polluting emissions from the stationary sources, per capita, kg	12,2	7	7,1	6,4	7,1	7,2	7,1	7,0	7,2	N/A
Air polluting emissions from the stationary sources, square unit, kg/square km	275,1	172,1	176,1	161,1	178,6	183,3	172,6	180,6	189,6	N/A

Source: National Statistics Committee of the Kyrgyz Republic, 2008

At the same time, the number of vehicles has steadily increased over the years and has now become the main source of environmental pollution in the cities and towns. In general, more than one fourth of auto vehicles exceed the prescribed level of toxicity and exhaust opacity. Such cars are still in use due to poor control of their operation, examination and maintenance. There is no centralized supply of the enterprises with controlling equipments in the Republic, and available equipments are outdated with improper functioning. Therefore, the number of inspections is reduced, and as a result, control of auto transport to detect the content of harmful substances in exhaust is limited.

According to estimates, the percentage of private cars with higher levels of toxicity and exhaust opacity is not more than 40 per cent. Besides, within the last few years, a large number of cars manufactured before 1990 that have a high concentration of harmful substances in exhaust and are unable to comply with the norms that regulate level of exhaust have been imported to Kyrgyzstan. A car emits about 200 components of various substances along with exhausts, fuel and lubricant exhalation including benzene, toxic carcinogenic, mutagenic, narcotic and other harmful substances. As a result, about 15 thousand tonnes of toxic and polluting substances are emitted by vehicles every day. Due to lack of instruments with appropriate methodology, air pollution caused by transport is not properly estimated.

Over the past few years, the number of gasoline stations in construction and operation has drastically increased. Often, this type of work violates the environmental legislation. Gasoline stations are placed within green planted areas close to residential area, water protected area, rivers and canals. They do not have required treatment systems to protect ground water contamination. Spontaneous placement of gasoline stations leads to worsened environmental sanitation and increased risk of accidents. Lead and heavy hydrocarbons of automobile fuel that exceed permissible level in 2-5

times are main toxic air pollutants. The quality of imported fuel does not meet requirements of environmentally friendly fuel.

### Greenhouse gases

Over the last few years, greenhouse gas (GHG) concentrations have been increasing; the result of the analysis proves that their atmospheric concentration has changed. Hence, global average annual temperature is on the rise. Key greenhouse gases with increasing trends are carbon dioxide, methane, nitrous oxide, sulfur dioxide and fluorocarbons. The energy sector has maximum contribution to the national greenhouse gas emissions in the republic, which has about 80 per cent of emissions of all main greenhouse gases in CO<sub>2</sub>-equivalent. According to international regulations, the energy sector also includes transportation and therefore the energy sector is responsible for two-third of all greenhouse gas emissions. The main cause of the growth of the other greenhouse gas – methane, CH<sub>4</sub> – is agriculture.

**Table 5.2 Carbon Dioxide Emissions**

	2003	2004	2005
Carbon dioxide (CO <sub>2</sub> ), tonnes	8677500	9061600	8838500
Drains (CO <sub>2</sub> ), tonnes	695800	704500	707500
Carbon dioxide (CO <sub>2</sub> ) «minus» Drains (CO <sub>2</sub> )	7981700	8357100	8131000
Population size, people (NSC data)	5038600	5092800	5143500
Carbon dioxide emissions, tonnes /person «(3)/(4)»	1,58	1,64	1,58

Source: GEF/UNDP, 2007

**Table 5.3 Greenhouse gas emissions, CO<sub>2</sub> equivalent tonnes/person**

Greenhouse gases (main components, tons)	2003	2004	2005
Carbon Dioxide (CO <sub>2</sub> ) «minus» Drains (CO <sub>2</sub> )	7981700	8357100	8131000
Methane (CH <sub>4</sub> )	140900	151600	142800
Methane (CH <sub>4</sub> ) CO <sub>2</sub> equivalent tonnes (coefficient 21)	2958900	3183600	2998800
Nitrous oxide (N <sub>2</sub> O)	540	580	440
Nitrous oxide (N <sub>2</sub> O), CO <sub>2</sub> equivalent tonnes (coefficient 310)	167400	179800	136400
Population size, people (NSC data)	5038600	5092800	5143500
Main greenhouse gas emissions, CO <sub>2</sub> equivalent tonnes/person «((1) + (2.2) + (3.2))/(4)»	2,20	2,30	2,19

Source: GEF/UNDP, 2007

Due to the continued emission of greenhouse gases in the earth's atmosphere, climate change has now become a crucial global problem and it causes a serious potential threat to the environment.

### Ozone depleting substances

To fulfil its commitments for the ozone layer protection in the international community, Kyrgyzstan has developed the State Programme on Suspension of Ozone Depleting Substances. Usage and Consumption of ozone depleting substances in the Kyrgyz Republic were identified using inventory data received from: the State Customs Inspection, actual and potential consumers and environment departments in the provinces. It can be inferred from the data that consumption of ozone depleting substances has declined during the past few years despite the economic growth in Kyrgyzstan. The

ultimate objective of the State Programme is a complete cessation of the use of these substances by 2010.

**Table 5.4 Consumption of ozone depleting substances and restrictions according to the Montreal Protocol (MP) and State Programme (SP)**

		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
<b>CFC-12</b> (chlorine-fluorocarbons)	<b>In metric tons (ODS = 1)</b>							
	Actual	53,45	53,0	42,10	33,00	22,30	8,10	5,25
	by SP		53,45	44,75	33,85	22,85	11,75	5,25
	by MP1	76,35	76,35	76,35	76,35	76,30		
	by MP2						38,18	38,18
<b>Lower methyl bromide (MB)</b>	<b>In metric tons</b>							
	Actual*	23,00	23,00	23,00	22,00	17,50	12,00	5,00
	by SP							12,00
	by MP1			23,67	23,67	23,67		
	by MP2						13,63	13,63
	<b>In tons considering ODC (ODC = 0.6)</b>							
	Actual*	13,80	13,80	13,80	13,20	10,50	7,20	3,00
	by SP						7,80	7,20
	by MP1			14,20	14,20	14,20		
	by MP2						11,36	11,36
<b>GCFC-22</b>	<b>In metric tons</b>							
	Actual	2,90	3,40	5,20	6,36	12,90	12,60	15,10
	<b>In tons considering ODC (ODC = 0.055)</b>							
	Fact	0,16	0,187	0,286	0,35	0,71	0,693	0,83
<b>Halon-1211</b>	<b>In metric tons</b>							
	Actual	0,00	0,00	0,00	0,00	0,70	0,00	0,00
	by SP							0,80
	<b>In tons considering ODC (ODC = 3.0)</b>							
	Actual	0,00	0,00	0,00	0,00	2,10	0,00	0,00
by SP							2,40	

\* Consumption of MB is provided without consideration of consumption for quarantine and processing prior shipment

Source: Ozone Center, 2007

Analysis of the data collected shows that the Kyrgyz Republic does not produce any ozone depleting substances, equipments and goods containing ozone depleting substances, which are controlled by the Montreal Protocol. However, the country imports them both in pure form and also in the form of goods and products. In 2000, the total consumption of all ozone depleting substance was 79.45 metric tonnes considering the ozone depleting capacity (ODC) – 67.49 tonnes. In 2001, Kyrgyzstan consumed 53.4 tonnes of chlorofluorocarbon (CFC) and in 2003 their consumption decreased to 40 tonnes per year.

The first-rate consumers of ozone depleting substances are refrigerating plants deployed in household, trade, industry and transport which consume about 80 per cent gross consumption of ozone depleting substances.

At present, the State Customs Inspection of the Kyrgyz Republic applies the main principles of the Harmonized System (HS). In 1996, the State Customs Inspection introduced declaration of import and export of products and substances by codes of commodity nomenclature of foreign economic activity (CN FEA).

According to the data of the State Customs Inspection of the Kyrgyz Republic, actually all ozone depleting substances of the Annexes A, B, C, and E of the Montreal Protocol are imported from the Russian Federation excluding some portion received from other countries in transition (Kazakhstan, Ukraine) and China.

### Response measures

The following laws have been adopted In the Kyrgyz Republic: “On environmental protection” (1999), “On air protection” (1999), “On environmental expertise” (1999), “On payment rate for environmental pollution” (2002), “On ozone layer protection” (2006), “On state regulation and policy in a field of emission and consumption of greenhouse gases” (2007) which provide an adequate legal basis to reduce the level of pollution and regulate relations on ambient air use and protection.

To prevent atmospheric air pollution, the State Agency and the departments of state ecological control conduct an inspection of economic entities on the presence and functionality of dust- and gas-purifying equipments, completion of the plan of nature conservation activities and monitor the maximum permissible norms for emissions.

In accordance with Resolution № 556 of the Government of the Kyrgyz Republic on 19.11.2007, the operation of ecological posts, which conduct instrumental control of noxious agents emitted by transport into the environment, was resumed on the roads of the republic.

The Kyrgyz Republic joined the International Conventions “On Climate Change” (2000), “On transboundary air pollution on a long distance” (2000), “On environmental impact assessment in within transboundary context” (2001).

In 2000, the country ratified the Vienna Convention “On Ozone Layer Protection” and the Montreal Protocol on substances depleting the ozone layer. In 2002, the Ozone Center was set up; it has focused on implementation of the State Programme on prevention of ozone depleting substance use, in addition to data collection, and preparation of materials for the Inter-agency Commission, annual reports to the Ozone Secretariat, institutions-executors and inter-agency commission.

In accordance with the appeal of the Government of the Kyrgyz Republic to the Conference of Parties of the Montreal Protocol to refer Kyrgyzstan to the developing countries, Kyrgyzstan has now been included in the list of developing countries. Based on Paragraph 1 Article 5 of the Montreal Protocol, Kyrgyzstan was provided with access to the Multilateral Fund and 10 years suspension in reducing of the consumption of ozone depleting substances.

The State Programme on prevention of ozone depleting substances by 2010 has been developed. The Laws “On ratification of the London, Copenhagen and Montreal amendments to the Montreal Protocol on ozone depleting substances” (2003) and “On ratification of the Beijing amendment to the Montreal Protocol” (2005) have also been approved.

Within the framework of activities of the ISDC of the Central Asian States under the UNEP support, the assessment report on urgent issues “Atmosphere brown cloud” has a goal to present the current situation in Central Asia and justify the need for monitoring and dust suppression measures.

#### *Required measures:*

- Introduction of the efficient system of controlling the emission parameters of exploited cars at acceptable level (reducing the number of used imported cars and improving the gasoline quality);
- Introduction of technologies using non-traditional and renewable sources of energy;

- Prohibition of import, production and use of ethyl gasoline;
- Reduction in greenhouse emissions;
- Reduction in ODS use;
- Improving the quality of used fuels;
- Organization of sanitary-protective areas of the enterprises;
- Ensuring maximum permissible emissions of all sources of air pollution through regulations and the framework of standard norms;
- Introduction of economic mechanisms that regulate air quality including CDM;
- Extension and improvement of the air pollution monitoring network;
- Improvement in the legislation regulating air pollution issues;
- Implementation of the inter-agency coordination in air quality protection;
- Introduction of clean technologies.

### 5.3 Contamination and Irrational Use of Water Resources

An increasing tendency in overhead non-productive water losses in the Kyrgyz Republic has been noted; 90 per cent accounts for the irrigation system losses. A significant part of withdrawn water (23 per cent) has been wasted; particularly Djalal-Abad, Naryn and Talas regions are worth noting as losses there accounted for 30 to 40 per cent.

The key factor for this loss is the unsatisfactory technical state of irrigation and water-distribution systems, depletion of equipment and its poor application and application of imperfect irrigation methods. The lower level of efficiency in water resources management is a consequence of social-economic crises, the weakened state control in the process of market reforms and insufficient encouragement measures on introduction of water saving technologies by economic entities and water conservation by residents.

The industrial sector has not suffered significant water losses and newly established small and medium local industry enterprises are the main sources of water losses. A similar situation is characteristic of privatized and new enterprises of trade, transport, household services and others. In the community sector the main water losses are caused by emergencies and water leakages in utilities. Uneconomical water use by economic entities and residents should not be ignored.

Consequently, the total water wastage in the utilities system accounts for 25–40 per cent of the water intake amount. Contamination of water resources with different chemical and biological substances is the most dangerous factor which results in depletion and degradation of water resources and, especially, the quality of drinking water. Poor economic conditions have posed serious problems in operation of treatment and drainage facilities, which has resulted in declining quality of drain water treatment and deterioration of water indicators of open water facilities.

Based on the data of the Department of Water Resources for 2007, 971.5 mln cubic m (for 2006 – 700.8 mln cubic m) drain waters including contaminated and insufficiently treated 20.0 mln cubic m (2006 – 12.6) were drained after being treated; the major share of this drained water was from Chui region (74.5 per cent). The volume of discharge of standardized treated waters accounted for 354.3 mln cubic m (36.5 per cent of the total water intake).

Agricultural and industrial sectors, the municipal drainage system, cattle breeding farms and domestic household wastes are the main sources of contamination. Basins of Chu, Kara-Darya, Ala-Archa, Djergalan, Tyup Rivers and others are more exposed to contamination in their middle and downstream. The volume of contaminants in drains exceeds the established standards by many times. Thus, according to data from the General Department of Hydrometeorology under the MES (Ministry of Emergency Situations), in 2007 the excessive nitrogen content in the basin of the Ala-Archa River amounted to 1.4 1.4 of Maximum Permissible Amount (MPA), in Ak-Suu river to 1.25 MPA, and in Chu River from 1.45 to 1.9 MPA (lower than the waste discharge of Bishkek city's sewer system).

In all the tributaries, except of the Chon-Kemin River, excessive concentrations of copper compounds (2-3 MAC) were recorded. In Ak-Suu River, an excess of fluoride content by 0.77-1.13 mg/l (1.03-1.51 MAC) was registered. An unusually high level of phenol was identified in the Krasnaya (Red) and Nou-ruz rivers. Accurate monitoring and recording of drain waters in collection tanks outside large cities is a complex problem. Mining companies do not control or account the mining water intake and use.

There is no precise information on the amount of discharged contaminants from agricultural operations, be it local contamination (cattle breeding dung) or dissemination (fertilizers and pesticides influencing the surface water quality). Unorganized discharges from agricultural facilities, and drain waters from fields are the main sources of water facilities contamination. The unclean water containing domestic animal wastes presents one of the most dangerous contamination sources from agricultural land.

The existing technical condition of the irrigation systems and imperfect irrigation methods result in unorganized losses and discharges from irrigation fields, which, in turn, saturated with the products of fission of mineral fertilizers and pesticides, are the sources of surface water contamination. The collector-drainage network with a total length of 5.4 thousand kilometers functions on irrigated land with the total area of 149.4 thousand hectares. Due to the inefficiency of the collector-drainage system operations about 8.5 per cent of the total irrigated land area does not correspond to melioration standards in terms of soil salinity and excess of maximum permissible underground water level.

In collector-drainage waters, sulphide, chloride and sodium salts prevail. Additionally pesticides with nitrogen and phosphate elements are present. Total collector-drainage flow accounts for 2.7 cubic kilometers. Average weighed mineralization of these waters is 1.152 g/l. At the same time the remaining industrial flow contains significant concentrations of the following contaminants:

- Heavy metals in drains of mining and metal processing industry etc. (toxins);
- Organic substances from specific industry sectors (toxins similar to cyanides etc.);
- Non-toxic organic substances, for instance, drains of food processing industry;
- Toxic organic components in drains of different types of industrial companies, for example, oil components, chemical solutions etc;

There are 350 effluent treatment facilities for treatment of drain waters in the Republic. Only 30 per cent of them correspond to standard sanitation requirements. Forty per cent do not perform their function. The rest of the treatment facilities have a low efficiency and do not correspond to the standard requirements.

Until 1993 the quality of surface waters at 56 water treatment facilities, 80 stations, 105 sites that are located throughout Kyrgyzstan was controlled. Currently the quality control of surface waters is made at 10 water facilities, 13 stations and 21 sites of only Chui region. The required periodicity is also not complied with. Monitoring of the state of underground waters is also established at deposits located only in Chui region. Due to the absence of technical equipments, control is made on operational and not on observational wells which results in lack of sufficiently objective information on their quality.

Non-streamlined economic activities in water protected areas and surface water facilities and an unsatisfactory condition of sanitary protection zones of underground water deposits have significant impacts the water resource quality. Frequent contamination of drinking water sources with toxic substances and pathogenic microorganisms takes place by these activities. Emergency discharges of contaminants also cause a significant environmental damage. Over the past 5 years, 25 cases of such violations have been registered, out of which 20 (80 per cent) account for water resource contamination.

The main issues of transboundary water quality are the water resource contamination, especially with agricultural discharges. At the same time due to lack of monitoring over the quality of surface waters in the basin of the Chu River, there is no precise information on the quality of water facilities. The technical state of hydrological and hydro-chemical observational network on transboundary rivers has significantly deteriorated during the recent years.

As of today the existing agreements between the countries in Central Asian Region are the framework agreement acts; they establish the main areas for cooperation without a standard mechanism of

implementation, specific indicators and water protection. The development of water relations among the CAR countries with regard to water resources protection and efficient use are characterized as ineffective. The main attention has been focused only on water and energy problems and problems of water distribution for irrigation between the states.

### Response/retaliatory measures

To ensure the necessary quality and efficient use of fresh water in the Republic, it is required to develop a new water consumption system which would foster a thrifty attitude to surface waters. To implement this, a range of regulatory acts have recently been passed in the Republic "On interstate use of water facilities and water resources of the Kyrgyz Republic", "On water", "On drinking water", the Water Code and others.

Moreover, within the framework of the International Fund for Saving the Aral Sea (IFAS), the Inter-Coordination Water Resources Commission (ICWRC) was created in Central Asia. The National Commission on issues of water strategy under the President of the Kyrgyz Republic was established (2006).

The Agreement between the Government of the Kyrgyz Republic and the Government of the Republic of Kazakhstan on cooperation in the environmental area (1997), within the framework of which the State Agency on Protection of Environment and Forestry have facilitated a joint monitoring of the transboundary river Chu and its main tributaries since 2001.

*Required measures towards water conservation are:*

- Integrated approach to water resource management;
- Introduction of economic instruments and mechanisms in water use;
- Reforms in the water supply and sewage sector;
- Rehabilitation and support of the collector-drainage and irrigation network;
- Expansion of the water treatment facilities network;
- Introduction of low-waste water saving technologies;
- Improvement of the water legislation aimed exclusively at water sources contamination;
- Arrangement and compliance with sanitary protection zones of water sources and water protected areas;
- Improvement of the statistical recording system on water resources protection and use.

### 5.4 Land degradation

Land degradation in Kyrgyzstan is caused by natural and anthropogenic factors or their combinations. Natural disasters including mudflows, avalanches and landslide present a threat mainly in the south of the country. Seventy-three percent of all natural and man-triggered disasters take place in the southern regions of the country.

Types of degradation depend on the altitude of the territory, on which they take place:

- In mountain regions: stone falls, landslides, degradation of pastures and deforestation;
- In foothills: water and wind erosion, mudslides, erosion by irrigation and loss of fertile topsoil layer;
- In valleys: salinization, waterlogging and erosion by irrigation.

Over the last few years, the anthropogenic factors have dominated in processes of land degradation. The main pressure is caused by agriculture. Today, small-scale agriculture and cattle breeding that no longer use traditional agricultural methods prevail, and modern agro-technology is almost not used. This leads to loss of soil fertility and land degradation.

The main types of cropland degradation are wind and water erosion, salinization, water logging, loss of soil's organic matter and fertility, and chemical contamination. The unfavorable situation with land degradation in mountains and foothills also affects lands in valleys.

**Table 5.5 Qualitative characteristics of soil by regions of Kyrgyzstan in thsd. ha (2005)**

Name of regions	Salinization	Alkaline	Waterlogged	Rocky	Deflationary-hazardous (wind erosion)	Subject to water erosion
Jalal-Abad	16,2	6,1	2,0	610,8	861,0	867,3
	3,3	0,2	0,8	26,2	92,0	134,8
Osh	77,3	15,6	9,8	685,3	830,6	874,7
	7,7	1,6	8,8	26,7	89,3	78,4
Batken	27,4	11,3	14,7	320,2	447,2	367,5
	11,9	3,6	13,2	22,9	30,2	33,5
Issyk-Kul	84,3	1,9	40,4	429,0	1026,7	823,1
	16,0	0,6	9,0	23,4	130,9	92,1
Naryn	674,1	332,3	28,1	1210,0	1066,7	1628,6
	16,1	11,5	0,5	44,7	76,0	217,5
Talas	15,4	7,2	5,0	451,4	711,4	626,9
	5,6	6,5	0,5	13,6	94,2	73,9
Chui	286,1	96,8	18,6	314,5	746,2	438,7
	160,0	60,0	0,3	38,6	138,5	134,6
In the republic	1180,8	471,2	118,6	4021,2	5689,8	5626,8
	N/A	81,8	33,1	196,1	651,1	764,8

Note: numerator – all lands of agricultural enterprises;  
denominator – irrigated lands of agricultural enterprises.

Source: Ministry of agriculture, water and processing industry of KR, 2006

Erosion, and especially wind erosion, is an alarming issue; it is quite widespread due to irrational agricultural methods on ranchlands and croplands. Regions, subject to wind erosion are located to the west of Lake Issyk-Kul, in Kochkor depression, in the eastern part of Kemir district, in the western part of Kara-Bura region and in some parts of Osh and Batken regions.

Erosion by irrigation is another serious and widespread factor that affects 97 per cent of croplands due to poor condition of irrigation systems (surface irrigation, gravity-flowing type). For instance, water use washes off 0.05–20 tonnes of silt on irrigated lands, which negatively affects soil fertility (top soil is carried away) and leads to water contamination as well.

Salinization and water logging of soil also influences croplands, mostly in irrigated valleys. The use of ineffective and outdated irrigation technologies, low standard of agricultural methods and destruction of drainage networks contribute to the intensification of these processes.



The existing agricultural system and methods do not provide for a right humus balance. In most places the level of humus content has decreased by 30–45 per cent in comparison to the level of virgin lands. According to expert evaluation, fertility of croplands, especially irrigated ones, is in critical condition in the country.

On the whole these different types of land degradation in Kyrgyzstan have adversely impacted the country's economy. Decrease in crop yield is estimated to range from 20 to 60 per cent. The other

anthropogenic factors that have caused land degradation include growth of cities and spontaneous settlements. This is especially noticeable in the suburbs of Bishkek and Osh. Official statistics show that from 2000 to 2006 the area of settlements increased by 20400 ha. However, the negative impact of other kinds of anthropogenic activity (for instance, infrastructural development, transportation, tourism and recreation, waste dumps, military activities) is insignificant compared to the above-mentioned factors.

The main causes of land degradation include the destruction of irrigation systems, elevation of ground waters as a result of littering and reed weeding of collector-drainage networks, washed-away roads and bridges leading to land plots that are located away from settlements. Another no less important cause of land degradation is their atomism, i.e. multiplicity of land-users on multiple small-area land plots, which explains ineffective land use. All this contributes to land degradation and decrease in the area of utilized agricultural lands.

### Response measures

Land legislation of the Kyrgyz Republic regulates land relations and this legislation is aimed to create conditions for land protection, rational use and soil reclamation. The republic adopted the following laws: the Land Code of the Kyrgyz Republic (1999), "On land reform" (1996), "Farming" (1999), "On livestock-breeding" (1992), "On veterinary" (1992), "Chemicalization and plant protection" (1999) and other laws. In 2004, the Conception of Agrarian Policy of the Kyrgyz Republic to 2010 was approved.

In 1997, the UN Convention on Combat against Desertification (UNCCD) was signed and ratified. The land reform implemented includes – introduction of private property on land, creation of farmlands, practice of rental relations on land and others.

The National Action Plan to Combat against Desertification of the Kyrgyz Republic was developed in 2000 where priority interventions to prevent land degradation are specified. Supported by the donor community in February 2006, the National Framework Programme on Land Management for 2006–2016 (NFP) was approved by the Government of the Kyrgyz Republic within the framework of the Central Asian Countries' Initiative on Land Management (CACILM), which advocates enhancing of coordination of the local executive agencies and donor agencies activity against land degradation, and programme based sustainable development of land and water resources.

At present, the project "Community based pasture management in the Temir Aiyl Okmotu" is being implemented within NFP process funded by (CIDA), Global Mechanism (GM) and UNDP within the process of NAP/NWP CACILM.

*Required measures on land degradation prevention are:*

- developing the National Conception on Land Use under new market conditions with account of emerging land owners;
- approval of institutional measures to strengthen self-management system, which facilitate development of local land use initiatives;
- increasing land productivity under conditions of growing man-made pressure;
- rehabilitation of capacity of the pasture and development of outrun livestock-breeding as ethnic type of economic activity in the mountains;
- updating, approving and implementing the National Action Plan to fight against desertification aimed on preventing and reducing desertification;
- improving the land legislation in terms of introduction of economic mechanisms of land management and reducing land degradation excluding use of agricultural land for non-agricultural needs;
- ensuring reclamation of degraded land and using it directly for agricultural purposes;
- reducing the share of agricultural land use for non-agricultural needs.

## 5.5 Wastes

As a consequence of the economic activity over decades, a large amount of industrial and domestic solid wastes that contain radionuclide, salts of heavy metals (cadmium, lead, zinc and mercury) and toxic substances (cyanides, acids, silicates, nitrates, sulphates) that have a negative impact on

the environment and health of residents have been accumulated in the Kyrgyz Republic. The waste management problem is, therefore, becoming more urgent.



Urban wastes under the fire, Bishkek

The major share of toxic wastes is located on the territory of Issyk-Kul (61.4 per cent) and Batken (25.8 per cent) regions. In Batken region the main sources are Haidarkan Mercury plant and Kadamjai Antimony plant. In Issyk-Kul region the amount of wastes has rapidly grown since 1997 subsequent to commissioning of gold mine "Kumtor".

A special problem is represented by accumulation of wastes (about 15 mln cub m), overburden dumps, off-balance ores and mines occupying significant areas near villages, in the mountains and water catchment

areas. The major threat of pollution is also due to toxic wastes preserved in transboundary regions on slopes of the mountain systems of Fergana and Chui valleys (the area of the city of Mailuu-Suu, village Shekaftar).

Recent stabilization and recovery of economy achieved in the Kyrgyz Republic has led to recovery of old plants and new ones have been set up, which influences on the dynamics of creating more industrial wastes. Wastes are removed to organized and unorganized dumpsites or stored on companies' territories.

Mining and processing, leather, cement, construction, electric lamps, foundry, tanning, chemical, mechanical, thermal and energy, textile industry companies remain the most environmentally damaging ones. Ash and slag wastes of the energy sector prevail among the other industries.

Wastes of mining and processing industries are represented by the following types:

- overburdens, tailings and other ;
- related wastes (remains of production structures, units and materials used by mining and processing companies).

Toxic chemical elements (As, S, Pb, Hg, Sb, U and others.) in dumps and tailings are represented both in soluble and insoluble forms. Moving forms of elements, which mainly take part in the chain: soil, water, flora, fauna and human beings are the most dangerous. Open dumps and ineffectively laid sites result in toxic elements dissolving in the atmosphere and underground waters, soil, surface water facilities and has negative impacts on the environment and human health.

**Table 5.6 Number of locations and total area of toxic wastes dumpsites**

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
<i>Batken region</i>									
Number of toxic wastes locations	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Their total area, ha	79,4	79,4	79,4	79,4	79,4	79,4	79,4	79,4	79,4
<i>Djalal-Abad region</i>									
Number of toxic wastes locations	3	2	2	2	2	5	5	5	5
Their total area, ha	16,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
<i>Issyk-Kul region</i>									
Number of toxic wastes locations	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Their total area, ha	42,6	42,6	42,6	42,6	261,5	261,5	261,5	261,5	261,5

<i>Chui region</i>									
Number of toxic wastes locations	7	8	8	8	8	8	8	8	8
Their total area, ha	38	34,8	30,8	30,8	30,8	34,5	34,5	34,5	34,5
<i>Bishkek city</i>									
Number of toxic wastes locations	18	22	22	22	17	21	25	24	24
Their total area, ha	0,5	0,5	0,5	0,5	0,4	0,7	0,4	0,7	0,7
<i>Kyrgyz Republic</i>									
Number of toxic wastes locations	<b>38</b>	<b>42</b>	<b>42</b>	<b>42</b>	<b>37</b>	<b>44</b>	<b>48</b>	<b>47</b>	<b>47</b>
Their total area, ha	<b>176,5</b>	<b>162,3</b>	<b>158,3</b>	<b>158,3</b>	<b>377,1</b>	<b>381,1</b>	<b>380,8</b>	<b>381,1</b>	<b>381,1</b>

Source: National Statistics Committee, 2008

**Table 5.7 Presence and creation generation of toxic wastes, thousand tonnes**

Region	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
<b>Presence of toxic wastes: Kyrgyz Republic</b>	<b>50172,5</b>	<b>56402,0</b>	<b>62914,8</b>	<b>69330,8</b>	<b>75741,4</b>	<b>81946,1</b>	<b>87774,3</b>	<b>85410,9</b>	<b>90995,2</b>
Batken region	21596,2	21802,7	22126,5	22257,4	22401,3	22508,7	22638,7	22638,9	22639,1
Djalal-Abad region	5105,5	5659,0	6236,8	6850,9	7464,6	7912,9	7913,4	4,6	5,1
Issyk-Kul region	20155,7	25625,2	31236,3	36907,4	42559,2	48208,6	53904,4	59449,2	65025,6
Chui region	3314,8	3314,8	3314,8	3314,8	3316,0	3316,0	3317,5	3317,9	3325,1
Bishkek city	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
<b>Toxic wastes created within a year, including:</b>	<b>6304,1</b>	<b>6229,6</b>	<b>6512,8</b>	<b>6421,3</b>	<b>6410,0</b>	<b>6206,2</b>	<b>5827,0</b>	<b>5546,3</b>	<b>5581,2</b>
I grade of danger	527,1	552,9	577,2	0,012	2,8	0,6	1,0	0,98	N/A
II and III grades of danger	0,0	0,0	0,0	613,8	613,9	448,5	0,09	0,27	N/A
IV grade of danger	5777,0	5676,7	5935,6	5807,5	5793,3	5757,1	5826,0	5545,1	N/A

\* the difference is in numbers due to the fact that currently it has been revised, which wastes needed to belong to grade I and which to grades II and III.

Source: National Statistics Committee, 2008

### Radioactive wastes

Accumulation of a significant amount of radioactive wastes has been a result of operations of mining and processing companies of uranium industry during 1940s and 1950s. The issue of safe storage of a large amount of mining wastes has been prioritized in the set of environmental problems. Since the

mid-1950s, 18 mining companies, including 4 uranium mining companies, have been shut down and remain dormant.

As of today, 92 facilities with toxic and radioactive mining wastes are located according to the Ministry of Emergency Situations of the Kyrgyz Republic. This includes 36 tailings with the total volume of 13.35 mln cub m and 25 mining dumps of 2.35 mln cub m that belong to the Ministry of Emergency Situations. About 31 facilities contain radioactive wastes (8.2 mln cub m), including 28 with uranium production wastes, 3 tailings with poly-metal production wastes that contain thorium and 5 contain wastes of non-ferrous metal production.

The group of 23 dormant mines (the total volume of wastes is 1.99 mln cub m) and 13 mining dumps in the area of Mailuu-Suu town that contain uranium production wastes, a part of which can be destroyed as a result of landslides, floods and mudflows, is in the most unfavorable condition. This may result in radioactive contamination of vast areas in Fergana valley.

Many tailings of radioactive wastes located in transboundary regions are in a critical state and cause contamination and radiation exposure. Environmental threats are conditioned by improper waste storage locations, immediate economic benefit, low level of engineering and geological surveying and designing, insufficient accountability and negligence of anthropogenic impacts on sustainability of vulnerable mountain ecosystems.

Many tailings have appeared in Mailuu-Suu, Min-Kush, Shekaftar, Sumsar, Kadji-Sai, Ak-Tyuz and Kan over the past decades. Due to the fact that lately, man-made and natural catastrophes, landslides, mudflows, erosion processes have become more active, the threat of the environment radiation contamination is significantly increasing.

There is a threat to the health of people who live near the areas of high radiation. There is no basic information on radiation amount of wastes contained in tailings and monitoring is not established due to lack of appropriate equipments.

### **Pollution by chemical substances**

Pollution from chemical, industrial and consumer substances (chemical substances of industrial processes, petroleum products, domestic chemical substances, pharmaceuticals, cosmetics, food additives, agricultural chemical substances etc.) is one of the most important aspects of environmental degradation.

The urgency in regulating chemical substances reflected in decisions of many international organizations and conferences has resulted in relevant recommendations on creating and improving national programmes for safe treatment of chemical substances. The treatment of chemical substances in accord with the development of agricultural and mining that significantly contributes to environmental pollution by chemical substances is becoming very relevant.

Currently, the country lacks legal mechanisms that regulate operations in the chemical substance management, control and regulate involuntarily produced persistent organic pollutants (POPs). The requirements to use certain types of chemical substances are mostly general and pertain to all types of business operations regardless of specificity of used chemical substances.

The state policy in the area that uses chemical substances is mainly aimed at limitation and liquidation of negative impact of chemical substances including POPs on the human health and the environment.

### **Domestic wastes**

The main problem, which still remains unsolved, both in Bishkek and in the whole Republic, is the problem of domestic wastes disposal. The issues of disposal and burial of domestic wastes have not been properly handled since the early 1990s. Currently there are 31 domestic wastes landfills in the cities according to the Republican Sanitary-Epidemiological Surveillance. More than a half of them (55 per cent) do not meet the sanitation standards as well as lack in the quality of the existing containers and specialized vehicles. The system of separate wastes collection (food, paper, textile, metal scrap wastes etc.) is not practiced and the system of cleaning territories off wastes is imperfect. The quantity of uncontrolled disposals in the city and suburban area has significantly increased. In 2007, the volume

of disposed solid domestic wastes in the Republic accounted for 1659.0 thousand cub m (109 per cent compared to the previous year), and liquid wastes – 316 thousand cub m (405 per cent).

**Table 5.8 Removed domestic wastes (solid wastes) on the territory (thousand cubic meters)**

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
<b>Kyrgyz Republic</b>	<b>1302</b>	<b>1377</b>	<b>1271</b>	<b>1242</b>	<b>1602</b>	<b>1384</b>	<b>1527</b>	<b>1659</b>	<b>2521,4</b>
Batken region	38	93	162	162	221	116	118	160	119,1
Djalal-Abad region	246	250	165	197	210	230	277	222	326,4
Issyk-Kul region	43	52	47	83	60	42	47	54	70,4
Naryn region	12	21	17	20	3	10	6	9	12,6
Osh region	249	260	82	9	15	14	14	14	90,9
Talas region	4	5	6	12	9	6	6	9	17,0
Chui region	88	86	72	30	54	52	95	111	180,5
Bishkek city	622	610	720	662	975	853	912	974	1509,0
Osh city	N/A	N/A	N/A	67	55	61	52	107	195,5

Source: National Statistics Committee of the Kyrgyz Republic, 2008

**Table 5.9 Removed liquid wastes on the territory (thousand cubic meters)**

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
<b>Kyrgyz Republic</b>	<b>127</b>	<b>153</b>	<b>136</b>	<b>139</b>	<b>91</b>	<b>60</b>	<b>78</b>	<b>316</b>
Batken region	14	18	32	33	31	32	27	67
Djalal-Abad region	21	32	15	14	13	8	6	12
Issyk-Kul region	1	N/A	1	1	2	1	1	1
Naryn region	1	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Osh region	49	50	3	3	3	3	4	5
Talas region	N/A	1	1	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Chui region	40	52	48	26	42	15	37	52
Bishkek city	1	N/A	36	61	N/A	1	3	180
Osh city	N/A	N/A	N/A	1	N/A	N/A	N/A	N/A

Source: National Statistics Committee of the Kyrgyz Republic, 2008

The disposal site in Bishkek is currently the only place for wastes burial. It is located 10 kms away from the city and accepts wastes from 22 newly constructed districts. It has operated since 1972 which exceeds the standard life time by more than 10 years. As of today, 24 mln cub meters have been disposed off at this disposal site, although only 3.3 mln cub meters of solid domestic wastes were envisaged by the design. The disposal is located in the area with a high level of the water table leading to infiltration of contaminated drain waters from the disposal to underground waters. Wastes are also moved by winds to neighboring vicinities thus polluting the soil and surface water facilities in its surroundings. Pollution and intoxication of air are caused by the products of smoldering, burning, decay and degradation of wastes. Currently, this disposal site represents a serious source of sanitary-epidemiological and environmental danger.

The intense construction of new residential districts around the city disposal is a critical issue. Infiltration of liquid wastes to the ground level may result in outbreaks of infectious diseases and contamination of the transboundary river Chu, which may, in its turn, lead to conflicts with the Republic of Kazakhstan.

Currently, there are no private or public companies that would deal with recycling solid domestic wastes. Less than 1 per cent of domestic waste is used as the secondary material. The increase in the quantity of domestic wastes and complexity of their chemical nature results in increasing danger for the human health and environment. Solid domestic wastes from a modern city amount to 250–300 kg per person per year and their annual growth per capita accounts for 6 per cent, which exceeds the speed of the population growth by 3 times. The amount of domestic wastes has been increasing especially due to the increased flow of imported goods.

Common solid domestic wastes of a large city contain over 100 names of toxic elements including dye, pesticides, mercury and its compounds, solvents, lead and its salts, pharmaceuticals, cadmium, arsenic compounds, formaldehydes, thallium salts and others. Plastics and synthetic materials play a special role as they are not subject to biological destruction processes and may remain in dump yards and other dumping facilities for years. Multiple toxicants are discharged in the process of burning plastic and synthetic materials, including polychlorbiphenyls (dioxins), fluorides, cadmiums and others. Mercury lamps, metal scrap, used tires, textile – wastes that can be used as raw materials for production of new types of products are frequently dumped at waste disposals. For proper functioning, it is necessary to reconstruct and renovate dump sites. Sheep breeding and meat processing industrial wastes, medical wastes, veterinary wastes, which require special disinfection measures are also dangerous sources of environmental pollution.

### **Response/retaliatory measures**

The Kyrgyz Republic is a party to Basel Convention “On control over transboundary transportation of dangerous wastes and their removal” (1996), Rotterdam Convention “On the procedure of preliminary justification of agreement in relation to dangerous chemical substances and pesticides in international trade” (2000) and Stockholm Convention “On persistent Organic Pollutants” (2006). Kyrgyzstan is responsible for the “waste management” priority of the Regional Environment Action Plan developed within the framework of the Interstate Sustainable Development Commission of Central Asian states supported by UNEP. Currently, the Central Asian Waste Management Strategy is being finalized.

The Project “Assistance to the Kyrgyz Republic in drafting the National Implementation Plan on Stockholm POP Convention” which was supported by UNEP/GEF has been implemented. A series of laws that regulate the issues of waste management was adopted in the Republic. These are: “On production and consumption wastes” (2001), “On environmental protection” (1999); “On tailings and mining dumps” (2001), “On subsoil” (1997), “On radiation security of residents” (1999); “On state environmental due diligence” (1999); “On licensing” (1997); “On local self-government and local state administration” (2002); “On sanitary-epidemiological well-being of the Kyrgyz Republic” (2000); and a series of bylaws: decrees, provisions, sanitary rules and standards and others..

To implement the law “On production and consumption wastes” the country has developed the State Program on production and consumption wastes for the period until 2010. In 2008, the implementation of the two year long UNDP project for “Increasing potential for the introduction of principles of sustainable waste management in Kyrgyzstan” was initiated.

This particular project is the continuation of the project for “Increase of the potential and broadening of possibilities of municipal system of waste management in Kyrgyzstan” implemented in 2005–2007.

### ***The project was aimed at:***

- improvement of legislation in the area of municipal waste management;
- development of recommendations for an effective financial mechanism of the waste management system;
- stimulation of domestic and industrial waste recycling;
- conduction of educational events for the population, private entrepreneurs and government employees;

*The main project outcomes (2005-2008):*

- municipal waste management system was examined in pilot cities of Bishkek, Cholpon-Ata, Osh and Tokmak;
- 5 social video, a 50-minute movie on the systems of solid domestic waste (SDW) management in Bishkek, Cholpon-Ata, Tokmak, Osh, Alma-Ata and Pilsen cities were released;
- a survey of the institutional and legislative bases of solid waste systems' operation in Bishkek, Osh, Tokmak, Cholpon-Ata was prepared;
- "Recommendations for handling municipal waste", "Recommendations for establishing norms of SDW accumulation", "Standard enterprise regulations on SDW handling", "Local authority rules of declaring open competitive tenders for the selection of contractors to handle SDW management" were developed and published; the tariff system of fees for environmental pollution was developed and experts of municipal services of various cities were trained on its application; revision of the KR Law "On industrial and domestic waste" was completed;
- the Bekkeri pit was built in Cholpon-Ata for veterinary waste disposal.

Another UNDP Project "Capacity building and expansion of municipalities' capabilities of waste management in Kyrgyzstan" is also being implemented in the Kyrgyz Republic. It is aimed at:

- improvement of the legislation in the area of municipal wastes management;
- elaboration of recommendations on effective financial mechanisms of the waste management system;
- encouragement of the system of production and consumption wastes;
- spreading information and training for residents, business people and government officials.

Municipal wastes management systems in pilot phase for Bishkek, Cholpon-Ata, Osh and Tokmak cities were studied by the Project. A series of meetings with municipality management, NGOs and business people related with the issues of waste generation and disposal in these cities were conducted. Video materials were made for production of the project activity film. Analysis of data received during the process of pilot studies and the existing regulatory framework for regulating wastes management and institutional management system was conducted. The analysis demonstrated:

- lack of a common tariff system for wastes collection, removal and disposal services;
- lack of standards in waste accumulation;
- non-involvement of the private sector in waste collection, removal and disposal services;
- lack of systemic information on morphological composition of municipal wastes;
- lack of complete statistical database on municipal wastes;
- lack of monitoring the condition of organized municipal wastes disposals;
- environmental danger of organized waste dump sites;
- lack of a system to separate domestic wastes.

To solve the tailing pits-related problems, an action program on safety of tailing pits and dumps was developed in the Kyrgyz Republic. The program estimates the cost of restorative and rehabilitation activities for each of them. According to the preliminary calculations, the total sum needed for restorative and rehabilitation activities could amount to more than US\$31 million, including US\$21.8 million for the rehabilitation of uranium- tailing pits.

*Required measures:*

- development of the National Waste Management Strategy;
- development of the Actions plan on implementing the National Waste Management Strategy;
- improvement of the legal waste management regulation system;
- coordination of interaction of state and municipal services;

- adaptation and implementation of progressive international experience in the waste management field;
- promotion and introduction of clean and low waste goods and services;
- development and introduction of economic instruments to promote development of clean and low waste goods and services;
- development of promotional instruments that contribute to reduction of wastes ;
- assistance in developing medium and small businesses in the waste management field, maximum waste disposal and their recycling;
- improvement of the system of state accounting and control of collection, transportation, deactivation and storage;
- optimization of collection, transportation and disposal tariffs;
- construction of toxic wastes disposal site;
- development of a network of disposals to bury solid domestic wastes according to established standards;
- reclamation of non-operating tailings according to established standards;
- implementation of economic mechanisms that encourage introduction of low wastes technologies and waste recycling;
- elaboration and introduction of an adequate statistical reporting system on qualitative and quantitative composition of solid waters which would aim at obtaining accurate information.

The implementation of these actions requires a comprehensive application of all the mechanisms of waste management and resource savings at organizational, technical, economic, standardized, legal and informative levels.

## 5.6 Loss of biodiversity

Kyrgyzstan's territory has is characterized by a high level of biodiversity concentration not only at the ecosystem level, but also at the species level. In the Kyrgyz Republic, 53 bird species, 26 mammal species, 2 types of amphibians, 8 kinds of reptiles, 7 fish species, 18 kinds of arthropods, 89 species of higher plants and 6 kinds of fungi are included in the list of rare and endangered plant and animal species. A new edition of the Red Book of the Kyrgyz Republic, whose updated list (last updated in 1984) includes 207 species of rare and endangered animals, was published in 2007.

A sudden change of habitats and direct removal of plants and animals has led to the extinction of 11 species and endangered the others. Thus, 3 species of large and medium mammals have disappeared, 15 are endangered and 4 species of birds have disappeared and 26 are threatened with extinction. Among herbal plants and plants for decorative and technical purposes, 3 species have nearly disappeared and 54 are endangered.

Vertebrates are the most vulnerable; the deterioration of conditions in small fresh-water pools leads to a rapid decrease in the number of amphibians and their natural habitats which this especially concerns the Asian frog. Overexploitation, resource extraction and deterioration of the state of their habitats endanger or reduce the population and the natural habitats of a significant number of mammals, vermigrades, birds and fish.

Many kinds of mammals are virtually not recorded anymore – the red wolf, the Central Asian otter, the goitred and birds such as the bustard and the imperial eagle. The wild pomegranate and several kinds of tulips are on the brink of extinction. The main reason – disturbance of habitats resulting from economic activities and direct extermination by humans.

Rare species such as the gray monitor lizard, the ibis-bill, the snow leopard, the Tian-Shan subspecies of the brown bear, many narrow precinctive kinds, as well as relict endemics, such as the *Siraphoroides* mollusk that exist only in the Ak-Terek tract of the Ferghana valley and the relic plant *Otostegia nikitinae* among the plants –, all face risk of extreme threatening condition.

The snow leopard, the Menzbir marmot, the red wolf, the goitered gazelle, and the mountain goose are recorded in the Red Book of IUCN. Beneficial invertebrates, soil formers that include endemic annelid allolobophor worms of nut-bearing forests are in need to be protected as well.

Intensive collecting of edible mushrooms for commercial purposes, economic development of the territory, herd grazing and destruction of forests result in the disturbance of forest floor litter and mycelium, the reduction of mycorrhiza-forming mushrooms, which, in the long run, reduces the species composition and the quantity of mushrooms.

There is not a single ecosystem left on the country's territory that has not been to some extent affected by humans. This has had an effect on their condition: conservation of territory, change in species composition and change in the proportion of species quantity. The submountain low steppes, tugai and marsh complexes in the Chui valley and dry steppe, semi-desert and desert ecosystems in the Ferghana-surrounding area have virtually disappeared. As a result of strong contamination and full diversion of water flow for irrigation, the ecosystems of lower rivers have degraded. Fish fauna of nearly all water bodies has changed due to naturalization of 21 alien species out of 54 fish kinds. Steppe, desert and semi-steppe ecosystems of the submountain plains and intermountain valleys, riverside tree and shrub vegetation are subjected to strong destruction from grazing. This process intensified near the populated areas after the transfer of cattle to private use. Small livestock owners moved from pasture to a primitive, nomadic pastoral animal husbandry. All forest ecosystems still under pressure of herd grazing and tree cutting remain in an extremely disastrous state. Over the last 50 years their area has decreased by half.

Grass ecosystems with a lower number of species than forest ecosystems have considerably more endangered species. Consequences of over-grazing have severely curtailed their ability to consistently reproduce the inherent biodiversity, despite the fact that for nearly 20 years, much of the area is practically free of grazing due to a sharp reduction in livestock numbers.

The practical value of natural ecosystems is less important than their ability to compensate for the destabilizing effects of anthropogenic ecosystems and other influences.

Continuing desertification and climate change are among the natural factors that affect the state of biodiversity. Both of them put biological communities in the extreme conditions of survival. The very existence of the steep mountain slopes requires an average of 1.5 - 2 times more energy expenditure than in similar climatic conditions on the plains. A significant part of the territory is covered with snow for almost half a year. The continental climate is expressed in a rapid change of diurnal and seasonal temperatures and sharp change of in the nature of moisture.

Anthropogenic activities further intensify the impact of negative natural factors. Cutting down trees and shrubs, collection of medicinal and esthetically attractive plants, hunting, fishing, cattle grazing, hay mowing are complimented by an indirect impact of contamination, destruction of habitats in the process of land condemnation for arable lands, roads, villages, mining companies and reservoirs. It all results in a reduction of habitats and reproduction of species. Many of them are on the verge of becoming endangered species. The reduction of forest areas is especially dangerous. In the meantime, forests are home to almost half of the biodiversity species of the entire country.

### **Fish resources**

Particularly alarming is the condition of fish resources in the lakes. The primary cause for the reduction in fish resources is insufficient reproduction and poaching. According to the evaluation of data on the condition of fish fauna, conducted by the biological station of the National Academy of Sciences of the Kyrgyz Republic, fish resources of Lake Issyk-Kul are in a critical condition. This especially concerns such fish kinds as chebachok and rudd (chebak) that previously amounted to 90 per cent of all commercial resources of Lake Issyk-Kul. Today not more than 10 per cent of local fish is sold on at the local markets of Issyk-Kul; the other 90 per cent is imported from Russia and Kazakhstan

Under the initiative of the regional state administration, underwater video and photo shoots of the offshore strips have been conducted in several sanatoriums of the health-resort zone. The results showed that the offshore zone, which had a deep bottom contour, was so contaminated by domestic waste that the lake was unable to self-purify.

The reproduction of fish resources is handled by three fish-farming plants: JSC “Karakol-balygy”, the Ton fish-farming plant and JSC “Balykchylar”. In 2007, JSC “Karakol-balygy” produced 2300.0 thousand of hatchlings of sig-ludoga (whitefish), JSC “Balykchylar” – 42 thousand trout hatchlings and the Ton plant – 360 thousand of young trout fish.

In March 2008, the Ton fish-farming plant and JSC “New Tech” together with the experts from the Issyk-Kul territorial department on environmental protection and TV have released 6 mln. sig-ludoga hatchlings into the “Ordok Uchar” cove, while the “Kumtor Operating Company released 6.5 mln. sig-ludoga hatchlings into the Barskoon cove.

Due to the non-fulfillment of requirements and the incompatibility of its technical equipment for fish reproduction, the permits on capture of trout and sig-ludoga, issued for the conduction of reproduction activities, was recalled from JSC “Karakol balygy.”

Every year during the spawning period of valuable fish species, a special group of state controllers from interregional inspectorates on fish resources conservation is set up to handle poaching at all fishing sectors of Lake Issyk-Kul, rivers and water bodies of the region.

### Response measures

A legal base that regulates issues of biodiversity conservation has been developed in Kyrgyzstan; “On Environmental Protection”, “On Protection and Utilization of the Plant Kingdom”, “On the Animal Kingdom”, “The Forest Code” and others. The Kyrgyz Republic joined the UN Convention On Biological Diversity (1996), the Cartagena Protocol on Biosafety (2006), the UN Ramsar Convention On Wetlands of International Importance Especially as Waterfowl Habitat (2002) and the UN Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (CITES) (2007).

In March 2006, the “Third National Report on Biodiversity in KR” was prepared and submitted to the Secretariat on the Convention of Biodiversity.

In 2008, in compliance with the country’s responsibilities ensuing from joining the Convention on Biodiversity, the “Fourth National Report on Biodiversity Conservation of the Kyrgyz Republic” was prepared. The report gives an evaluation of the current situation, the results of the implementation of the National Strategy and Action Plan for Biodiversity Conservation in the Kyrgyz Republic (1998) and determines the course of the further work.

In 2007, a new edition of the Red Book of the Kyrgyz Republic was published; its updated list includes 207 rare and endangered plant and animal species. The ecological network of Central Asia within the framework of GEF-UNEP-WWF Project was set up and approved at the session of ISDC in Ashgabat (October 2006) and ratified by the governments of Central Asia.

In 2007, the Government of the KR ratified the List of Natural Sites to be included in the UNESCO World Cultural and Natural Heritage List. A memorandum of understanding on collaboration in the development of a mediation mechanism of the Cartagena Protocol on Biosafety was signed with UNEP in 2007.

The working group of the State Agency supported by the Ramsar Convention is developing a Strategy to conserve wetlands in the Kyrgyz Republic. Kyrgyzstan is actively cooperating with Central Asian states in meeting commitments of the Convention on Biodiversity Conservation. Thus, a series of international projects aimed at conservation of flora and fauna have been implemented. These include:

- Central Asian Transboundary Biodiversity Project of GEF/WB on conservation of biodiversity of West Tyan-Shan (Kazakhstan, Kyrgyzstan and Uzbekistan);
- “Biosphere territory Issyk-Kul” Project which is supported technically by the German Federal Ministry on Economic Cooperation (BMZ), the German Nature Protection Society (NABU) and the German Technical Cooperation Agency (GTZ);
- “Regional Cooperation Project in the field of mountain development in Central Asia” (ADB and the Swiss Government);

- Kyrgyz-Swiss Forestry Support Project (Les-IC) – which contributes to the development of the national forestry sector within the framework of the bilateral agreement between the governments of Switzerland and the Kyrgyz Republic;
- Central Transboundary GEF/UNEP/WWF Project “ECONET: Long-term biodiversity conservation in ecosystems of Central Asia”, Central Asian Mountain partnership (CAMP) – financially supported by Switzerland;
- EU-JUMP Project – Sustainable management support of juniper forests of the south of Kyrgyzstan is financed by the European Commission;
- “Snow leopard conservation” Project;
- UNEP/GEF Project “Development of Framework Agreements on Biological Safety in the Kyrgyz Republic” and others.

Currently, the transboundary project of the European Commission – “Support in setting up the Pamir-Alai transboundary Special Protected Territory (SPT) between Kyrgyzstan and Tajikistan”, is being implemented. The implementation of the World Bank/GEF/Japan/IDA Project “Conservation of Tian-Shan’s Ecosystem”, aimed at the reduction of greenhouse gases through planting of forest crops on the lands of the State Forest Fund and beyond it, and the accumulation of carbon dioxide in biomass and afforestation has begun within the framework of the Mechanisms of Clean Development, under the Kyoto Protocol to the UN Framework convention on climate change. It also includes expansion of the territory of Special Protected Nature Territory (SPNT) and increase of their potential.

Decree №7 of the President of the Kyrgyz Republic on 10.01.2008 “On measures to preserve and increase fish reserves in Lake Issyk-Kul, Son-Kul and other water bodies of the Kyrgyz Republic” introduced a 2-year moratorium on the capture of all fish species in lakes Issyk-Kul and Son-Kul, except for scientific purposes, reproduction and amateur fishing.

The law of the Kyrgyz Republic “On the ban on capture, transportation, acquisition, sale and export of valuable and endemic fish species of lake Issyk-Kul and Son-Kul” aimed at conserving and increasing resources of valuable and endemic fish species in the main fisheries of the Kyrgyz Republic was signed (on 4.08.2008: №191).

The UNDP/GEF project “Strengthening the policy and regulatory framework for addressing biodiversity conservation in the fishing industry” aimed at restoring fish stocks in Lake Issyk-Kul with the conservation of endemic fish fauna” is being implemented.

*Required measures on biodiversity conservation are:*

- Development and implementation of the National Strategy and the Action Plan on biodiversity;
- Improvement of the legislation and economic mechanisms;
- Expansion of the network of especially protected natural territories and implementation of new technologies for their functioning;
- Transition to Public Forest Management (PFMS);
- Introduction of new forest management strategies to ensure natural regeneration of forests and increase their protective functions through organization of appropriate silvicultural activities and forest management;
- Development of integrated management plans for each forest farm.

### 6.1 The system of environmental management and natural resources

The right of each person to a healthy favorable natural environment and environmental security (Article 35 of the Constitution of the KR) is included in the Constitution. The following central government agencies of the Republic bear the responsibility for environmental protection and efficient use of natural resources:

- Jogorku Kenesh – the Parliament;
- Government;
- State Agency on Environment and Forestry;
- Ministry of Emergency Situations;
- Ministry of Agriculture, Water Resources and Processing Industry;
- Ministry of Industry, Energy and Fuel Resources;
- Ministry of Economic Development and Trade;
- Ministry of Health;
- State Agency on Geology and Mineral Resources;
- State Register;
- Local self-governance bodies.

Within its competence, **Jogorku Kenesh** determines the main areas of the state policy, legal frameworks of regulation of relations in the area of environmental protection and efficient use of natural resources, approves state environmental programs, establishes a legal regime for emergency situations zones and environmental disaster zones, legal status of affected citizens and ensures environmental security of the country.

Within its competence, **the Government of the Kyrgyz Republic** develops and implements state environmental policy, ensures development and implementation of state environmental programs, coordinates operations of ministries, agencies and other departments in the area of environmental protection and efficient use of natural resources, sets procedures of elaboration and approval of environmental standards of emissions and discharges of pollutants, limits use of natural resource, waste disposals and procedures of setting fees, its maximum amounts for using natural resources, environmental pollution and other types of dangerous impact, makes decisions on arrangements of specially protected natural territories and termination of operations of companies, institutions and organizations if they violate the nature protection legislation and organizes the system of continuous environmental education.

**The State Agency on Environmental Protection and Forestry under the Government of the Kyrgyz Republic** is the Republican State agency on environmental protection and use of natural resources. It carries out common policy in the area of environmental protection, conservation of biodiversity, efficient use of natural resources, forestry and hunting and ensures environmental security in the Republic. It carries out the following functions: develops and implements state policy of comprehensive environmental management and efficient use of natural resources, implements the international conventions. It establishes state control over environmental protection and efficient use of natural resources, manages research, use, reproduction, protection of biodiversity, natural resources and the environment and coordinates operations in the area of other executive power authorities. This government agency carries out its operations both directly and through its territorial entities. The specially protected natural territories, forest farms and forestry zones are subordinated to this agency.

### 6.1.1 Environmental monitoring system in the Kyrgyz Republic

The organizational structure of environmental monitoring in the Kyrgyz Republic since its inception has been largely fragmented. Several different ministries and agencies that can be subdivided into three main categories perform the monitoring functions:

- Environmental monitoring;
- Monitoring of the impact of natural and anthropogenic factors on the environment;
- Collection, processing, analysis of data and decision making (or making decisions for managerial bodies).

The main agencies that conduct monitoring of the environment and/or environmental impact are as follow:

- Monitoring sources of anthropogenic impacts, monitoring of flora and fauna including forest resources (State Agency on Environment Protection and Forestry);
- Land use monitoring (State registry);
- Geological environment and ground water monitoring (State Agency on Geology and Mineral Resources);
- Agricultural lands monitoring (Ministry of Agriculture and Water Resources and Processing Industry);
- Water Resources Monitoring (Department of Water Resources of the Ministry of Agriculture and Water Resources);
- Monitoring the impact of environmental factors on the human health (Department of Sanitary and Epidemiological Surveillance of the Ministry of Health);
- Monitoring the environmental change (Senior Department on Hydrometeorology of the Ministry of Emergency Situations);
- Monitoring the conditions of tailings (Department of monitoring, projections of emergency situations and treatment with tailings of the Ministry of Emergency Situations);
- Internal department monitoring the environmental impact on business entities in different sectors of industry.

Some of the information in the area of environmental protection and efficient nature use regularly stored is also available at the Ministry of Industry, Energy and Fuel Resources, the Ministry of Economic Development and Trade, Ministry of Finance, Ministry of Internal Affairs, National Academy of Sciences, Housing Utilities companies, local self-governance bodies and others.

In parallel with the nationwide system of monitoring of the environment, there is a system of departmental environmental monitoring performed by companies and agencies.

The National Statistics Committee collects information on amounts of emissions, discharges, wastes disposals, condition of natural resources, using the set statistics reporting forms.

Kyrgyzstan lacks a unified national system of monitoring; the number of environment components that serve as objects of monitoring has decreased dramatically. Inadequate interdepartmental coordination of the monitoring systems in various ministries and agencies hinders comprehensive evaluation of the state of the environment condition and timely operational information necessary for taking ecologically significant decisions. There is no unified, integrated and independent system to control rational use of biological resources.

### 6.1.2 State control in the field of environmental protection and efficient use of natural resources

Monitoring environmental and natural resource management is a form of realization of state power and is defined as a system of measures undertaken by the authorized bodies of executive power in order to ensure compliance with environmental legislation, standards of quality and environmental requirements, implementation plans and actions for environmental protection, reproduction and rational use of natural resources. It is carried out at the state, departmental, production and public levels of the Kyrgyz Republic.

State control is exercised by the republican state authority in the field of environmental protection and natural resources management in close cooperation with local government authorities, Surveillance, Public Prosecutor's Office, Internal Affairs, Customs, border control services of the Ministry of Internal Affairs and other stakeholders. The state control system is designed to assure public that these regulatory requirements, best methods of doing business and environmental security will be maintained.

The prevention of violations is the basis for environmental control. For this purpose inspections are conducted emission, discharges and waste disposal standards are set.

The system of state control in the area of atmospheric air protection in the country is aimed at controlling pollutants based on the "pipe end" approach and not on analysis of industrial process and pollution prevention through improved production methods. The state system of emissions inventory is based on the data on stationary sources, provided by the economic entities themselves.

## 6.2 National Environmental Policy for Sustainable Development

Сегодня Кыргызстан твердо поддерживает принципы устойчивого развития и на Саммите Today, Kyrgyzstan is firmly supportive of sustainable development principles and at the Millennium Summit in September 2002 it reaffirmed, along with the other UN Members States, its commitments to achieve the Millennium Development Goals, which calls for the revision of environmental protection policy.

In 2007 the Country Development Strategy was approved, which is an important conceptual document. It reflects the vision of the Republic and defines the main areas of development and activities for 2006-2010. The overall goal of CDS is to improve the level and quality of life through sustainable economic growth, create conditions for full employment, sustainable livelihood, access to a wide range of social services and compliance with acceptable living standards in healthy environment.

The Country Development Strategy includes the environmental security issues as one of the five country's development priorities. In 2007 the Kyrgyz Republic Environmental Security Concept for the near future (until 2020) was approved by the Decree of the President of the Kyrgyz Republic (23.11.2007г. №506). It defines the main areas of state policy in the area of environmental protection and efficient use of natural resources use in the context of sustainable development.

A set of measures to ensure environmental security for the period up to 2010 was developed and approved by Resolution № 294 of the Government of the Kyrgyz Republic on June 13, 2008; medium-term (2011-2015) and long-term (2016-2020) priorities were determined. Within the framework of the Memorandum of Understanding of the State Agency with UNEP and the UNDP Country Program, the Concept of transition of the Kyrgyz Republic to Sustainable Development has been developed.

Forestry policy is aimed at setting up a sustainable system of forest management and its constituents are the Concept of forestry development for the period up to 2025 (approved by Resolution № 256 of the Government of the KR on 14.04.2004) and the National Forest Program for the period up to 2015 (approved by Resolution № 858 of the Government of the KR on 25.11.2004).

To conserve and reproduce forest resources, the State Agency has been implementing the National Action Plan of forestry development in the Kyrgyz Republic for 2006-2010, approved by Resolution № 693 of the Government of the Kyrgyz Republic on September 27, 2006.

In his address to the people of Kyrgyzstan on September 19, 2007, the President of the Kyrgyz Republic supported the appeal of a group of deputies and Ministry officials to establish a national committee on development of measures to preserve the unique ecology of Issyk-Kul. Thereupon, the Republican committee on development of the concept and program of sustainable development of the eco-economical "Issyk-Kul" system was formed by Order № 74 on February 26, 2008.

Currently, the State Agency on environmental protection and forestry together with the Issyk-Kul regional state administration, ministries and agencies, as well as the UNDP experts are working on the draft of the concept of the ecological-economic system of Issyk-Kul, which will serve as a basis of the implementation programme.

The prerequisites to the development of the Strategy and Program for Sustainable development of the ecological–economic system of Issyk-Kul are dictated by the need to bring areas of Issyk-Kul region’s socio–economic development into compliance with the principles of sustainable development and the framing of an eco-systematic approach. This need was caused by the analysis of external and internal threats for the region’s development.

### 6.3 Legislative base

The Kyrgyz Republic has joined 13 international conventions and three protocols. Their commitments pre-determine revision of the national legislations and overall the policy in the area of environmental protection and efficient natural resource management.

The Kyrgyz Republic Constitution is a benchmark for the environmental protection regulatory framework of the Republic, according to which all citizens of the Republic should be provided with the right to a healthy environment. Environmental legislation requires continuous improvement in order to stabilize and create a favorable legal and institutional environment for its conformity with international commitments.

Over the past 10 years, Kyrgyzstan has taken important steps to reform the environmental policy, legislation and institutes. Laws of the components of the environment and other appropriate acts were developed and updated as part of the regulatory reform. All these legal acts laid out general principles and systemic foundation for environmental protection operations. However, regulatory reform is far from complete. The legislative process has been mostly inconsistent and has resulted in appearance of many legal gaps and contradictions among laws, decrees and instructions. The development of regulations is even slower and more inconsistent than the adoption of framework laws. Many regulatory documents enacted during the Soviet Union era still remain effective. Many of the important sections of environmental legislation need to be revised and harmonized with international obligations under those conventions that Kyrgyzstan belongs to.

In the process of reforming the environmental policy, a series of the environment related laws were adopted. These include: the Land Code (1999), the Forestry Code (1999), the Water Code (2005), the Laws “On subsoil” (1997), “On environmental protection” (1999), “On protection of atmospheric air” (1999), “On ecological expertise” (1999), “On biosphere territories in the Kyrgyz Republic” (1999), “On fauna” (1999), “On radiation security of the population of the Kyrgyz Republic” (1999), “On drinking water” (1999), “On production and consumption wastes” (2001), “On tailing and mining dumps” (2001), “On protection and management of flora” (2001), “On mountain territories of the Kyrgyz Republic” (2003), “On the protection of the ozone layer” (2006), “On State Regulation and Policy in the field of emissions and absorption of greenhouse gases” (2007) and others.

Currently, the draft of Environmental Code is under development which has involved public representatives. The draft of the laws “On rates for using flora and fauna facilities”, “On biological security” and the General Technical Regulation “On environmental security” are in the process of summary revision.

The updated draft of the law “On specially protected natural territories” has been finalized; it includes the procedures and elements of development of transboundary protected natural territories. Under existing laws and regulations in Kyrgyzstan, there is no clarity in the legal system for environmental management that leads to conflicts between users of natural resources and local communities; it impedes foreign investment in manufacturing on the territory of the Kyrgyz Republic and often prevents the full implementation of environmental activities. Lack of mechanisms to regulate water and land legal relations is also a potential cause of social, environmental and political conflicts.

The Kyrgyz Republic accepts the right of a unified system where international obligations are of paramount priority. Legislative entities, in accordance with its commitments, introduce changes to the existing legislation or develop new standards and procedures to implement international standards in the national legislation.

The existence of the regulatory framework in the area of efficient natural resource management is an important condition for effective regulation of relations connected with the use of land, water, forestry and other natural resources. However, the major problem of most existing instruments is

that they derive from the form and approach applied in the Soviet era and do not take into account market relations.

#### 6.4 Economic mechanisms for natural resource management

Sustainable economic growth cannot be achieved without efficient use of natural resources and consideration of their depletion. The issues of sustainable management and use of natural resources should be considered as limitations to rapid economic growth.

Internal and external resources attracted to promote sustainable natural resources management may ensure added value for sustainable economic growth.

Economic growth for solving the urgent development issues of the country should not be planned for a short term. If the economy grows rapidly, adjustments for losses and costs should be made. Instruments as ecological expertise and environmental impact assessment should be used to assess practical projects. Strategic environmental assessments should be widely used.

Economic mechanisms of natural resources management are the policy instruments that create price incentives to encourage polluting companies and consumers to make environmental decisions. They include environmental pollution fees, natural resources charge, non-environmental products fees, trade in quotas for pollution, deposit refund system and others. Economic mechanisms of natural resources management serve two purposes: to obtain funds for the natural resource management and provide incentives for reducing pollution. The charges for environmental pollution are one of the main economic instruments used for nature protection in the Republic. They are imposed on a great number of substances that pollute air, water and solid wastes and are related to the system of maximum permissible emissions/discharges for each company listed in environmental permits. Notwithstanding the complexity of the system of payments for environment pollution, its stimulating effect on the behavior of companies-pollutants is close to zero. This is conditioned by the following reasons:

- The system of payments covers a large number of pollutants which makes the management of this system an extremely difficult task.
- The unified base rate (approved by the Law of the Kyrgyz Republic, equal to 2.1 som (1 USD is approximately 40 Som) per tonne, not differentiated by environment components) which is applied in calculation of payments is very low to encourage the reduction of the pollution level. It is cheaper for companies to pay for pollution than invest in its prevention and reduction. For comparison, the rate in Denmark is 1,340 EURO per tonne, 2,100 EURO in Norway and US\$ 43 in Georgia.
- Monitoring actual emissions is carried out only in relation to some pollutants and the volumes of emissions are estimated based only on the technology used, volumes of consumed raw materials and production levels. It does not stimulate benefits from the fees for pollution as polluting companies do not receive financial incentives to improve their environmental indicators.
- Low level of collection of fees on environmental pollution. This is conditioned by a poor financial position of companies, lack of effective sanctions for non-payers, limited capacity of control and supervision agencies and liberty of actions for environmental bodies (making offsets of payment against nature protection activities).

Such instruments as taxes, fines, payments in the system of return deposits, the deposit price, subsidies, fiscal instruments (tax and environmental inspectors), cost coverage payments (water sector and wastes) have been developed and are currently used partially. Such economic instruments as trade in emission rights, security deposit, stimulating taxes and payments have not been developed at all.

The economic principle “the pollutant pays” is a fundamental basis of the environmental policy of Kyrgyzstan. However, it is more comprehensively reflected in that group of economic instruments that are not operating yet. With the transition to the market economy, financing nature protection activities are getting limited. This is related to a series of facts, including a poor system of the environment protection management and enforcement, underdeveloped capital markets and financial institutes, instability of the political system and taxation system as well as underdeveloped civil society.

To preserve natural systems and guarantee ecological security, it is necessary to have adequate funds. The existing nature conservation activities are financed on the leftover principle and in 2008 it amounted to 0.07 per cent of the country's GDP.

Although the current fund for environmental conservation from state budget has grown by an average 12 per cent annually, the existing scopes are not sufficient to implement all the necessary conservation activities. Public funding of environmental conservation is not enough for implementing all the required conservation activities that deal with environmental protection and the rational use of natural resources, realizing and stimulating investments to the main capital and carrying out its thorough recovery.

The existing economic situation in Kyrgyzstan is characterized by negligence of budgetary expenses that do not yield immediate effect on the economy.

**Table 6.1 Investments in the main capital for environmental protection in the Kyrgyz Republic, in millions of soms**

Total	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
	63	46,4	43,2	39,7	164,4	63,7	166,1	117,6	133,6
Protection and use of water resources	7,4	6,0	7,5	6,9	9,1	0,7	N/A	1,8	0,3
Atmospheric air protection	N/A	N/A	N/A	N/A	14,4	N/A	N/A	0,2	N/A
Protection and efficient use of lands, including:	55,6	40,4	35,7	30,0	65,9	59,2	150,9	107,7	113,1
Anti-mudflow and anti-landslide and anti-avalanche facilities	2,2	N/A	4,0	10,7	27,9	7,2	8,6	43,6	46,0
Bank protective facilities	47,5	27,3	24,6	15,3	37,6	43,6	130,9	47,4	52,1
Land reclamation	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Anti-erosion hydro-technical facilities	5,9	13,1	7,1	4,0	0,4	8,4	11,4	16,7	15,0
Waste management	N/A	N/A	N/A	2,8	75,0	3,8	15,2	7,9	20,2
Environmental management investments percentage wise to total investments	0,58	0,47	0,46	0,44	1,61	0,55	0,88	0,49	0,41
Environmental management investments percentage wise to GDP	0,10	0,06	0,06	0,05	0,17	0,06	0,15	0,08	0,07

Source: National Statistical Committee of the Kyrgyz Republic, 2008

Currently, the main sources of financing come from international donors, republican and local foundations on nature protection and forestry development, formed by Decree № 263 of the President of the Kyrgyz Republic on May 17, 2006.

Within the framework of international cooperation, the State Agency attracted more than 5 million US dollars to address ecological issues. In addition to that, 36.2 mln soms, aimed at reconstruction of waste disposal plants, tree-planting works, biodiversity conservation, development of specially protected natural territories, reconstruction of landfills and dumps for solid waste, promotion of ecological knowledge, media coverage were financed by the foundations on nature protection and forestry development.

It is necessary to create a fair and consistent system of incentives which would encourage companies to invest more of their own funds in their environmental indicators and their further improvement, introduce economic instruments of natural resources management and increase rates on natural resource use.

A large amount of state funds is spent on paying off the external debt, thus reducing financing social-economic and environmental needs. The well-known arrangement "exchange of debts

for environment/sustainable development” as one of the economic instruments may provide the Republic an opportunity to link debt reduction with environmental benefits and poverty reduction. Kyrgyzstan has signed the Agreement with the Paris Club to restructure its debts under the scheme “debt for the environment”. The country is working on the practical implementation of the scheme. OECD studies have shown that this scheme is acceptable for Kyrgyzstan and identified potential creditor countries (Russia, Turkey, Germany, France, Uzbekistan) which may use the mechanism of «debt-for the environment.

## 6.5 International commitments

The Kyrgyz Republic pays special attention to international cooperation issues aimed at effective interaction with foreign countries to implement multilateral and bilateral agreements in order to address transboundary problems in the area of environmental protection and efficient natural resources management, implementation of commitments under environmental conventions and attraction of investment to the Republic to address environmental problems.

In 1992 Kyrgyzstan joined the United Nations Organization (UN). The Republic became a member of a series of international organizations in the area of environment protection, such as United Nations Environment Program (UNEP), United Nations Development Program (UNDP), International Meteorological Organization (IMO), UN Food and Agricultural Organization (FAO), UN Education, and Science and Culture Organization (UNESCO). Since 1991 it has been the member of the Commonwealth of Independent States (CIS). The International Environmental Council was established. In 1993 the Kyrgyz Republic joined the WTO.

The Kyrgyz Republic has continuously cooperated with international organizations such as TACIS, UNEP, UNDP, World Bank (WB), Asian Development Bank (ADB), UN EEC, European Bank for Reconstruction and Development (EBRD), World Health Organization (WHO), Organization for Economic Cooperation and Development (OECD), Organization for Security and Cooperation in Europe (IECD), the Soros Foundation Kyrgyzstan and others.

Since 1992 the Kyrgyz Republic has been a member of the UN European Economic Commission and takes an active part in the process “Environment for Europe” and also one of the first among Central Asian states that was selected to draft the Environmental Performance Review (EPR) of the Kyrgyz Republic in 2000 conducted by EEC experts. At this moment, the second EPR is being drafted for the Kyrgyz Republic (2008).

Cooperation with the Global Environmental Facility (GEF) has been expanding. Thus, the Kyrgyz Republic has been a member of the Swiss GEF Election District which includes all Central Asian Republics and Azerbaijan. Development of international cooperation in the area of environmental protection may result not only in significant political and economic benefits for the country, but contribute to creating favorable international relations among the states in addressing transboundary problems.

A characteristic feature of Kyrgyzstan’s contemporary development is its efforts for integration both in the world space and the Central Asian region. Economic and environmental problems of the single natural region have resulted in framing, joining and taking agreed actions by all the Central Asian countries. Regional entities have been created and are functioning: the International Fund for Saving the Aral Sea (IFSAS) and International Sustainable Development Commission (ISDC) with Scientific-Information Center.

Coordination and management of regional cooperation in the environmental protection field and sustainable development of Central Asian countries are entrusted to the Interstate Sustainable Development Commission (ISDC). ISDC is chaired by one of the Ministers of Environmental Protection of Central Asian countries based on a 2-year rotation. In June, 2007 the Chairmanship status was transferred from Turkmenistan to the Kyrgyz Republic.

The Regional Environmental Center of Central Asia (REC CA) was established to strengthen and coordinate activities among the Central Asian Republics and raise public awareness about environmental problems. The branch office of REC CA has been operating in Bishkek since 2001.

Cooperation with countries of the Central Asian region has also been established within the framework of Agreement between the Governments of the Republic of Kazakhstan, the Kyrgyz Republic and the

Republic of Uzbekistan on cooperation in the area of environmental protection and efficient natural resources management and also in the area of biological diversity conservation (1998).

Within the framework of activities of the ISDC with the UNEP's support the Regional Action Plan on Environment Protection of Central Asian Republics was developed and approved.

To support the implementation of the Regional Action Plan on Environmental Protection of Central Asian Republics, the Framework Convention "On environmental protection for Central Asia sustainable development" was developed and signed in 2006 by three Central Asian states: the Kyrgyz Republic, the Republic of Tajikistan and Turkmenistan.

As a party of 13 international environmental conventions and 3 protocols, Kyrgyzstan, on the one hand, is included in the world process of environmental activities and, on the other hand, is becoming a full-fledged member of the international community and has the right to receive technical and financial assistance from developed countries and the opportunity to introduce new modern technologies in its development, e.g., non-traditional types of energy production.

All international environmental conventions signed and/or ratified by Kyrgyzstan are of a global character and have a great international importance and the country has been taking appropriate steps to implement the undertaken obligations.

### 6.6 Awareness raising and education

In 2001 the Kyrgyz Republic joined the Aarhus Convention "On access to environmental information and participation of the public in the decision-making process and access to justice on environment protection issues" and by doing so undertook a range of obligations. Interaction of the government and non-governmental organizations is the basis for implementing the Aarhus Convention obligations. Interaction with NGOs and public on environmental issues, involvement of ecological expertise and decision making has been established in the Kyrgyz Republic.

Many NGOs took an active part in the process of development of the National Environmental Action Plan, the Regional Environmental Action Plan, in implementing specific projects on environmental protection, environmental legislation, drafting and development of environmental strategies, programmes of social and economic development of the Republic—the Comprehensive Development Framework of Kyrgyzstan (CDF), the National Poverty Reduction Strategy and the Country Development Strategy.

The Public Council and the Youth Ecological Network were established under the Interstate Sustainable Development Commission (ISDC) which involves representatives of the public and NGOs of five Central Asian Countries. In 2006, within the framework of the Aarhus Convention the NGOs Advisory Council was established under the State Agency on Environment Protection and Forestry of the Kyrgyz Republic. The main objective of the Advisory Council is to develop cooperation and ensure interaction between the State Agency and ecological public organizations and NGOs on nature protection and sustainable development issues.

The Kyrgyz Republic was selected as one of the three pilot countries for the program of the UN Training and Scientific and Research Institute (UNITAR) and the European Economic Commission (ECE UN) to assist countries to develop the National Profile on the assessment of the country's capacity. The National Profile involved a wide range of stakeholders.

The National Report on implementation of the Aarhus Convention is drafted regularly for submission to the Conference of Parties of the Convention. One of the main obligations envisioned by the Convention is to ensure free access to environmental information and, subsequently, responsibility for its collection and dissemination. The parties to the Convention are obligated to create an effective system to provide environmental information from an appropriate government agency and receive it in full in a timely manner.

In order to inform the public about the activities of the State Agency for Environmental Protection and Forestry under the Kyrgyz Republic, its official website was designed with support from the Information Network CARNet and UNDP Kyrgyzstan, ([www.nature.kg](http://www.nature.kg)). The site contains information about the structure of departments, the state of the environment, the priorities and performance in the field of environmental policy, legislation, international and regional cooperation.

The State Agency together with non-governmental organizations arranges round-table meetings, press-conferences, speeches for the media on environmental topics and problems, information bulletins, booklets and reports. As a part of implementation of the National Action Plan of the Kyrgyz Republic Forestry sector Development up to 2010, the Strategy of Information Dissemination on the Forestry sector and the Strategy on developing electronic information resources in the forestry sector of the Kyrgyz Republic was developed in 2007.

The implementation of the EU Commission regional Project “Strengthening public participation and support of the civil society in implementing the Aarhus Convention in Central Asia” started in 2007. Its goal is to assist in the implementation of the Aarhus Convention’s regulations and develop transboundary cooperation among the Central Asian countries through public and civil society involvement. The Regional Office of the Project is located in Bishkek.

The country has a relatively well-developed system of environmental awareness. Nevertheless, it is not without shortcomings that prevent it from achieving its objectives.

The legal framework on environmental information management in the Republic is quite adequate and covers environmental monitoring, reporting and access of public to environmental data. The environmental reporting quality is not sufficiently high. Due to the limitation of funds, national reports on the condition of environment are issued irregularly and are published in small circulations. Since 2004, the reports have been posted on the State Agency’s official website. However, there is regular access to web-resources.

Environmental education has recently received increasing attention in the republic. In order to improve the environmental education of the younger generation and adults for Sustainable Development, the Ministry of Ecology and Emergency Situations and the Ministry of Education and Culture initiated the development of the concept of continuous ecological education of the Kyrgyz Republic in 2003.

Currently the State Agency on Environmental Protection and Forestry and the Ministry of Education and Science in cooperation with environmental movement “BIOM” and other public organizations is working on the implementation of the UN EEC Strategy on Education for Sustainable Development with assistance of stakeholders and donor agencies.

The voluntary progress overview of education for sustainable development in the Kyrgyz Republic has been prepared. In 2007, the Regional center of ecological expertise on education for sustainable development was established. It is supported by the UN Advanced Research Institute which will be the platform for implementing the UN Decade on Education for Sustainable Development.

The regulatory framework for environmental education in the Republic has almost been completed. Programs, framework documents that envision continuous mandatory activities in different forms have been adopted. However, practical implementation still poses a serious problem in due to conceptual deficiencies and lack of resources. Officially, environmental education in the Republic, like in the past, is largely characterized by outdated training programs and courses, imperfect materials and training aids and lack of qualified teachers.

Pre-school environmental education has been ignored. Teaching the elements of ecology – mainly within the framework of nature studies in junior grades and biology in senior grades is envisioned; however, these elements cannot be called as comprehensive environmental education. In higher educational establishments of the Republic environmental courses are mandatory for all specialties and areas; however, the absence of a common conceptual and methodological approach leads to lack of coherence and integrity in the main university courses. The nature protection management training is progressing extremely slowly. Frequently, textbooks and manuals are outdated and not always reflect the country’s most urgent and specific environmental challenges.

NGOs have significantly contributed to development of environmental education in the Republic. Many NGOs have stable relations with international programs and are more exposed to international experience and resources than government representatives. By developing their own programs and publications, NGOs play a special role in fulfilling the function of environmental education centers. Additionally, extra-curriculum activities at schools have helped increase the level of environmental awareness.

## CHAPTER VII: CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS

**The strategic goal of the state policy in the area of environmental protection** is conserve natural ecosystems, maintain their integrity and livelihood functions for sustainable development, improve quality of life, human health and demographic situation and ensure environmental security of the country.

*It is necessary:*

- To loosen economic standards in order to stimulate the economy and improve the environmental conditions with environmental standards to be strengthened;
- To record environmental costs in order to support mutually beneficial relations and eliminate inaccuracies and the payment system of environmental subsidies (for example water supply and sewage system).

To maintain the quality of the environment it is necessary **to ensure integration of economic and environmental policy and mutually beneficial interaction between the environment and economy**. Environmental efficiency and sustainability can be improved only when the society introduces environmentally clean and more resource saving production models and changes the consumption models. This means that the society should live only within the limits of regenerative capabilities of the ecosystem carrying capacity.

*Required actions are:*

- Introduction of integrated environmental management, orientation towards sustainable development of the Kyrgyz Republic, including the environmentally sound use of land, water, forest, mineral and other resources. Implementation of a comprehensive efficient nature use, orientation towards sustainable development objectives of the Kyrgyz Republic, including environmentally justified methods of using land, water, forest, mineral and other resources.

**Environmental agencies of the Republic** are not fully authorized and entitled mainly to ensure compliance with the existing laws and regulations by establishing the government control. As a rule, performance indicators are focused on the quantity of enacted laws, implemented inspections and amount of collected fines and not on the achievements. Typically, environmental authorities have very limited financial resources to carry out their functions, in many cases the budget is only enough to cover the costs of maintenance personnel.

Environment protection is not a priority in the state policy yet. Currently environmental agencies are in a weaker condition than they were 10 years ago in terms of legal authority and capacity. Management and decision making processes are imperfect and there is a lack of resources, a high rate of human resources turnover and corruption. Frequent reorganizations and a low status undermine the capacity of nature protection agencies.

The main objective of the state environmental system management and use of natural resources is to ensure effective state environmental management and natural resources which correspond to democracy, comprehensiveness and market economy.

*Required actions are:*

- development of state regulation of environmental protection and use of natural resources with consideration of different forms of development;
- full implementation of the principle “the pollutant pays”: when calculated the emission fee should be based on the such factors as volume, harm for the environment and the human health of residents;
- developing and applying tax and tariff policy that stimulates reorientation of export from raw materials to advanced processing products;

- developing and applying the system of taxes and duties that encourages environmentally clean technologies, goods and services regardless of the country-producer.

Environmental concerns are poorly addressed in **the energy policy**. **Energy consumption** and the related environmental pollution have decreased, but this was due to shrinking industrial production and not by the reform of the energy policy. Direct and indirect subsidies continue to exist. Interaction between the energy efficiency strategy and the environment cannot be traced. As a result, the opportunities provided both within the framework of the Global Environmental Facility (GEF) and flexible mechanisms of Kyoto protocol to the UN Framework Convention on Climate Change have not been realized yet.

*Required actions are:*

- reducing water consumption in manufacturing, housing and communal services;
- supporting eco-efficient production of energy, including exploitation of renewable sources and use of recycled materials, reducing wastage of energy and raw materials in transportation (sustainable consumption), including decentralization of energy production, optimization of the system of energy savings of small consumers;
- using flexible mechanisms of the Kyoto protocol towards environmental protection.

**Tailings of companies and mining dumps** contain valuable components, such as gold, silver, zinc, germanium and other types of mineral resources, which turned out to be in tailings due to an inefficient and incomprehensive development of resources in the past. Some dormant tailings are not dumps of wastes but temporary storage sites of valuable mineral resources. The follow-up processing may yield not only environmental, but also economic benefits. Comprehensiveness and completeness of development of mines does not often exceed 50 per cent. Reusing the wastes with high content of useful components that have been stored for 30-50 years will increase production of rare metals at low costs.

*Required actions are:*

- minimizing the damage caused to the environment in development and extraction of mineral resources;
- reclamation of lands violated by the development of mineral resource deposits.

**Agriculture** in the Republic **has** caused and continues **to** cause serious environmental risks. Areas of arable lands have been expanded to forests and meadows which aggravated the situation of the remaining pastures. Development of agro-ecological policy does not correspond to realities of modern life; land has continuously been degraded and the problem of animal husbandry waste's storage has not been solved yet. Lack of funding towards maintenance and improvement in infrastructure of the agri-business sector has resulted in added pressure on fresh water resources. Storage and removal of pesticides which do not comply with prescribed standards result in local pollution bubbles.

*Required actions are:*

- introducing systems of farming land development and agricultural management adapted to natural landscapes, developing ecologically clean agricultural technologies and conservation and regeneration of the natural soil fertility on agricultural lands.
- adapting to the likely changes in agricultural productivity due to climate change.

Transport is one of the main **air pollution sources** in the Republic's cities. It is expected that as soon as the economy is rehabilitated and the demand on transport is higher, the level of energy consumption and related emissions will increase.

*Required actions are:*

- phasing out leaded gasoline;
- transfer of the transportation system to self-financing through taxes on fuel;
- introducing restrictions on import of vehicles by vehicle age and its technical characteristics in addition to tax incentives for vehicles with catalytic neutralizers operating on unleaded gasoline;

- introducing an effective control system of environmental indicators and auto transport fuel quality improvement.

The water supply and sewage network in the Republic is outdated. Contamination of water facilities, poor operation of treatment facilities and unsatisfactory state of water supply and water intake systems – all these factors influence the quality of drinking water. High system maintenance costs in addition to low tariff result in a low maintenance level, poor infrastructure, poor quality of drinking water supply and, finally, outbreaks of water related diseases. It is necessary to reform the water supply and water intake sector. The Government does not provide direct subsidies to water management facilities that are now self-financing. However, the tariffs maintained at the below-cost level are not enough to support the sector at a satisfactory level. Therefore, about half a million of the country's residents do not have access to drinking water of good quality. Grants and loans, provided by international financial institutions within the framework of the Millennium Development Goals, do not cover this gap which is too wide, while institutional barriers prevent inflow of a private capital to this sector. The legal status of many companies has changed: now they belong to the private economic sector. This, however, does not promote their managerial independence. The overwhelming majority of water management facilities are still dependent on local authorities which results in political interference into their current operations and results in using revenues for purposes other than water-related ones.

*Required actions are:*

- creating regulatory and institutional framework for reliable and sustainable municipal financing of the water supply sector, water intake and management.
- conservation of surface and ground water resources and its quality through integration of impacts of climate change.

**Main human health risks** associated with the state of the environment include: inappropriate water quality, poor sanitary-hygienic conditions, air contamination in cities, smokes from burning fossil fuel in buildings, exposure to lead influence in emissions of the fuel-energy facilities and transport and others.

A number of diseases are caused by environmental pollution and the frequency of water related disease outbreaks is increasing. More than one-third of the population consumes drinking water which does not correspond to sanitary-hygienic standards and less than 20 per cent people in rural areas are provided with water supply lines.

The priorities in the indicated area are to increase the quality of life, health, and life expectancy through mitigating an unfavorable impact of anthropogenic factors and improving ecological environmental indicators.

*Required actions:*

- assessment and reduction of environmental risks;
- ensuring standardized quality of air, water and soil.

Improving the environmental conditions in the Republic depend on **mobilization of internal financial resources**. Overall, the environmental protection issues are not included in the national programs of development, interaction between the environment and life. Moreover, the economic growth has not been estimated yet. As a result, environmental investments account for 0.07 per cent of the GDP (2008). The expenses of the private sector on the environment have not been determined.

*Required actions:*

- Implementation of tools and incentives that would force polluters to control pollution at their own expenses.

Particular attention should be given to harmonization of relations between the society and nature through the development of economic activities within the reproduction functions of the environment. Economic regulations on use of natural resources and environmental protection should be aimed at integration and interaction of environmental incentives – promotion of the most efficient measures to reduce harmful impact on the environment and establishment of economic barriers for ineffective ecological activity.

## REFERENCES:

- 1 ISDC, (2006). Assessment Reports on REAP priorities, Ashgabat, Turkmenistan
- 2 GEF/UNEP.(2006). Report on the project: Assistance to the Kyrgyz Republic in preparation of National Implementation Plan for the Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants, Bishkek, Kyrgyz Republic.
- 3 Government of Kyrgyz Republic, (2009). Country Development Strategy 2009-2011, Bishkek, Kyrgyz Republic.
- 4 Government of Kyrgyz Republic, (2007). The State Development Strategy, Bishkek, Kyrgyz Republic.
- 5 National Statistic Committee of the Kyrgyz Republic, (2008). Environment Protection in the Kyrgyz Republic in the period of 2000-2006, Bishkek, Kyrgyz Republic.
- 6 National Statistics Committee of Kyrgyz Republic, (2007). Social trends in Kyrgyz Republic at the period of 2002-2006, Bishkek, Kyrgyz Republic.
- 7 SAEPF , (2007). The Concept of Ecological Security, Bishkek, Kyrgyz Republic.
- 8 SAEPF, UNDP, (2007). Environment and Natural Recourses of Kyrgyz Republic, Bishkek, Kyrgyz Republic.
- 9 SAEPF, UNDP, (2006). Kyrgyz Republic: The Third National Report on Biodiversity Conservation in Kyrgyz Republic, Bishkek, Kyrgyz Republic.
- 10 SAEPF,(2006). National Report of Kyrgyz Republic on Implementation UN Convention to Combat Desertification Implementation, Bishkek, Kyrgyz Republic.
- 11 SAEPF, UNDP, (2007). Report of the project: Initiative of countries of Central Asia on Land Management, Bishkek, Kyrgyz Republic.
- 12 SAEPF, UNDP (2003). The First National Communication on Climate Change, Bishkek, Kyrgyz Republic.
- 13 SAEPF, UNDP (2004). National Report on the Statement of the Environment in the Kyrgyz Republic, 2001-2003, Bishkek, Kyrgyz Republic.
- 14 UNDP, (2005). Global Environmental Conventions: Inter-sectoral interaction and strengthening the capacity building in Kyrgyzstan, Bishkek, Kyrgyz Republic.
- 15 UNECE, (2008). Environmental Performance Review, Geneva.

## Environmental indicators

Land use	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Agricultural lands area, thousand ha	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	10780,3	N/A	N/A
Land use area (% of total lands area)	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	62	N/A	N/A
Vegetation cover area (% of total land area)	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	75,5	N/A	N/A
Agricultural crops plough-land (aver.)*	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	1,34	N/A	N/A
Irrigable	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	1,059	N/A	N/A
Boharic	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	0,281	N/A	N/A
Pasture lands	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	9,188	N/A	N/A
Forests and woodlands	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	2,66	N/A	N/A
Other lands	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	5,467	N/A	N/A
Type of degradation (aver.), including erosion (water, wind and pasture)	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	5,7	N/A	N/A
Erosion (water, wind, and pasture) in % of total area	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	28,5	N/A	N/A
Salinized	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	1,18	N/A	N/A
Salinized in % of total area	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	5,9	N/A	N/A
Waterlogged	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	0,12	N/A	N/A
Waterlogged in % of total area	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	0,006	N/A	N/A
Stony	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	4	N/A	N/A
Stony in % of total area	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	20	N/A	N/A
Total investment in environmental protection	63.0	46.4	43.2	39.7	164.4	63.7	166.1	117.6

For the protection and rational use of land resources, million soms	55.6	40.4	35.7	32.8	140.9	63.0	150.9	115.6
In % of total investment	88.2	87.1	82.9	82.6	85.7	98.9	90.8	98.3
Activation of facilities aimed at protection and rational use of land resources, including anti-mudflow, landslide control and other structures, km	N/A	54.0	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Coast-protection structures, km	N/A	N/A	N/A	2.8	N/A	3.8	21.1	3.4
Land reclamation, ha	9.2	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Number of people brought to justice for violation of legislation on land resources protection (persons), including administrative responsibility	547	446	348	520	693	509	477	605
To criminal responsibility	40	21	16	9	10	5	N/A	4
Total cases of mass and accidental pollution of natural resources	12	10	3	9	3	7	3	5
Cases of land resources pollution	6	7	3	N/A	N/A	N/A	N/A	3
In % of total cases	50.0	70.0	100.0	N/A	N/A	N/A	N/A	60
<b>Forests</b>								
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Forest fund of the Kyrgyz Republic, thousand ha	3163.2	3163.2	3163.2	3321.5	3321.5	3321.5	3321.5	3321.5
including the area covered with forest, thousand ha	849.5	849.5	849.5	864.9	864.9	864.9	864.9	864.9
Conducting reforestation works (ha), including:	27100.0	22839.1	15314.8	12288.5	12566.6	15109.4	10920.8	9590.5
Forest planting and seeding	N/A	3022.1	2958.3	3023.2	3050.3	6008.4	2875	2330.7
Facilitation of natural regeneration	N/A	18452	11625	9023	9279.1	8507	7967.8	6784.4

Creation of forest planting on gullies, draws, sands and other barren lands	N/A	116	33	30.9	112	94	78	447.2
Creation of forest shelter belts	N/A	1249	670	30	125.2	500	N/A	2.2
Creation of protective forest plantings on grazing lands	N/A	N/A	N/A	181	N/A	N/A	N/A	62.3
Cut-over wood by improvement thinnings and selective sanitary cuttings, thousands cubic meters	47.0	38.0	33.8	33.0	30.2	24.8	17	16.4
Gross output of agricultural, hunting and forestry production (in prices effective at that moment, million soms)	40998.4	47737.7	47899.3	53879.2	58419.2	63379.5	72277.3	89886.1
<b>Biodiversity</b>								
Number of state reserves	6	6	6	7	7	8	8	9
Area of state reserves, (thousand ha)	237	237	318	396.3	424	434.4	434.4	493.5
Number of national parks	6	8	8	8	9	8	8	8
Area of national parks, (thousand ha)	216.2	258.6	258.6	258.6	274.9	245.8	251.7	264.5
<b>Water resources</b>								
Water extraction from natural water resources, million cu.m., including	8025	10390	8463	7555	7851	7888	8007	8530
From underground sources	302	502	342	336	345	304	306	338
Water consumption, million cu.m., including	4976	5754	5417	4560	4542	4485	4533	5547
For production needs	48	96	141	124	79	59	72	73
For irrigation and agricultural water supply	4749	5528	5183	4351	4298	4135	4215	4549
For household drinking needs	182	124	93	85	164	149	128	159
Water loss during shipping, million cu.m.	1667	1494	1739	1671.6	1777	1781	1830	1738
Daily average consumption of running water per person, liters, including	125	120	102	101	91	101	N/A	N/A

Urban area, l	169	169	161	153	134	149	N/A	N/A
Rural area, l	101	98	75	79	67	74	N/A	N/A
Share of population with access to safe drinking water, %, including	86.0	84.0	84.2	78.6	81.0	84.4	89.8	93
Urban population, %	99.5	99.5	99.3	99.6	99.3	98.9	99.7	99.6
Rural population, %	78.9	75.7	76.2	67.3	71.0	84.4	82.2	88.1
Drained sewage waters	N/A	1156	2240	1491	1513	775	701	1036
in surface basins	N/A	810	2270	1491	-	775	701	1036
Drained regulatory purified waters, million cu.m.	N/A	134	108	86	157.9	138	148	354
Drained polluted sewage waters (without purification and not enough purified), million cu.m.	3.8	7.5	13.8	16	12.2	12.2	12.6	20
Drained polluted sewage waters, average (without purification and not enough purified), million cub.m./day	0.010	0.020	0.038	0.044	0.033	0.033	0.035	0.055
Total cases of mass and accidental pollution of natural resources, including	12	10	3	9	3	7	3	5
Cases of water resources pollution	5	3	N/A	8	3	6	3	2
In % of total cases	41.7	30.0	N/A	88.9	100.0	85.7	100	40
Activation of water supply networks, km	14.1	61.2	106.1	22.1	394.2	562	771.1	750.2
Activation of sewerage networks and sewers, km	N/A	0.9	0.3	0.6	1.4	0.3	0.8	0.5
Amount of investment aimed at rational use of water resources (in prices effective at that time), million soms	63.0	46.4	43.2	39.7	164.4	63.7	166.1	117.6
For protection and rational use of water resources	7.40	6.0	7.5	6.9	9.1	0.7	N/A	1.8
In % of total investment	11.7	12.9	17.4	17.4	5.5	1.1	N/A	1.5

Number of officials and citizens brought to administrative responsibility (persons)	206	190	100	183	196	169	277	179
Number of officials and citizens brought to criminal responsibility (persons)	5	3	1	5	4	N/A	N/A	N/A
Share of population using toilet room connected to the drain system (%)	32.8	31.4	30.3	25.9	27.0	23.9	23.9	24.2
Share of population using lavatory (%)	66.0	67.6	68.7	73.4	72.5	75.8	76	75.7
<b>Main indicator characterizing atmospheric air protection, (thousand tons)</b>								
Number of enterprises producing emissions of polluting substances	186	186	190	193	196	186	181	170
Number of sources of polluting substances:	3948	3811	3821	3518	3269	3134	3196	3169
Out of them:organized	3574	3020	3030	2623	2253	2476	2484	2352
Number of polluting substances: coming from all stationary sources	371.4	356.1	446.8	377.6	430.9	435.8	463.8	476.9
Discharged without purification	N/A	17.9	16.9	19.1	17.8	16.6	17.7	19.2
Coming to purification facilities	355	338.2	429.9	358.5	413.2	419.2	446	457.6
Disposed (neutralized) hazardous substances	337	320.9	414.6	341.9	394.2	401.3	427.7	438.9
In % of total amount	90.7	90.1	92.8	90.5	91.5	92.1	92.2	92
Polluting substances from stationary sources injected in atmosphere in total	34.4	35.2	32.2	35.7	36.745	34.5	36.1	37.9
Solid	15.1	15.3	14.5	18.5	20.7	17.5	18	20.4
Gaseous and liquid	19.3	19.9	17.7	17.2	16	17.0	18.1	17.5
Sulphur dioxide	10.7	10.1	8.1	8.2	6.5	7.6	7.9	7.1
Carbon oxide	3.1	3.4	3.1	3.4	3.7	3.8	4.6	4.5
Nitrogen oxides	3.0	2.8	3	3	3.3	3	3.1	3.2

Hydrocarbons (without VOC)	N/A	N/A	3.3	2.5	2.3	2	1.6	1.8
VOC	N/A	N/A	0.026	0.02	0.2	0.3	0.4	0.4
Other gaseous and liquid	N/A	N/A	0.09	0.06	0.12	0.4	0.4	0.5
From motor transport	200.0	N/A						
Emissions of polluting substances from stationary sources, per capita, kg	7	7.1	6.4	7.1	7.2	7.1	7	N/A
Emissions of polluting substances from stationary sources, per unit area, (kg/sq.m.)	172.1	176.1	161.1	178.6	183.3	172.6	180.6	189.6
Emission of polluting substances in atmospheric air over the republic in total and in separate cities, (thousand tons)	34.4	35.2	32.2	35.7	36.7	34.5	36.1	37.9
Bishkek	16.4	17.6	15.2	15.3	15.5	15.9	16.4	17.8
Kant	2	N/A	3	3.5	4.5	5.2	5.9	6
Karabalta	4.2	3.2	3.2	3.9	3.7	4.3	4.1	5.1
Karakol	2.3	2.2	1.6	1.6	1.4	1.4	1.3	0.9
Osh	1.2	1.9	1.8	1	0.8	0.6	0.6	0.3
Total investment aimed at atmospheric air protection (in prices effective at that time, million soms), including	63.0	46.4	43.2	39.7	164.4	63.7	166.1	117.6
For atmospheric air protection	3.4	N/A	N/A	N/A	14.4	N/A	N/A	0.2
In % of total investment	5.4	N/A	N/A	N/A	8.8	N/A	N/A	0.2
Number of officials and citizens brought to administrative responsibility (persons)	348	219	160	217	219	212	234	206
Number of officials and citizens brought to criminal responsibility (persons)	21	21	18	10	3	N/A	N/A	N/A

**OPB consumption in the Kyrgyz Republic**

CFC-12 In metric tons (OPC = 1)	53.45	53	42.1	33	22.3	8.1	N/A	N/A
MB in metric tons	23.0	23.0	23.0	22.0	17.5	12.0	N/A	N/A
MB in tons with account to OPC (OPC=0.6)	13.8	13.8	13.8	13.2	10.5	7.2	N/A	N/A
HCFC-22 in metric tons	2.9	3.4	5.2	6.36	12.9	12.6	N/A	N/A
HCFC-22 in tons with account to OPC (OPC=0.055)	0.16	0.187	0.286	0.35	0.71	0.693	N/A	N/A
Halon-1211 in metric tons	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	0.0	N/A	N/A
Halon-1211 with account to OPC (OPC = 3.0)	0.0	0.0	0.0	0.0	2.1	0.0	N/A	N/A
<b>Natural disasters</b>								
Number of natural disasters	50	103	91.0	122	135	120	N/A	N/A
Human losses from emergencies (persons)	26	75	44	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Human life value assessment	22	63	37	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Damage from technogenic emergencies	1.4	9.1	2.6	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Damage from ecological emergencies	1.2	2.6	1.6	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
<b>Waste management</b>								
Disposed household garbage, thousand cu.m.	1302	1377	1271	1242	1602	1384	1545	1659
Number of places of toxic wastes disposal	38	42	42	38	37	44	48	47
Their total area, ha	176.5	162.3	158.3	377.2	377.1	381.1	380.8	381.1
Presence of toxic wastes, (thousand tons)	50172.5	56402.0	62914.8	69330.8	75741.4	81946.1	87774.4	85411
Toxi wastes generated over the year, thousand tons	6304.1	6229.6	6512.8	6421.3	6410	6206.2	5827	5546.3
<b>Social and economic indicators</b>								
Year-end number of resident population, thousand people	4907.6	4946.5	4984.4	5037.3	5092.8	5138.7	5189.8	5224.3

Urban population, thousand people	1706.7	1726.5	1729.9	1757.4	1790.6	1799.4	1807.8	1814.2
In % of total population	34.8	34.9	34.7	34.9	35.2	35	34.8	34.7
Rural population, thousand people	3200.9	3220	3254.5	3279.9	3302.2	3339.3	3382	3410.1
In % of total population	65.2	65.1	65.3	65.1	64.8	65	65.2	65.3
Rate of natural increase ( per 1000 of population)	12.8	13.2	13.1	13.8	14.7	14.2	15.9	16.2
Urban population	8.4	8.9	9.4	10	12.9	11.5	13.3	14.4
Rural population	15.1	15.6	15.2	15.8	15.7	15.6	17.3	17.3
Density of population per 1 cu.m.	25	25	25	25.1	25.3	25.6	26.1	26.3
Life expectancy at birth, years	68.5	68.7	68.1	68.2	68.2	67.9	67.9	67.8
Men	64.9	65	64.4	64.5	64.3	64.2	63.5	63.7
Women	72.4	72.6	72.1	72.2	72.2	71.9	72.1	72.2
Crude birth rate ( per 1000 of population)	19.7	19.8	20.2	20.9	21.6	21.4	23.3	23.5
Urban population	16.2	16.2	17.1	17.8	20.7	19.4	21.4	22.4
Rural population	21.6	21.8	21.9	22.6	22.1	22.4	24.3	24.2
Crude mortality rate (per 1000 of population)	6.9	6.6	7.1	7.1	6.9	7.2	7.4	7.3
Urban population	7.8	7.3	7.7	7.8	7.8	7.9	8.1	8
Rural population	6.5	6.2	6.7	6.8	6.4	6.8	7	6.9
Year-end able-bodied population, thousand people	2671.1	2731.6	2797.1	2873.7	2945.1	3007	3059.8	3089.7
Annual average number of employed in economy, thousand people	1768.4	1787	1750.1	1930.5	1991.2	2077.1	2096.1	2152.7
Unemployment rate								
Total, %	7.5	7.8	12.5	9.9	8.5	8.1	8.3	8.2
Official, %	3	3.1	3.1	2.8	2.9	3.3	3.5	3.3

Energy										
Generated electric energy, million kW/hours	14931	13667	1922	14021	15141	14891	14523	14830		
Gained from outside of the republic	6395	6362	5396	2129	54	0.2	0.2	0.2		
Electric energy consumed, million kW/hours	11918	11543	10044	11748	11865	12230	12063	124.51		
by Industry	1398	1318	1374	2018	1418	1493	1881	4293		
by Agriculture	3318	2621	2278	2508	2149	2167	2125	1842		
by Transport	102	88	86	94	91	106	92	67		
by Construction	31	20	32	26	32	39	45	66		
by Municipal services	2351	1814	1724	2075	2490	2402	2155	N/A		
Social sphere	879	890	867	907	1076	1050	1098	1602		
Losses in power supply networks of public use	3839	4792	3683	4120	4609	4973	4667	4582		
Given off to outside of the republic	9409	8431	7274	4402	3330	2661	2460	2379		
Generated thermal energy, thousand Gcal	3456	3139	2969	3058	2958	2928	2933	2852		
Transport										
Freight turnover of all types of vehicles, million ton-km	1891.6	1725.5	1656.9	1686.5	2067.5	1844.7	1825.8	2013.7		
Land transport	1830.2	1669.5	1610.9	1636.3	2015.7	1797.4	1785.3	1964.4		
Railway	337.9	331.6	394.6	561.7	714.9	661.8	751.7	853.7		
Motor	1199.9	1050.5	875.1	797.2	847.4	821.2	819	900		
Pipeline	292.4	287.4	341.2	277.4	453.4	314.4	214.6	210.7		
Internal waterway	5.9	6.4	7.2	7.4	6.3	4.9	6.3	4.8		
Air	55.5	49.6	38.8	42.8	45.5	42.4	34.2	44.5		
Passenger turnover of all types of vehicles, million passenger-km	5184.3	5464.6	5465.8	5734.0	6128.1	6341.5	6538.5	7037.4		

Land transport	4665.5	5083.2	5123.9	5323.5	5669.2	5920.3	6178.3	6528.1
Railway	44	50	43.1	49.8	45.3	46.1	61.5	59.9
Passenger road								
Buses	4325.7	4715.7	4803.4	5026.1	5337.7	5600.5	5816.6	6162.6
Trolleybuses	271.6	259.1	223.5	182.8	216.6	189.4	170.9	101.3
Taxi	24.2	58.4	53.9	64.8	69.6	84.3	129.3	204.3
Air	518.8	381.4	341.9	410.5	458.9	421.2	360.2	509.3
<b>Agriculture</b>								
Use of herbicides, centners	5677	1417	1681	1909	2077	1461	1401	1253
Use of fungicides, centners	417	3586	4437	10031	9914	8441	5626	8175
Use of insecticides, centners	2715	3094	3216	3089	3226	2914	2939	834
Application of mineral fertilizers, thousand centners	291.5	288.2	299.1	331.9	289.2	316.2	284.9	287.4
Application of organic fertilizers, thousand tons	285.6	352.3	327.4	1312.4	1041	735.5	649.6	429.8
<b>Health care</b>								
Number physicians on 10 000 populations	29	28	27	27	27	26	25	25
Maternal mortality (per 100 000 quick-born children)	45.5	43.8	53.5	49.3	50, 9	60.1	55.5	51.9
Infant mortality (per 1000 of born children)	22.6	21.7	21.2	20.9	25.7	29.7	29.2	30.6
out of them: from infectious and parasitic diseases	3.1	2.7	1.8	1.4	1.4			
Child mortality (per 1000 of born children)	33.2	29.5	29	27.7	31.8	35.1	35.3	35.3
Share of children with under weight, %	6.6	7.2	12.4	7.8	7.5	5.6	6.1	5.2
Morbidity with separate infectious diseases, Acute enteric infections, (thousand cases)	10.3	9.2	8.6	7.6	7.6	10.4	12.3	17.2

Abdominal typhoid and paratyphoids, thousand cases	185	172	225	270	425	151	180	276
Viral hepatitis, thousand cases	20320	11398	7589	7418	14812	9201	8127	12970
Share of population without access to clean drinking water, %	14	16	15.8	21.3	19	15.6	10.1	7
Access of population to adequate sanitary conditions, in %	32.8	31.4	30.3	25.9	27	23.9	23.9	24.2
Number of hospital beds per 10000 of population	75	66	58	56	54	54	54	54
Share of population without access to health care services, %	11.4	9.3	9.8	8.6	7.8	6.5	5.6	9.3
State expenditures on health care, in % of GDP	2	1.9	2	2	2	2.3	2.7	N/A
Total expenditures on health protection (% of GDP)	2.2	2.3	2.6	2.4	2.3	2.4	2.8	2.9
<b>Education</b>								
Literacy rate of adult population, %	98.7	98.7	98.7	98.7	98.7	98.7	98.7	98.7
Cumulative share of students of primary, secondary and higher educational institutions (% of the population aged 7-24)	71	71	72.2	71.5	71.1	71.4	71	71.8
Number of resident population aged 15 and older, by educational level, percent (according to the population census data) both sexes, Higher	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5	10.5
Incomplete higher	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
Specialized secondary	10.8	10.8	10.8	10.8	10.8	10.8	10.8	10.8
Secondary general	50	50	50	50	50	50	50	50
Basic general	18.3	18.3	18.3	18.3	18.3	18.3	18.3	18.3
Primary general	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3
Total expenses on education (% of GDP)	3.7	4.2	5	5.3	5.2	5.2	5.8	6.6

State expenditures on education (% of GDP)	3.5	3.9	4.4	4.5	4.6	4.9	5.5	6.5	
Industry									
Extraction of coal and lignite, thousand tons	424.9	475.0	459.0	415.3	460.8	335.3	321.3	353.2	
Extraction of crude oil, thousand tons	77.1	75.5	75.5	69.5	74.1	77.2	70.9	68.2	
Extraction of natural gas, million cu.m.	32.2	32.8	30.1	27.1	28.9	25.1	19.4	14.9	
<i>Production of charred coal and oil products</i> engine fuel, thousand tons	61.9	47.8	40.1	25.0	19.3	13.2	9.8	12	
Production of gasoil, thousand tons	34	43.4	26.8	21.9	26.6	31.4	31.3	52	
Production of residual fuel oil, (thousand tons)	44.9	39.8	42.8	38.9	41.5	41.7	43.1	54.1	
Production of non-metal mineral products Bricks, tiles and building products made of burned clay, million pieces	76.3	66.0	63.0	69.6	88.8	112.9	107	120.6	
Production of cement, thousand tons	452.9	468.9	532.8	757.3	869.7	972.8	1050.9	1358.9	
Production of lime, thousand tons	8.2	9.4	9.4	8.8	10.4	8.5	9.9	13	
Production of plaster, tons	251.0	470.2	6015.2	10183.8	3424.8	860.7	1221.8	1029.2	
Production of custom concrete, thousand tons	219.0	230.7	254.9	261.4	352.3	322.1	320.7	486.7	
Production of corrugated slate, sheets, panels, tiles and products similar to those made of asbestos-cement, thousand tons	156.0	213.4	224.0	234.8	240.9	229.5	232.9	193	
Production of plate glass, million sq.m.	N/A	N/A	5, 5	14, 2	20.2	22.3	20.8	22.9	
<i>Chemical production</i> - paints, varnishes, and similar coatings, tons	73.7	160.5	2236.9	3015.9	3893.6	4757.6	1661.5	5517.3	
Production of pharmaceuticals, thousand soms	17755.1	14535	24677.2	35408.4	63866.8	62488.7	76942.1	83135.4	
<b>Economic growth and development</b> GDP growth rate, % to previous year	105.4	105.3	100	107	107	99.8	103.1	108.2	
Real GDP per capita, soms	13297	149.12	15094	16646	18526	19617	21918	26696	

Share of industry volumes in GDP, %	25	23.1	17.9	17.4	19.2	17.4	14.9	13.1
Share of agricultural volumes in GDP, %	34.2	34.5	34.4	33.6	32.9	28.5	28.7	26.9
Share of services volumes in GDP, %	29.6	31.4	35.6	36.8	38.4	40.6	41.3	42.9
Poverty level of the population, in %	52	47.6	44.4	49.9	45.9	43.1	39.9	35
Beggary level of the population, in %	17.8	13.5	13.8	17.2	13.4	11.1	9.1	6.6
Share of population with income less than 1 dollar per day (based on PPP)	0.27	0.12	0.4	0.1	0.12	0.39	0.35	0.13
Inflation rate (december in % to december of the previous year)	109.6	103.7	102.3	105.6	102.8	104.9	105.1	120.1
Total external debt % of GDP	102.4	90.3	92.8	92.4	86	77	66.7	N/A
State expenditures on social security in % to GDP	1.7	1.9	3.1	3.1	2.8	2.8	3.2	2.7
Real growth of monthly average wage of the employed population, %	98.5	110.9	113.5	110.3	112.3	111.8	118.5	110.2
<b>Tourism</b>								
Share of tourism sphere in GDP, in %	2.9	4.2	4.0	3.6	3.6	3.3	3.5	4
Export of tourist services, million US dollars	15.3	24.4	35.7	47.8	75.3	70.5	164.6	341.7
Import of tourist services, million US dollars	15.6	11.9	9.9	16.6	46.4	48.9	91.6	89.7