

**ОБЗОР**  
**РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ**  
**ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**  
**РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН**

*Принятый на седьмом заседании*  
*Комитета Экологической Политики*  
*Европейской Экономической Комиссии ООН*  
**25 – 28 сентября 2000 года**  
**Женева**

## **Замечание**

Обозначения документов ООН состоят из заглавных букв, объединенных с цифрами. Использование таких обозначений указывает на ссылку на документы ООН. Принятые обозначения и представление материала в этой публикации не обозначают выражение чьего-либо мнения со стороны секретариата ООН относительно правового статуса какой-либо страны, территории, города области, или ее властей, а также относительно определения ее границ или рубежей.

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Осуществление проекта Обзора Результативности Экологической Деятельности (ОРЭД) в Казахстане началось еще в сентябре 1997 года, но было приостановлено в связи с объективными организационными причинами. Тем не менее, вторая попытка была предпринята в октябре 2000 года. Это отразилось на структуре нового доклада, который был адаптирован ко многим изменениям в стране, произошедшим за это время. Рабочая группа проекта была создана как следствие данных решений и состояла из национальных экспертов Финляндии, Франции, Дании, Германии, Румынии, Словении, Испании и Узбекистана, а также специалистов Секретариата ЕЭК ООН, ЮНЕП, Бильтховенского отдела Европейского центра ВОЗ окружающей среды и здоровья. Финансовая поддержка участия в рабочей группе экспертов из развивающихся стран, также как и экспертов Секретариата ЕЭК, была оказана из фонда дополнительного бюджета, который был предоставлен правительствами Финляндии, Германии и Италии. Нидерланды также сделали свой финансовый вклад в организацию проекта в Казахстане, на двусторонней основе. Благодаря вкладам всех стран стало возможным осуществление этого проекта.

Решение о проведении миссии по осуществлению проекта в Казахстане было принято в мае 2000 года.

Проект Обзора результативности экологической деятельности в Казахстане впоследствии был завершен и представлен на обсуждение Комитета по экологической политике ЕЭК ООН на его ежегодной сессии в Женеве 26 сентября 2000. Обзор был подготовлен Экспертной группой ОРЭД, которая обсудила его содержание и рекомендации с делегацией высокого уровня из Казахстана. Обсуждение привело к предложению произвести некоторые изменения рекомендаций ОРЭД. Затем рекомендации были направлены в Комитет, который одобрил рекомендации представленные в конце данной публикации.

Обзор результативности экологической деятельности в Казахстане во многом обусловлен приоритетами национального управления системой охраны окружающей среды в стране с большой площадью и низкой плотностью населения. Серьезность многих экологических проблем является дополнением ко всем остальным трудностям. По этой причине данные рекомендации часто концентрируются на вопросах того, как справиться со значительными региональными различиями в экологической ситуации, наряду с серьезными угрозами здоровью населения и окружающей среде в целом. Содержание ОРЭД подчеркивает необходимость в принятии хорошо скоординированных и решительных действий по многим направлениям, для того чтобы выполнить требования устойчивого социально-экономического развития.

Комитет по экологической политике ЕЭК ООН и группа ОРЭД желает Правительству Республики Казахстан успеха в выполнении важных задач, включая выполнение рекомендаций, содержащихся в данном ОРЭДе.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КАЗАХСТАНА .....</b>	<b>1 – 8</b>
F.1    Физико-географические и социальные условия .....	1
F.2    Экономическая политика и развитие.....	4
<b>ЧАСТЬ I:    СТРУКТУРА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И УПРАВЛЕНИЯ</b>	
<b>Глава 1:    Законодательные и институциональные инструменты охраны окружающей среды .....</b>	<b>11 - 22</b>
1.1    Законодательная база.....	11
1.2    Экологическая политика и институциональные основы.....	14
1.3    Экологический мониторинг и экологическая информация .....	18
1.4    Участие общественности и НПО .....	19
1.5    Экологическое образование .....	20
1.6    Выводы и рекомендации .....	20
<b>Глава 2:    Инструменты регулирования и экономические инструменты .....</b>	<b>23 - 38</b>
2.1    Инструменты регулирования и планирования .....	23
2.2    Экономические инструменты .....	27
2.3    Финансирование природоохранных мероприятий и расходы на охрану окружающей среды.....	31
2.4    Выводы и рекомендации .....	35
<b>Глава 3:    Международное сотрудничество .....</b>	<b>39 - 52</b>
3.1    Основные цели международного сотрудничества .....	39
3.2    Региональное сотрудничество в рамках ЕЭК ООН .....	40
3.3    Двустороннее сотрудничество .....	41
3.4    Региональное сотрудничество .....	41
3.5    Глобальное сотрудничество .....	44
3.6    Международное финансирование .....	46
3.7    Выводы и рекомендации .....	50
<b>ЧАСТЬ II:    УПРАВЛЕНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕМ И ПРИРОДНЫМИ РЕСУРСАМИ</b>	
<b>Глава 4:    Контроль качества атмосферного воздуха .....</b>	<b>55 - 70</b>
4.1    Состояние и определяющие факторы атмосферного загрязнения .....	55
4.2    Стратегические цели и регулирующая деятельность .....	62
4.3    Выводы и рекомендации .....	68
<b>Глава 5:    Управление бытовыми и промышленными отходами в восточных областях .....</b>	<b>71 - 82</b>
5.1    Общая характеристика отходов .....	71
5.2    Переработка, использование и утилизация промышленных отходов.....	76
5.3    Переработка и утилизация отходов населенных пунктов .....	76
5.4    Основные риски для состояния окружающей среды, связанные с отходами .....	77
5.5    Государственная политика в области управления отходами.....	78
5.6    Выводы и рекомендации .....	80

<b>Глава 6: Управление радиоактивно загрязненными территориями .....</b>	<b>83 - 102</b>
6.1 Радиационная ситуация в Казахстане .....	83
6.2 Правовая основа управления радиоактивно загрязненными территориями .....	95
6.3 Программы и проекты по очистке от радиоактивного загрязнения.....	98
6.4 Выводы и рекомендации .....	99
<b>Глава 7: Управление водными ресурсами и их качеством .....</b>	<b>103 118</b>
7.1 Водные ресурсы .....	103
7.2 Качество воды .....	106
7.3 Водопользование.....	110
7.4 Политика и распределение полномочий в сфере управления водными ресурсами .....	111
7.5 Очистка питьевой воды и сточных вод.....	113
7.6 Выводы и рекомендации .....	115
<b>Глава 8: Решение отдельных проблем в регионах Аральского и Каспийского морей .....</b>	<b>119 - 138</b>
8.1 Общий обзор проблем.....	119
8.2 Политика и управление проблемами Каспийского моря.....	127
8.3 Политика и управление проблемами Аральского моря.....	130
8.4 Выводы и рекомендации.....	134
<b>Глава 9: Управление минеральными ресурсами .....</b>	<b>139 - 154</b>
9.1 Минеральные ресурсы: запасы и добыча .....	139
9.2 Воздействие минерального сектора на состояние окружающей среды .....	145
9.3 Инструменты управления минеральными ресурсами.....	149
9.4 Выводы и рекомендации.....	152
<b>Глава 10: Управление природой и лесами.....</b>	<b>155 - 176</b>
10.1 Отдельные аспекты состояния природы.....	155
10.2 Основные угрозы для природы и ее защита.....	162
10.3 Приоритеты политики, институциональная структура и инструменты управления .....	167
10.4 Выводы и рекомендации.....	172
<b>ЧАСТЬ III: ЭКОНОМИЧЕСКАЯ И СЕКТОРАЛЬНАЯ ИНТЕГРАЦИЯ</b>	
<b>Глава 11: Внедрение чистых технологий в промышленности .....</b>	<b>179 - 190</b>
11.1 Основная характеристика промышленного сектора.....	179
11.2 Организации, призванные способствовать распространению чистых технологий.....	184
11.3 Выводы и рекомендации.....	187
<b>Глава 12: Сельское хозяйство и опустынивание.....</b>	<b>191 - 204</b>
12.1 Сельское хозяйство и пищевая промышленность.....	191
12.2 Экологические проблемы в сельском хозяйстве .....	196
12.3 Опустынивание .....	197
12.4 Институты, политика, приоритеты и управление.....	199
12.5 Выводы и рекомендации.....	201

**Глава 13: Проблемы охраны окружающей среды в энергетике ..... 205 - 218**

- 13.1 Энергетический сектор..... 205
- 13.2 Основные экологические проблемы в энергетическом секторе ..... 213
- 13.3 Политические вопросы и вопросы управления ..... 215
- 13.4 Выводы и рекомендации ..... 217

**Глава 14: Здоровье населения и окружающая среда ..... 219 - 232**

- 14.1 Состояние здоровья населения ..... 219
- 14.2 Здоровье населения и состояние окружающей среды..... 222
- 14.3 Управление вопросами здравоохранения, связанными  
с состоянием окружающей среды..... 227
- 14.4 Выводы и рекомендации ..... 230

**ПРИЛОЖЕНИЯ**

- Приложение I Отдельные экономические и экологические данные ..... 235
- Приложение II Отдельные многосторонние и региональные и субрегиональные соглашения..... 237

**БИБЛИОГРАФИЯ ..... 241**

---

## ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ

### **Общая характеристика Казахстана**

- Рисунок F.1: Распределение земельного фонда Республики Казахстан  
Рисунок F.2: Карта Казахстана  
Рисунок F.3: Прямые иностранные инвестиции по отраслям, 1997 год  
Рисунок F.4: Прямые иностранные инвестиции по странам, 1997 год

### **Глава 1: Законодательные и институциональные инструменты охраны окружающей среды**

- Рисунок 1.1: Полномочия представительных и исполнительных органов  
Рисунок 1.2: Структура Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды

### **Глава 2: Инструменты регулирования и экономические инструменты**

- Рисунок 2.1: Приоритетные зоны НПОООС  
Рисунок 2.2: Финансирование природоохранных мероприятий и проектов, 1999 год  
Рисунок 2.3: Структура расходов на природоохранные мероприятия, 1999 год  
Рисунок 2.4: Планируемые и реальные расходы на природоохранные мероприятия по регионам, 1999 год  
Рисунок 2.5: Сбор экологических платежей, 1996-1999 гг.  
Рисунок 2.6: Расходы предприятий на природоохранные мероприятия, 1999 год

### **Глава 4: Контроль качества атмосферного воздуха**

- Рисунок 4.1: Выбросы CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> и SO<sub>x</sub>, 1996 год  
Рисунок 4.2: Выбросы по секторам, 1990 год  
Рисунок 4.3: Выбросы по секторам, 1993 год

### **Глава 5: Управление бытовыми и промышленными отходами в восточных областях**

- Рисунок 5.1: Образование городских отходов, середина 1990-ых

### **Глава 6: Управление радиоактивно зараженными территориями**

- Рисунок 6.1: Испытательные полигоны военно-космического комплекса и места ядерных взрывов

### **Глава 7: Управление водными ресурсами и их качеством**

- Рисунок 7.1: Водные ресурсы Казахстана, формирующиеся на территории соседних государств

### **Глава 8: Решение отдельных проблем регионов Аральского и Каспийского морей**

- Рисунок 8.1: Процесс усыхания Аральского моря  
Рисунок 8.2: Национальные институты Казахстана, участвующие в деятельности по Каспийской экологической программе

### **Глава 9: Управление минеральными ресурсами**

- Рисунок 9.1: Основные месторождения полезных ископаемых Республики Казахстан  
Рисунок 9.2: Инвестиции в геологическую разведку, 1992-1999 гг.  
Рисунок 9.3: Расположение урановых отходов горнодобывающей промышленности

### **Глава 11: Внедрение чистых технологий в промышленности**

- Рисунок 11.1: Расположение загрязняющих окружающую среду опасных объектов

### **Глава 12: Сельское хозяйство и опустынивание**

- Рисунок 12.1: Виды использования сельскохозяйственных земель

### **Глава 13: Проблемы охраны окружающей среды в энергетике**

- Рисунок 13.1: Организационная структура нефтяной промышленности Казахстана

### **Глава 14: Здоровье населения и окружающая среда**

- Рисунок 14.1: Численность рожденных живыми младенцев и прирост населения, 1981-1998 гг.  
Рисунок 14.2: Ожидаемая продолжительность жизни при рождении, 1970-1998 гг.  
Рисунок 14.3: Случаи заболевания вирусным гепатитом

## ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

	<b>Общая характеристика Казахстана</b>
Таблица F.1:	Экспорт и импорт по основным торговым партнерам, 1998 год
Таблица F.2:	Внешняя торговля, 1996-1999 гг.
<b>Глава 2:</b>	<b>Инструменты регулирования и экономические инструменты</b>
Таблица 2.1:	Платежи за загрязнение, 1996-1999 гг.
<b>Глава 4:</b>	<b>Контроль качества атмосферного воздуха</b>
Таблица 4.1:	Тенденции изменения объемов выбросов отдельных загрязняющих веществ, 1990-1998 гг.
Таблица 4.2:	Накопление, снижение и выброс загрязняющих веществ стационарными источниками, 1985-1998 гг.
Таблица 4.3:	Региональное распределение выбросов стационарных источников в Казахстане, 1999 год
Таблица 4.4:	Характеристика различных отраслей промышленности
Таблица 4.5:	Выбросы парниковых газов, 1990 и 1994 гг.
Таблица 4.6:	Загрязненность воздуха в городах Казахстана по показателям ИЗА5, 1987-1997 гг.
Таблица 4.7:	Сравнение отдельных казахстанских стандартов качества воздуха с рекомендованными ВОЗ ориентировочными показателями, и существующими и будущими стандартами ЕС
Таблица 4.8:	Потребление бензина в транспортной отрасли, 1992-1996 гг.
Таблица 4.9:	Зарегистрированный автотранспорт, 1990-1998 гг.
<b>Глава 5:</b>	<b>Управление бытовыми и промышленными отходами в восточных областях</b>
Таблица 5.1:	Классификация опасных отходов
Таблица 5.2:	Образование, использование и утилизация опасных отходов в 1998 году
Таблица 5.3:	Образование, использование и утилизация опасных отходов в 1994 году
Таблица 5.4:	Образование, использование и утилизация опасных отходов по типам, 1997-1998 гг.
Таблица 5.5:	Состав отходов в городе Алматы
Таблица 5.6:	Образование, использование и утилизация опасных отходов по классам опасности в 1998 году
Таблица 5.7:	Образование, использование и утилизация опасных отходов по классам опасности в 1995 году
<b>Глава 6:</b>	<b>Управление радиоактивно загрязненными территориями</b>
Таблица 6.1:	Урановые шахты Казахстана
Таблица 6.2:	Ядерные взрывы на СЯИП в мирных целях
Таблица 6.3:	Параметры мирных ядерных взрывов, произведенных вне военных испытательных полигонов.
<b>Глава 7:</b>	<b>Управление водными ресурсами и их качеством</b>
Таблица 7.1:	Годовой расход воды главных рек Казахстана
Таблица 7.2:	Показатели загрязнения воды
Таблица 7.3:	Критерии загрязненности поверхностных вод
Таблица 7.4:	Нормы содержания вредных химических веществ в промышленных стоках
Таблица 7.5:	Органолептические стандарты воды
Таблица 7.6:	Показатели качества воды в основных реках, 1994-1996 гг.
Таблица 7.7:	Сброс загрязняющих веществ в поверхностные воды, 1995-1996 гг.
<b>Глава 8:</b>	<b>Решение отдельных проблем регионов Аральского и Каспийского морей</b>
Таблица 8.1:	Характеристики крупнейших внутренних водоемов Центральной Азии
Таблица 8.2:	Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу на месторождении Тенгиз
Таблица 8.3:	Добыча в Казахстане промысловых видов в Каспийском море и в дельте реки Урал, 1995-1998 гг.
Таблица 8.4:	Содержание загрязняющих веществ в реке Урал и Каспийском море, 1990, 1995 и 1999 гг.
Таблица 8.5:	Биоразнообразие казахстанской части Каспийского моря
Таблица 8.6:	Обзор основных показателей усыхания Аральского моря, 1960-1998 гг.



- Таблица 8.7: Взносы в МФСА и суммы, выплаченные Казахстаном в период 1995-1999 гг.
- Глава 9: Управление минеральными ресурсами**
- Таблица 9.1: Добыча минеральных ресурсов, 1995-1998 гг.
- Таблица 9.2: Общий объем инвестиций в минерально-сырьевой сектор, 1996-1999 гг.
- Глава 10: Управление природой и лесами**
- Таблица 10.1: Количество фитобиотных видов, находящихся под угрозой исчезновения, по категориям угрозы
- Таблица 10.2: Использование лесных ресурсов, 1997 год
- Таблица 10.3: Квоты ведения охоты на промысловые виды животных, 1998 год
- Таблица 10.4: Таксономическое разнообразие позвоночных
- Таблица 10.5: Лесные пожары, 1995-1998 гг.
- Таблица 10.6: Природные заповедники
- Таблица 10.7: Планируемые заповедники
- Таблица 10.8: Национальные парки Казахстана
- Глава 11: Внедрение чистых технологий в промышленности**
- Таблица 11.1: Основные отрасли промышленности Казахстана, 1998 г.
- Глава 12: Сельское хозяйство и опустынивание**
- Таблица 12.1: Характеристика животноводческих подзон
- Таблица 12.2: Характеристика животноводческо-садоводческой зоны
- Таблица 12.3: Характеристика зоны рисоводства
- Таблица 12.4: Характеристика зоны хлопководства
- Таблица 12.5: Развитие землепользования по типам хозяйств, 1995-1998 гг.
- Таблица 12.6: Развитие животноводства и птицеводства, 1994-1999 гг.
- Таблица 12.7: Обеспеченность техникой, 1994-1998 гг.
- Таблица 12.8: Основные причины опустынивания в Казахстане
- Таблица 12.9: Основные экологические последствия опустынивания в Казахстане
- Таблица 12.10: Распространение опустынивания по областям
- Таблица 12.11: Мероприятия Национальной стратегии и плана действий по борьбе с опустыниванием
- Глава 13: Проблемы охраны окружающей среды в энергетике**
- Таблица 13.1: Потребление энергии по типам топлива
- Таблица 13.2: Потребление энергии по отраслям хозяйства
- Таблица 13.3: Показатели энергоемкости
- Таблица 13.4: Электростанции Казахстана
- Таблица 13.5: Обмен электроэнергией с Россией и Центральной Азией
- Таблица 13.6: Запасы газа
- Таблица 13.7: Прогнозы спроса и предложения на рынке электроэнергии
- Таблица 13.8: Прогнозы спроса на тепло
- Таблица 13.9: Выбросы углекислого газа в результате сжигания топлива
- Таблица 13.10: Выбросы загрязняющих веществ от Атырауской тепловой электростанции
- Таблица 13.11: Выбросы в воздух Карачаганакского месторождения
- Глава 14: Здоровье населения и окружающая среда**
- Таблица 14.1: Демографические показатели
- Таблица 14.2: Основные причины смертности в возрасте 0-64 года, 1998 год
- Таблица 14.3: Основные причины заболеваемости, 1998 год
- Таблица 14.4: Образцы воды из водоемов и питьевой воды, превышающие химические и микробиологические стандарты, 1998 и 1999 гг.
- Таблица 14.5: Образцы продуктов питания, превышающие химические и микробиологические стандарты, 1998-1999 гг.

---

## ПЕРЕЧЕНЬ ПРИМЕЧАНИЙ

**Глава 1:** **Законодательные и институциональные инструменты охраны окружающей среды**

Примечание 1.1: Отдельные законодательные инструменты

Примечание 1.2: Местные организации по охране окружающей среды в Алматы

**Глава 4:** **Контроль качества воздуха**

Примечание 4.1: Нормирование выбросов на основе применяемых технологий

**Глава 8:** **Решение отдельных проблем регионов Аральского и Каспийского морей**

Примечание 8.1: Остров Возрождения

Примечание 8.2: Кокаральская дамба

**Глава 9:** **Управление минеральными ресурсами**

Примечание 9.1: Тенгизское нефтяное месторождение

Примечание 9.2: Проект реабилитации Узеньского нефтяного месторождения

Примечание 9.3: Атырауский нефтеперерабатывающий комбинат

**АББРЕВИАТУРЫ**

АБР	Азиатский банк развития
АО	Акционерное общество
АЭС	Атомная электростанция
БПК	Биохимическая потребность в кислороде
ВБ	Всемирный банк
ВНП	Валовой национальный продукт
ВОЗ	Всемирная организация здравоохранения
ГИС	Географическая информационная система
ГОСТ	Государственный стандарт
ГХФУ	Гидрохлорофторуглероды
ГЭФ	Глобальный экологический фонд
ДДН	Допустимая дневная норма
ЕБРР	Европейский банк реконструкции и развития
ЕЭК	Европейская экономическая комиссия
ИРБЭ	Институт радиационной безопасности и экологии
КАПЭ	Казахстанское агентство прикладной экологии
КЭП	Каспийская экологическая программа
ЛИТ	Лучшие имеющиеся технологии
ЛОС	Летучие органические соединения
МАГАТЭ	Международное агентство по атомной энергии
МВФ	Международный валютный фонд
МПРООС	Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды
МСАМ	Межгосударственный совет по проблемам бассейна Аральского моря
МЭИТ	Министерство энергетики, промышленности и торговли
НДС	Налог на добавленную стоимость
НМЛОС	Неметановые летучие органические соединения
НПДООС	Национальный план действий по охране окружающей среды
НПО	Неправительственная организация
НСБПД	Национальная стратегия и план действий по сохранению и устойчивому использованию биоразнообразия
НЭЦ УР	Национальный экологический центр устойчивого развития
ОБСЕ	Организация по безопасности и сотрудничеству в Европе
ОВОС	Оценка воздействия на состояние окружающей среды
ОРВ	Озоноразрушающие вещества
ОРЭД	Обзор результативности экологической деятельности
ОЭСР	Организация экономического сотрудничества и развития
ПГ	Парниковые газы
ПДВ	Предельно допустимый выброс
ПДК	Предельно допустимая концентрация
ПНПЗ	Павлодарский нефтеперерабатывающий завод
ПРООН	Программа Развития Организации Объединенных Наций
РКИК ООН	Рамочная конвенция по изменению климата Организации Объединенных Наций
РЭЦ ЦА	Региональный Экологический Центр Центральной Азии
СИЯП	Семипалатинский испытательный ядерный полигон
СНГ	Содружество независимых государств
СП	Совместное предприятие
СЭС	Санитарно-эпидемиологическая служба
ТАСИС	Техническая помощь странам СНГ и Грузии
ТОО	Товарищество с ограниченной ответственностью
ТХДД	Тетрахлородибензо-п-диоксин
ФОП	Фосфорорганические пестициды
ХОП	Хлорорганические пестициды
ХПК	Химическая потребность в кислороде

---

ЦЧП	Центр чистого производства
ЮНЕП	Программа по окружающей среде Организации Объединенных Наций
ЮСАИД	Агентство США по международному развитию
СИТЕС	Конвенция о международной торговле видами дикой флоры и фауны, находящимися под угрозой исчезновения
GGERI	Инициатива по снижению выбросов парниковых газов

**СИМВОЛЫ И ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЙ**

°С	градус Цельсия
г	грамм
га	гектар
ГВт/ч	гигаватт-час
Гкал	гигакалорий
Гц	герц
кг	килограмм
км	километр
км <sup>2</sup>	километр квадратный
Кт	килотонна
л	литр
м	метр
м <sup>3</sup>	кубический метр
МВт	мегаватт
МВт.ч	мегаватт-час
мг	миллиграмм
мЗв/год	миллизиверт в год
мин.	минута
мл	миллилитр
мм	миллиметр
с	секунда
см <sup>2</sup>	сантиметр квадратный
т	метрическая тонна
т.у.т.	тонна условного топлива
ТВт.ч	тераватт-час
ч	час

**Валюта**

Денежная единица: Тенге

Курсы обмена: Казахстанская национальная валюта тенге была введена 15 ноября 1993 года.

Год	1 \$ США
1993	4,70
1994	39,91
1995	61,64
1996	67,66
1997	75,34
1998	79,41
1999	120,33
2000	141,12

*Источник:* Национальный банк Республики Казахстан, 2000 год

# ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КАЗАХСТАНА

---

## 1 Физико-географические и социальные условия

### *География*

Казахстан расположен на севере центрально-азиатских республик и граничит с Российской Федерацией на севере (6 467 км), Китаем на востоке (1460 км), Узбекистаном (2300 км), Туркменистаном (380 км) и Кыргызстаном (980 км) на юге. Его территория простирается от Волги и Каспийского моря на западе, до Алтайских гор на востоке, и от Западно-Сибирской равнины на севере южного Урала до Тянь-шаньских гор и Кызылкумской пустыни. С запада на восток Казахстан простирается более чем на 3000 км и с юга на север - на 1700 км. Площадь страны составляет 2,72 млн. кв. км, ее территория разделена на 14 областей и 158 районов, 2 города республиканского значения. Население Казахстана составляет около 15 млн. человек (1999), или 5,5 жителей на кв. км, что делает его одним из наиболее малонаселенных районов в мире.

Самая низкая точка Казахстана – впадина Карагие – 132 м ниже уровня моря, расположена к востоку от Каспийского моря. На юге и юго-востоке, на границе с Кыргызстаном и Узбекистаном, возвышаются горы Тянь-Шаня, наивысшие точки горной цепи высотой от 3991 м (Джунгарский Алатау) до 6995 м (Терской Алатау).

В Казахстане протекает 7000 рек длиной более 10 км; самые длинные из них: Иртыш (4248 км, из которых 1700 км на территории Казахстана), Ишим (2450 км, 1400 км на территории Казахстана), Урал (2428 км, 1082 км на территории Казахстана) и Сырдарья (2219 км, 1400 км на территории Казахстана). В стране находится более 4800 озер и водохранилищ общей площадью поверхности свыше 45000 кв. км (без учета Каспийского и Аральского морей), самое большое из них – озеро Балхаш площадью 18200 кв. км. Общий расход воды Казахстана в 1998 г. составил 16805 млн. куб. м; 75 % из них используется в сельском хозяйстве, 18 % - в промышленных целях, 44,5% - для бытовых целей и питья.

Климат в Казахстане континентальный, с жарким и сухим летом и холодной и относительно сухой зимой. Средняя температура в январе колеблется от  $-5^{\circ}\text{C}$  в самых южных районах до  $-20^{\circ}\text{C}$  на севере, в то время как средняя температура в июле колеблется от  $+19^{\circ}\text{C}$  на севере до  $+26^{\circ}\text{C}$  на юге. Количество выпадающих осадков обычно низкое, от 400 мм на севере до 150 мм на юго-западе. В горных районах количество осадков колеблется от 400 мм до 1600 мм. Вегетационный период продолжается 190-200 дней на севере и 230-290 дней на юге.

Разнообразие геологических, геоморфологических, климатических, почвенных и вегетационных условий предполагает разнообразие ландшафтов. С увеличением температуры с севера на юг и снижением уровня осадков отмечается постепенная смена природных зон: лесов, степей, полупустынь, пустынь, а также лугов и кустарников в обводненных землях.

Около 130 млн. га (47,8 %) общей площади страны используется в сельскохозяйственных целях, из которых 68 % - пастбища, 16 % - пахотные угодья, 2 % - луга для сенокосов, 2 % - прочие земли и 0,06%-многолетние насаждения. Леса и лесистая местность занимают 4,2% площади страны.

Рисунок F.1: Распределение земельного фонда РК\*



Источник: Агентство по статистике.

\* без заказников и природных памятников

Казахстан богат нефтью, газом и минеральными ресурсами, включая золото, железную руду, уголь, медь, серебро и цинк. Из 105 элементов периодической таблицы в Казахстане можно найти 99. Были разведаны запасы 70 элементов, по 60-ти из которых ведется добыча. Крупномасштабные коммерческие разработки месторождений начались только в 1960 – х и 1970- х гг.

#### *Население и социальные условия*

На сегодня 15 млн. населения принадлежит к более чем ста различным этническим группам. Согласно данным 1997 г., самыми большими этническими группами были казахи – 48 %, русские – 34 %, украинцы – 5,2 %, узбеки – 2,7 % и татары – 2 %. За последние 10 лет этническое русское население снизилось на 26 %, украинское - на 37 %, татарское - на 22 %, а немецкое - на 63 %.

За последние два десятилетия численность населения сократилась, что связано с миграцией с одной стороны, и падением уровня абсолютной и относительной рождаемости с другой. В период 1991-1999 гг. уровень рождаемости на 1000 жителей снизился с 21,5 до 14,2, а уровень смертности увеличился до 9,8 на 1000 в 1999 г. Несмотря на то, что уровень смертности новорожденных относительно высокий (21,8 на 1000 родившихся живыми в 1998г), этот уровень немного снизился по сравнению с 1993 годом (28,7 чел. на 1000 родившихся живыми). За последние годы процесс миграции стабилизируется, хотя сохраняется тенденция возвращения на историческую родину. Эмиграция преимущественно затрагивает русских, немцев и украинцев. Начиная с 1991 г. эмигрировало более 1 млн. человек.

Почти две трети населения страны проживает в южных и северных областях, на долю которых приходится около половины территории Казахстана. Только 1/8 населения живет в западных областях, на которые приходится 1/4 территории страны. Около 55 % населения живут в городах, а остальные 45 % - в сельской местности. Официальным языком считается казахский, но широко распространен русский язык.

Ухудшение условий жизни и социально-экономического положения влияет на здоровье людей и продолжительность жизни. Продолжительность жизни при рождении ниже европейской средней величины, в 1998 г. она достигла 65 лет. Продолжительность жизни женщин на 11 лет дольше, чем у мужчин. Болезни сердца и рак традиционно были наиболее распространенными причинами смертности в Казахстане. Третьей наиболее распространенной причиной стали несчастные случаи и травмы, которые обогнали по распространенности болезни органов дыхания.

#### *Правовые, административные и институциональные структуры*

В январе 1993 года в Первой Конституции Республики Казахстан были сформулированы принцип независимости и политическая система Казахстана, Конституция была одобрена на референдуме 30 августа



1995 г. В Казахстане существует парламентская система правления с Президентом во главе государства. Последние президентские выборы состоялись в январе 1999 года на семилетний срок. Парламент является высшим законодательным органом и состоит из двух палат: Сенат (верхняя палата) и Мажилис (нижняя палата). 47 членов Сената являются косвенно избранными представителями собраний, ассамблей и назначены Президентом. Мажилис состоит из 67 избранных депутатов. Парламент избирается на 4-х летний срок.

Премьер-Министр является главой исполнительной ветви власти, он назначается Президентом с одобрения Парламента. Он возглавляет кабинет министров, и начиная с января 1999 года имеет трех заместителей – Вице-Премьеров, 14 министров и 5 председателей государственных агентств. Главы местных администраций (акимы 14 областей и 2 городов) назначаются Президентом.

В декабре 1997 г. столицей республики стал город Астана, с населением свыше 318 тысяч человек. В 1929 - 1997 г. столицей республики был город Алматы, основанный в 1854 г. В настоящее время Алматы является крупнейшим деловым и культурным центром Казахстана, его население составляет 1 129 тысяч человек.

Общая характеристика Казахстана  
 РИСУНОК F.2  
 MAP OF KAZAKHSTAN



## **2 Экономическая политика и развитие**

### *Экономическая политика*

После провозглашения независимости в декабре 1991 г., Казахстан приступил к общему преобразованию экономической системы. Целью реформ было создание рыночной экономики через создание конкуренции и развитие частного сектора. Процесс экономической реформы в Казахстане прошел 4 основные стадии: либерализации цен на многие товары (январь 1992 г.); признание конституционного права личности на частную собственность (январь 1993 г.); принятие правительством национальной программы по приватизации и ее постепенное осуществление в промышленности, сельском хозяйстве, транспорте, торговле и в сфере услуг (апрель 1993 г.); выход Казахстана из «рублевой зоны» и последующее введение национальной валюты тенге (ноябрь 1993 г.). Эти события стали результатом независимости Казахстана в финансовом и денежном управлении.

Главным достижением экономических реформ считается контролируемая инфляция. Годовая инфляция в 1992 г. составила 3,061 %, а в 1993 г. - 2,265 % . Главные реформы были проведены в банковском и финансовом секторах, и в результате такой политики инфляция снизилась до 27,4 % в 1997 г., 7,3 % в 1998 г. и 8,4 % в 1999 г.

Главным приоритетом финансовой политики Казахстана является реорганизация и улучшение налоговой системы. В январе 1995 г. правительство разработало новый свод законов, в который были внесены поправки в 1997 г. Вместо 50 налогов и сборов новый налоговый кодекс предусматривает только 18, 10 из которых общенациональные и 8 - местные налоги. Его цель - облегчить работу налоговой инспекции, ввести декларации о подоходном налоге, что приведет к росту налоговой базы и государственных доходов.

Политика долгосрочного устойчивого развития Казахстана сформулирована в президентском программном документе «Долгосрочная стратегия до 2030 года», опубликованном в октябре 1997 г. Этот документ определяет 7 долгосрочных приоритетов: национальная служба безопасности; внутренняя политическая стабильность; рыночный экономический рост с высоким уровнем иностранных вложений, здоровье, образование, и благосостояние граждан (включая улучшение окружающей среды); развитие энергетических ресурсов; инфраструктура сконцентрированная на транспорте и средствах коммуникации; развитие профессионального общественного сектора. Долгосрочные секторальные приоритеты, определенные в однолетних, трехлетних и пятилетних планах, дополняют общую стратегию.

### *Экономическое развитие*

В 80-х годах ВВП (валовой национальный продукт) Казахстана рос по 1% в год. После обретения независимости ВВП упал почти на половину до 21 млрд. долл. в 1996 г. Сельское хозяйство представляло собой наиболее важный источник дохода и рабочих мест и производило около 1/5 пшеницы Советского Союза. Угольная промышленность также обеспечивала около одной пятой части советского производства. Обрабатывающая промышленность была представлена легкой промышленностью, с рынками сбыта главным образом в Центральной Азии, и несколькими специализированными производствами оборонной промышленности. Нефтяная и газовая промышленность Казахстана была основным поставщиком остального Советского Союза. В момент обретения независимости в республике существовало 3 главных (основных) нефтеперерабатывающих завода, производящих 361 тысячу баррелей нефти в день. Экономика Казахстана, приспособленная к снабжению Советского рынка, нуждалась в значительных вкладах для увеличения производства и снижения деградации окружающей среды. Многим производственным компаниям пришлось перейти на новые виды продукции и поменять специализацию.

Распад механизмов регулирования и разрыв внутренних советских торговых отношений объясняют резкий экономический спад Казахстана в период с 1992 до 1995 гг. Но позже Правительство достигло большого прогресса в применении рыночной экономики и достижении стабилизации макроэкономики. Сегодняшняя сила экономики основывается на отраслях ориентируемых на экспорт нефти, газа, черных и цветных металлов. Эти отрасли являются самыми крупными получателями прямых иностранных инвестиций в стране.

В 1996 году, впервые начиная с 1991 года, рост ВВП был положительным, ВВП достиг 21 млрд. долларов, или 100,5% предыдущего года. Позитивные тенденции закрепились в 1997 году (+1,7 % по сравнению с 1996 годом), но в 1998 году Казахстан испытал на себе серию крупных внешних потрясений: падение цен на нефть и другие товары широкого потребления, резкое обесценивание российского рубля, кризисы на развивающихся рынках и несколько лет засухи. Прогресс был наиболее значительным во второй половине 1999 года, реальный ВВП вырос до 7% в первом квартале 2000 г. Объемы промышленного производства выросли на 15,2 %, а поток инвестиций - на 29,7 %.

Доля вклада промышленности в ВВП в 1999 году составила 22,5 %. Основной отраслью является топливная промышленность (добыча и переработка нефти, газовая промышленность, угольная промышленность), на ее долю приходится 27 %, цветная и черная металлургия (26 %), пищевая промышленность (17 %) и энергетика (14 %).

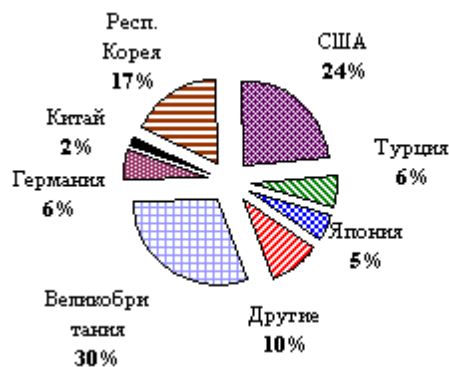
В процессе перехода к рыночной экономике изменилась структура занятости населения. Самое сильное изменение в структуре занятости произошло в сельскохозяйственном и промышленном секторах. Доля занятости в малом и среднем бизнесе (в основном торговле) растет и будет продолжать расти.

Рисунок F.3: Прямые иностранные инвестиции по отраслям, 1997 г.



Источник: Агентство по статистике.

Рисунок F.4: Прямые иностранные инвестиции по странам, 1997 г.



Источник: Агентство по статистике.

*Общая характеристика Казахстана*

На конец февраля 2000 г. уровень официальной безработицы составил 292 800 человек (4,6% от работающего населения), что на 19% больше чем в предыдущем году 246 тысяч человек (3,6% от всего работоспособного населения). Вероятно, реальный уровень безработицы в Казахстане превышает официально установленную цифру. Средняя месячная зарплата, подсчитанная делением общей оплаты на общее число работающих, в 1991 году составила 10 984 тенге (91 доллар США).

*Иностранные инвестиции, финансирование и торговля*

**Таблица F.1: Экспорт и импорт по основным торговым партнерам, 1998 г.**

Основные торговые партнеры	%	
	Импорт	Экспорт
Российская Федерация	39,3	29,3
Турция	4,8	1,7
Украина	2,2	4,9
Республика Корея	2,4	0,7
Китай	1,2	7,1
США	9,3	1,4
Швейцария	1,6	6,1
Франция	1,9	0,3
Германия	8,6	5,2
Великобритания	5,0	8,9
Италия	2,1	9,1
Голландия	1,6	5,1
Другие	20,0	20,2

*Источник:* Агентство по статистике.

**Таблица F.2: Внешняя торговля, 1996-1999 гг.**

	млн. \$США			
	1996	1997	1998	1999
<b>Общий торговый оборот</b>	<b>10 152</b>	<b>10 798</b>	<b>9 785</b>	<b>9 275</b>
<i>из которого:</i>				
СНГ	6 124	5 314	4 229	3 056
Не-СНГ	4 028	5 484	5 556	6 219
<b>Общий объем экспорта</b>	<b>5 911</b>	<b>6 497</b>	<b>5 436</b>	<b>5 592</b>
<i>из которого:</i>				
СНГ	3 179	2 982	2 170	1 461
Не-СНГ	2 732	3 515	3 266	4 131
<b>Общий объем импорта</b>	<b>4 241</b>	<b>4 301</b>	<b>4 350</b>	<b>3 683</b>
<i>Из которого:</i>				
СНГ	2 946	2 332	2 060	1 594
Не-СНГ	1 260	1 969	2 290	2 088

*Источник:* Агентство по статистике.

Основным приоритетом Правительства Республики Казахстан является создание правовых и рыночных условий для иностранных инвестиций. Иностранные инвестиции попадают под действие двух законов: Закон об иностранных инвестициях (вступил в силу в декабре 1994 г.) и Закон о государственной поддержке прямых инвестиций (вступил в силу в феврале 1997 г.). Закон об иностранных инвестициях определяет основные рамки предлагаемых льгот и гарантий, а также обязательств, которыми должны руководствоваться иностранные инвесторы, вкладывающие прямые или портфельные инвестиции в Казахстан и казахстанские предприятия с иностранным участием. Закон о поддержке инвестиций

### *Общая характеристика Казахстана*

предоставляет определенные привилегии и льготы инвесторам, заключающим контракты с Государственным инвестиционным комитетом. Тем не менее, часто возникают проблемы с внедрением положений этих законов.

В октябре 1996 года впервые была оценена кредитоспособность Казахстана, что создало благоприятный климат для привлечения прямых иностранных инвестиций. Объем новых прямых иностранных инвестиций вырос с 567 млн. долларов в 1994 году до 801 млн. долларов в 1997 году. В период с 1993 по 1997 гг. наиболее важными инвесторами были США (32 %), Республика Корея (22 %) и Великобритания (14 %). В течение этого периода нефтегазовый сектор привлек около половины новых инвестиций, черная и цветная металлургия - около 30 %. Таблицы 2 и 3 показывают объемы прямых иностранных инвестиций по отраслям промышленности и по странам в 1997 году.

Внешнее финансирование и связи с международными финансовыми учреждениями имеют важное значение для развития казахстанской экономики. Казахстан присоединился к Международному валютному фонду и Всемирному Банку в июле 1992 года. С тех пор группа Всемирного банка выделила Казахстану 21 заем общим размером 1 819 млрд. долларов. Из них 1 148 млрд. долларов уже получено. Общий объем использованных средств МВФ составляет 461 млн. долларов (503 млн. долларов текущей квоты, по данным на декабрь 1999 г.).

Традиционно Казахстан является экспортером сырья: топлива и нефтепродуктов, черных металлов, меди, зерна, неорганических химических веществ, цинка, руды, соли и хлопка. Нефть и топливо являются также главными продуктами импорта, 36 % всего потребляемого в Казахстане бензина - Российского производства. Машины и механизмы, электрическое оборудование и автомобили также являются товарами импорта.

Ориентация Казахстана в международной торговле на данный момент меняется. Хотя объемы торговли с государствами СНГ все еще высоки (40 % экспорта и 47 % импорта в 1998 году, валовой торговый оборот составил 45 % в 1998 году) наблюдается постоянное увеличение доли международной торговли между Казахстаном и странами, не являющимися членами СНГ. Среди стран – членов СНГ Российская Федерация остается основным торговым партнером с валовым торговым оборотом 3 279 млн. долларов в 1998 году (30 % экспорта и 40 % импорта). Торговля Казахстана со странами, не являющимися членами СНГ, в 1998 году оценивается в 3 688 млн. долларов. Основными партнерами Казахстана по торговле являются Великобритания, Италия, Германия, США, Китай и Республика Корея.

***ЧАСТЬ I: СТРУКТУРА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ  
ПОЛИТИКИ И УПРАВЛЕНИЯ***

## **ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫЕ И ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

### **1.1 Законодательная база**

#### *Основные законодательные инструменты*

В 1995 году Конституция Республики Казахстан определила, что «целью государства является охрана благоприятной для жизни и здоровья людей окружающей среды». Каждый индивид и все государственные служащие ответственны за здоровое состояние окружающей среды, ответственные лица должны докладывать о состоянии окружающей среды. Среди других основных законов, имеющих большое значение для охраны окружающей среды: Гражданский Кодекс, Президентский Указ о процедурах рассмотрения исков населения (1995), **Закон об организации Правительства**, Закон об общественных объединениях (1996), Кодекс об административных нарушениях природоохранного законодательства, включающий отдельную главу по экологическим преступлениям, и для более серьезных нарушений – Уголовный Кодекс (1998).

После обретения страной независимости новые социальные условия потребовали новых законодательных мер, в том числе принятия в 1997 году нового Закона об охране окружающей среды. В таблице 1.1. приведены некоторые из новых законов.

#### **Примечание 1.1: Отдельные законодательные инструменты**

Данный перечень включает документы, которые определяют компетенцию, использование, управление, сохранение, лицензирование, ответственность за нарушения, распределение функций и международное сотрудничество по охране окружающей среды и использованию природных ресурсов.

1. Закон об охране окружающей среды, 1997
2. Закон об экологической экспертизе, 1997
3. Указ о лицензировании, 1993
4. Закон об особо охраняемых природных территориях, 1997
5. Закон об охране атмосферного воздуха, 1981
6. Закон об охране, воспроизводстве и использовании животного мира, 1993
7. Лесной Кодекс, 1993
8. Водный Кодекс, 1993
9. Указ о Земле, 1996
10. Указ о недрах и их использовании, 1995
11. Закон о нефти, 1995
12. Закон о социальной защите граждан, пострадавших в результате экологической катастрофы в районе Аральского моря, 1992.
13. Закон о социальной защите граждан, пострадавших от ядерных испытаний на Семипалатинском ядерном испытательном полигоне, 1993.
14. Закон о радиационной безопасности, 1998.



Проекты законов в процессе подготовки:

- Проект закона о контроле за охраной окружающей среды и использованием природных ресурсов
- Проект закона об отходах производства и потребления
- Проект закона о плате за пользование биологическими ресурсами
- Проект закона о биоразнообразии
- Проект закона о климате и озоновом слое земли

Экологическое законодательство включает около 170 законодательных, нормативных и методологических документов, которые регулируют охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов. Некоторые из них работают недостаточно эффективно. В будущем необходимо создавать как можно меньше подзаконных актов и пересмотреть уже существующие законы. Будущие законы направлены на экологический контроль, инвестиции и экологический аудит. Среди других проблем, на которые следует обратить внимание в будущем, проблемы разрушения озонового слоя, сохранения биоразнообразия, водных ресурсов, воздуха и флоры. До сих пор используются некоторые советские законодательные инструменты. Среди них Закон об охране воздуха, положения об охране подземных вод, стандарты качества воздуха, воды и земли. Регулирующие акты, касающиеся использования и охраны природных ресурсов, также основаны на старом советском законодательстве. В результате существует необходимость включения в данные законы положений об охране окружающей среды (вода, минеральные ресурсы, нефть, земля, лес). Все еще идет процесс внедрения основ Закона об охране окружающей среды в другие законы, где до сих пор сохраняются некоторые противоречия.

Закон об охране окружающей среды рассматривает охрану окружающей среды в качестве неперемного условия устойчивого развития. Его целями являются: поддержание экологической безопасности, предотвращение причинения вреда природным экосистемам коммерческой и другими видами деятельности, сохранение биоразнообразия и обеспечение эффективного использования природных ресурсов. Закон определяет права и обязанности граждан и общественных объединений. В нем описываются обязанности государственных органов, требования к использованию природных ресурсов, меры по предотвращению загрязнения окружающей среды и очистке уже имевшего место загрязнения. Он определяет положения о чрезвычайных экологических ситуациях и зонах экологических бедствий, объекты специальной, экологической, научной и культурной ценности, подлежащие охране, основы экологического мониторинга, положения об экологической информации и статистике, экологическом образовании, экономические механизмы и контроль за охраной окружающей среды.

Закон определяет организационные структуры охраны окружающей среды, создает основы для экологических стандартов и требований, процедуры лицензирования, выдачи разрешений и контроля, экономические стимулы для природоохранных мероприятий и охраны окружающей среды, принципы экологического аудита, а также создает основу для международной охраны окружающей среды. Он позволяет налагать штрафы за загрязнения, превышающие допустимые нормы, и предусматривает право населения жить при здоровой окружающей среде и требовать компенсацию за ущерб, причиненный здоровью и окружающей среде. Большая часть этих прав дается не отдельным лицам, а неправительственным организациям. К примеру, общественные объединения имеют право проводить общественный контроль охраны окружающей среды, участвовать в обсуждении проектов законов, требовать проведения и осуществлять общественные исследования, предпринимать меры по охране окружающей среды и сотрудничать с международными экологическими организациями.

Так как существующие предприятия не попадают под действие «Закона об экологической экспертизе», подзаконным актом был введен так называемый «экологический паспорт». Экологические паспорта включают в себя оценку влияния на окружающую среду того или иного предприятия в соответствии с экологическими нормами ГОСТа. Проведение оценки контролируется инспекторами. Закон об охране окружающей среды также предусматривает экологический аудит, в процессе которого будет контролироваться соблюдение существующими предприятиями норм и положений об охране окружающей среды. Аудит должен проводиться независимыми аудиторами. До настоящего времени не подготовлено никакого соответствующего подзаконного акта. На практике, аудит зачастую проводится в связи с подготовкой экологических паспортов и в процессе приватизации, но аудит должен регулироваться законом. Ожидается, что этот закон будет предусматривать возможность закрытия предприятий.

### *Ответственность*

В Законе об охране окружающей среды не включены положения об ответственности за причинение вреда окружающей среде, они являются частью административного, гражданского и уголовного права. Единственное общее положение содержится в статье 86 Закона об охране окружающей среды, оно гласит, что физические и юридические лица, причинившие в результате нарушения природоохранного законодательства ущерб состоянию окружающей среды, здоровью или собственности населения, несут ответственность по закону. Аналогичные положения содержатся и в Законе об особо охраняемых природных территориях. Суд определяет необходимость компенсации причиненного ущерба.

Размер компенсации за ущерб, причиненный в результате нарушения природоохранного законодательства, определяется в соответствии с установленными нормами и методиками оценки причиненного ущерба. В случае отсутствия таковых размер компенсации определяется с учетом суммы реальных затрат на восстановление окружающей среды. Ущерб, причиненный здоровью и собственности, должен возмещаться полностью. Теоретически инвесторы должны страховать свою деятельность от опасного влияния на окружающую среду, но на деле такое страхование не практикуется, так как нет закона, который бы детально определял соответствующие правила и обязательства. Ответственность за ущерб, причиненный в прошлом, лежит на государстве, и этот ущерб устраняется в рамках государственных программ. Отсутствие финансирования значительно замедляет процесс. Ниже описываются проблемы ответственности, возникающие в процессе приватизации.

У граждан и НПО обычно нет права подавать в суд иск для получения компенсации. Они могут только потребовать приостановления действий, приносящих вред окружающей среде и здоровью, но это право, однако, закреплено за НПО в Законе об особо охраняемых природных территориях в случае причинения вреда таким охраняемым территориям.

### *Приватизация*

Первый указ о приватизации был издан в 1991 году, а затем пересмотрен в 1995 году. Он распространяется на все виды предприятий, кроме аграрных. Земля сдается сельскохозяйственным предприятиям в аренду на срок в 99 лет, с правом продления срока аренды. В настоящее время вопросами приватизации занимается Комитет государственной собственности и государственной приватизации. Он был создан в 1997 году в результате объединения двух предшественников, относящихся к разным министерствам. Все доходы от приватизации поступают непосредственно в Государственный бюджет.

Приватизация запланирована в четыре этапа. Первый этап разработан для мелких предприятий и жилищного сектора. Он начался в 1991 году. Торги осуществлялись, главным образом, посредством проведения аукционов. Основная часть этого этапа завершилась в 1997 году.

Второй этап подразумевал массовую приватизацию. Он касался приватизации средних предприятий и начался в 1993 году на основе ваучерной схемы (был издан Указ о Национальной программе приватизации). Его основная часть также была завершена в 1997 году, когда было приватизировано порядка 60 % предприятий средних размеров. Приватизация сельскохозяйственной отрасли повлекла за собой, с одной стороны создание мелких частных фермерских хозяйств, а с другой стороны - реструктуризацию государственных хозяйств в кооперативы и акционерные общества. Приватизация была направлена на бывших работников коллективных хозяйств. Размер доли каждого члена колхоза зависел от срока его работы в хозяйстве. Поделили всю технику, оросительные системы и т.д. Право аренды сельскохозяйственной земли наследуется и передается третьему лицу.

Третий этап приватизации затронул крупные, «обособленные» предприятия (около 100 предприятий с более 5000 служащих, 25 из которых были выставлены как открытые для приобретения контрольного пакета иностранцами, включая предприятия нефтегазового комплекса), естественные монополии и инфраструктуру. В соответствии с новым законом этот этап начался в 1995 году и был фактически завершен в 1999 году. Предприятия могут подать апелляцию по решению об их приватизации в течение 6 месяцев. Покупателям дается право контроля земли, на которой находится их собственность.

В настоящее время идет подготовка к четвертому этапу. Он затронет интересы остальных предприятий, но в основном будет сконцентрирован на 9 предприятиях, составляющих богатство страны и 49 крупных предприятиях, в основном энергетического комплекса. Четвертая стадия завершится в 2002 году. 17 предприятий были исключены из процесса приватизации (правительственными постановлениями), в этот список могут быть добавлены некоторые особо важные для страны предприятия.

Методы приватизации были разработаны с помощью Агентства США по международному развитию (USAID). На начальных этапах работники существующих предприятий имели преимущества для получения права управления и последующего выкупа предприятия. Другие предприятия были приватизированы, в основном, путем аукционов, но во время массовой приватизации некоторые предприятия были проданы через тендер.

Тендер являлся основным методом на третьем этапе приватизации и может стать основным на четвертом. Для каждого объекта создаются тендерные комиссии, состоящие из 10-12 человек, представляющих все заинтересованные министерства. Цена и физическое состояние «индивидуальных» предприятий оцениваются специальной независимой комиссией консультантов. Тендерная комиссия определяет тендерные требования, в том числе объемы инвестиций, возможность их сокращения в отдельных сферах производства, льготы для рабочих, предложения по выплате долгов и стоимость продажи.

По закону, Правительство обязано предоставлять всю информацию по ущербу, наносимому предприятием окружающей среде. На практике, это означает, что информация предоставляется, но только по требованию. В соответствии с законом, приватизация какого-либо предприятия должна включать аудит причиненного в прошлом ущерба. Экологический аудит если и проводится то, обычно, только после подписания договора о покупке. Обычно приватизируемое предприятие само оценивает экологическую ситуацию или причиняемый ущерб. В некоторых случаях достигается соглашение с новым владельцем, по которому он

берет на себя обязательства по программе реабилитации или предпринимает меры по охране окружающей среды в обмен на снижение налогов. Также, некоторые меры по улучшению экологической ситуации были профинансированы государством, как например в Семипалатинске, но из-за недостатка средств данная практика в настоящее время не получила широкого распространения. После доказательства нанесения ущерба окружающей среде, в отдельных случаях может быть достигнута договоренность по финансированию реабилитационных мер, включая налоговые льготы и другие меры.

Основными проблемами, возникающими при применении данных методов приватизации, являются проблемы выплаты долгов приватизированного предприятия негосударственным кредиторам. Вырученная от приватизации сумма направляется в государственный бюджет, где и используется как остальной доход. Из-за дефицита государственного бюджета, вырученная сумма идет на приоритетные нужды, такие как заработная плата, и не тратится на поддержку приватизационного процесса. В результате для возмещения долгов негосударственным кредиторам иногда приходится продавать основные средства предприятия, которые в противном случае никогда бы не продавались. В исключительных обстоятельствах, цена предприятия снижалась при принятии покупателем обязательств по выплате долгов негосударственным кредиторам. В настоящее время рассматривается возможность пересмотра соответствующих законодательных инструментов для изменения подхода к выплатам долгов.

## 1.2 Экологическая политика и институциональные основы

### *Основные стратегические программы*

В начале 90-х существовал целый ряд природоохранных программ для различных сфер управления. В 1994 году была разработана, но не принята, основа для интегрированной государственной экологической политики.

Программа *Действий Правительства по углублению реформ и поиску выхода из экономического кризиса* (1994 год) ознаменовала разработку экологической политики. В 1996 году была разработана *Концепция экологической безопасности Республики Казахстан*. Она включает в себя стратегию развития экономики, социальной сферы, окружающей среды, организационную и законодательную базы. В 1998 году Президент одобрил *Стратегический план развития до 2030 года "Окружающая среда и Природные Ресурсы"*. Он включает в себя долгосрочные цели по интегрированию политики, включая стратегии по охране окружающей среды. Его приоритетами являются создание:

(а) эффективной государственной системы охраны окружающей среды, (б) основы для рационального использования природных ресурсов, и (в) системы экологического образования. Существуют Планы Действий по охране окружающей среды и природным ресурсам на 1998-2000, 2000-2005, 2005-2010 и 2010-2030 гг. Был создан Национальный План действий по охране окружающей среды для устойчивого развития (НПДООС/УР), который являлся планом решения приоритетных экологических проблем на период 1998- 2000 гг.

Сегодня НПДООС/УР предопределяет политику и программу действий по охране окружающей среды. Среди определенных в ходе широких дискуссий приоритетов: снижение уровня промышленного загрязнения, внедрение ресурсосберегающих технологий, борьба с опустыниванием, прекращение разрушения верхних слоев почвы, рациональное использование водных ресурсов и предотвращение загрязнения воды, прекращение потери лесов, сохранение биоразнообразия, защита от радиоактивного загрязнения и здравоохранение. Разрабатывается система мер для решения особенно острых проблем, но это делается не в рамках систематической разработки экологической политики. Ни НПДООС, ни локальные планы не

выполняются из-за недостатка средств. Средства, запланированные на охрану окружающей среды, подчас используются на другие цели. Дополнительная проблема возникает в результате отсутствия механизма учета экологических приоритетов при подготовке стратегий развития отраслей. МПРООС приступило к подготовке Национальной Повестки 21, и участвует в совместной программе пяти центрально-азиатских стран по подготовке регионального плана действий по решению приоритетных региональных проблем (см. подробности в главе 3).

Каждая область имеет свой собственный план действий по охране окружающей среды и программы по экологической политике. Кроме того, в соответствии с Национальной стратегией (одобренной местными советами, маслихатами) и ежегодными планами действий, одобренными исполнительными руководителями городов (акиматами), города разработали стратегические планы на 1998-2000 годы. В планы включены природоохранные мероприятия, а также срочные меры по охране окружающей среды. Предприятия имеют свои собственные годовые программы, которые одобряются соответствующими государственными органами управления и контролируются инспекторами.

Кроме того, существуют специальные секторальные планы. Среди них наибольшее значение имеют Стратегический план по водным ресурсам (подготовлен Министерством сельского хозяйства), Программа по лесному хозяйству (Министерство сельского хозяйства), Национальная стратегия и план действий по сохранению и сбалансированному использованию биоразнообразия (подготовлен в 1996 году в МПРООС), Национальный план действий по борьбе с опустыниванием (1997, Министерство сельского хозяйства), Программа экологического образования (1999, одобрено Министерством науки и образования и Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды), и Национальная программа действий по гигиене и охране окружающей среды (1999, одобрено министерствами, занимающимися проблемами здравоохранения и охраны окружающей среды).

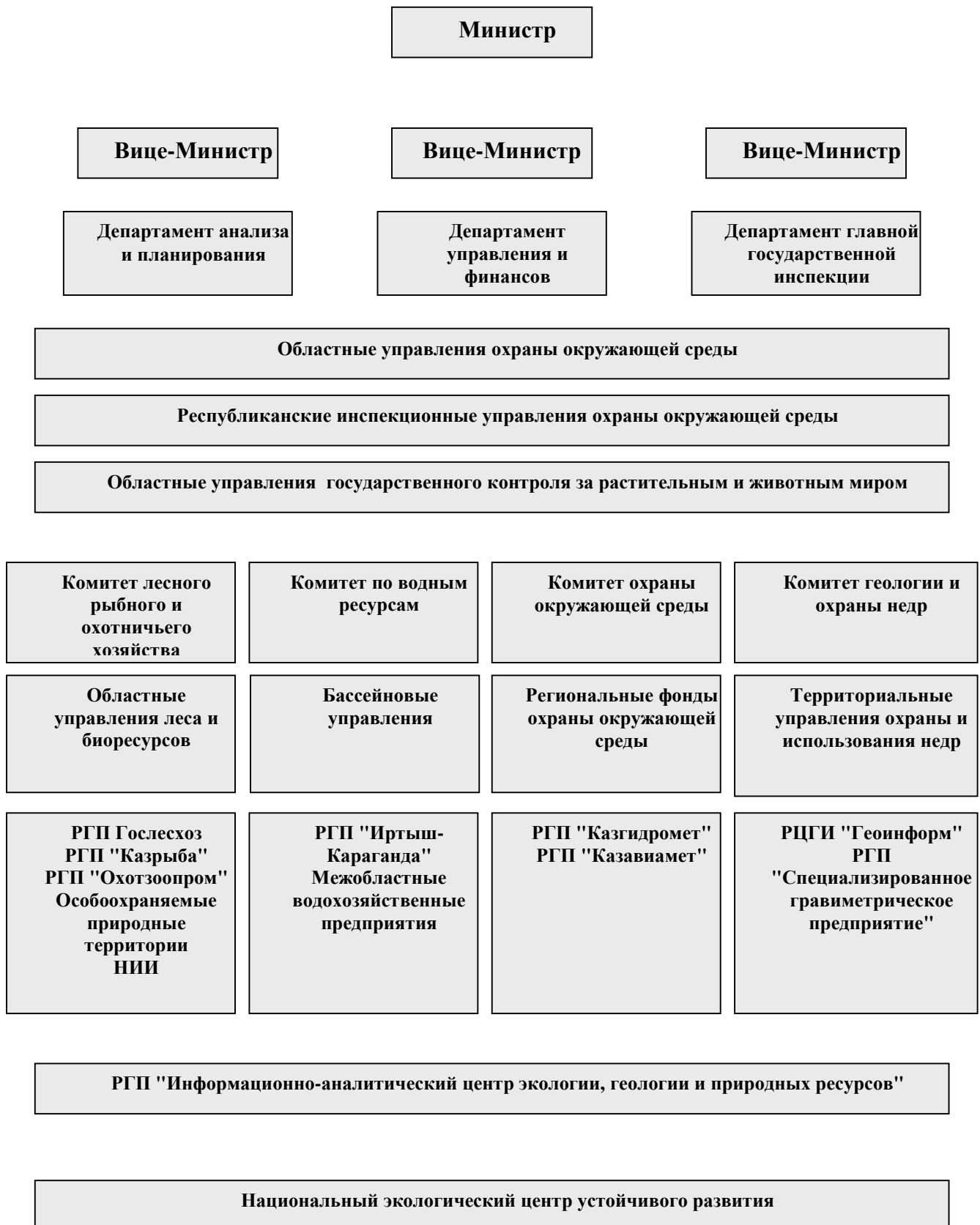
*Организации, осуществляющие управление окружающей средой*

**Таблица 1.1: Полномочия представительных и исполнительных органов**

<b>Парламент</b>	Одобрять экологическую политику и принимает законы
<b>Национальное Правительство</b>	Принимает решения по выполнению природоохранных актов и контролирует министерства и агентства.

<p><b>Центральный исполнительный орган:</b> Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды</p>	<p>Принимает решения по исполнению законов и организует работу министерства и ведомств для исполнения решений Президента и Правительства, выполняет межведомственную координацию по охране окружающей среды и природным ресурсам, включая о особо охраняемых природных территорий. Осуществляет экологический надзор и контроль.</p>
<p><b>Местные представительные органы – маслихаты</b></p>	<p>В соответствии с административными полномочиями принимает решения по одобрению правил по реабилитации, обновлению и рациональному использованию природных ресурсов, а также по созданию особо охраняемых территорий и сохранению объектов имеющих специальное научное и культурное значение. Они также принимают решения по одобрению программ по охране окружающей среды, ведут надзор над деятельностью местных исполнительных органов, принимают решения по одобрению расходов на охрану окружающей среды и использование ресурсов, включая экологическую экспертизу, и, в пределах своей компетенции, принимают правила по проведению ответных действий при нарушении экологического законодательства, ведут контроль за соблюдением экологических норм (совместно с местными исполнительными органами) и информируют общественность о результатах экологической экспертизы (совместно с местными исполнительными органами).</p>
<p><b>Местные исполнительные органы – областные и городские акиматы</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- В пределах своей компетенции осуществляют и контролируют охрану окружающей среды и использование природных ресурсов</li> <li>- На своих территориях контролируют соблюдение условий природопользования</li> <li>- Создают охраняемые территории местного значения</li> <li>- Возводят сооружения для охраны окружающей среды</li> <li>- Совместно с центральным исполнительным органом утверждают размер платы за загрязнение</li> <li>- Консультируют по экологической экспертизе больших проектов и проводят экологическую экспертизу для более мелких проектов</li> <li>- Имеют право приостанавливать действия, нарушающие закон</li> </ul>

Схема 1.2: Структура Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды



Закон об охране окружающей среды 1997 года возложил управление окружающей средой на ряд организаций, все они испытывают недостаток финансирования. Это ограничивает уровень укомплектованности их штатов и результатов работы. Кроме того, не хватает экспертов по

природоохранному управлению. В таблице 1.1 подробно показаны функции центральных государственных органов по управлению окружающей средой.

Государственный Комитет охраны окружающей среды и природных ресурсов был создан в 1988 году как центральный правительственный орган. В 1991 году он был переформирован в Государственный Комитет Казахской ССР по экологии и управлению окружающей средой. В 1994 году приемником Комитета стало Министерство экологии и биоресурсов, а в 1997 году было создано Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды (МПРООС).

МПРООС является центральным государственным органом природоохранной политики и управления. Основная задача Министерства заключается в интеграции вопросов охраны окружающей среды в процессы принятия решений, экологический контроль и межведомственная координация. Кроме охраны и управления окружающей средой, оно также занимается управлением природными ресурсами (вода, лес, минеральные и биологические ресурсы, за исключением земли). Министерство имеет четыре комитета: Комитет охраны окружающей среды, Комитет лесного, рыбного и охотничьего хозяйства, Комитет водных ресурсов и Комитет геологии и охраны недр. Им в работе помогают консультативные научные и технические советы. Подразделения и Вице-Министры Министерства разрабатывают и организуют стратегию работы Комитетов. Комитеты также контролируют деятельность областных и городских управлений охраны окружающей среды. Министерство и Комитеты имеют территориальные подразделения в областях и в городах Алматы и Астана. Министерство также осуществляет государственный контроль за охраной окружающей среды, имея для этих целей 1 149 инспекторов.

*Национальный Экологический Центр Устойчивого Развития*, имеющий подразделения в областях, был создан на рамках проекта. В сегодняшнем виде Центр просуществует до конца 2004 года. Он подготовил НПДООС и осуществляет мониторинг его выполнения. Каждые три месяца Центр подготавливает обзор региональных и местных проектов. 60 % этих проектов не соответствуют приоритетам НПДООС, так как соответствие НПДООС не рассматривается в качестве приоритета при отборе проектов. Также Центр имеет комитет подготовки проектов и комитет международных экологических конвенций. Эти комитеты начали подготовку Национальной Повестки 21 за счет иностранного финансирования. Центр является частью сети организаций пяти центрально-азиатских государств по подготовке Регионального плана действий по охране окружающей среды. Выполнение международных конвенций финансируется в недостаточном объеме, слабо развито сотрудничество с другими министерствами.

#### **Примечание 1.2: Местные организации по охране окружающей среды в Алматы**

Эти организации являются частью региональной и городской администрации. В Алматинской области 59 служащих областного управления ООС занимаются природоохранным управлением, 26 из них – государственные инспектора. В Алматы 38 менеджеров городского управления ООС, из них 17 – государственные инспектора. Одна из их прерогатив - это утверждение ставок штрафов за превышение допустимых объемов выбросов. Город налагает высокие штрафы, чтобы заставить предприятия снизить объемы выбросов. Областное управление налагает меньшие штрафы. Городское и областное управления договариваются о распределении полномочий при решении тех или иных проблем. К примеру, управление водными ресурсами и водоснабжение находятся в ведении областного управления, коммунальными отходами занимается областное управление, а контроль за загрязнением воздуха находится в совместном ведении городского и областного управлений. Оба управления сотрудничают с органами, представляющими другие министерства



### *Инспектирование*

Государственный контроль за охраной окружающей среды осуществляется министерскими органами. Контроль включает в себя обзор состояния окружающей среды и изменений, вызванных хозяйственной и другими видами деятельности, обзор планов и мер, направленных на охрану и восстановление окружающей среды, рациональное использование и воспроизводство природных ресурсов, соблюдение экологического законодательства, а также контроль за качеством окружающей среды и соблюдением требований других регулирующих актов.

Инспектора проводят контроль на всех предприятиях (государственных и частных) в соответствии с графиком. Частота инспекций варьирует от 3 месяцев до 1 года или даже 5 лет, в зависимости от степени вреда, наносимого выбросами. Инспектора осуществляют мониторинг и контроль в соответствии со своей собственной методологией и оборудованием, и поэтому принимают во внимание обстоятельства каждого отдельного случая.

Инспектора определяют размер штрафов, налагаемых на физические лица в соответствии с административным кодексом. Штрафы идут в государственный бюджет. За первые три месяца 2000 года МПРООС осуществило 6 000 инспекций и выдало 11 800 предписаний, 150 человек было привлечено к ответственности, собранно почти 4 миллиона тенге штрафов. На долю штрафов за нарушение допустимых норм выбросов в 1999 году пришлось 60 % всех штрафов, в 1998 – 56 %, а в 1997 почти 100 %. За эти три года было выписано 30 000 административных штрафов.

Экологические инспектора сотрудничают с Агентством по чрезвычайным ситуациям, Агентством по делам здравоохранения и Агентством по земельным ресурсам на основе соответствующих протоколов. В случае необходимости в ходе инспектирования того или иного объекта создается специальная комиссия.

### **1.3 Экологический мониторинг и экологическая информация**

#### *Право на получение информации*

Конституция и Закон об охране окружающей среды РК предусматривают, что вся информация по охране окружающей среды должна предоставляться гражданам и НПО, а также может быть опубликована в средствах массовой информации. Закон дает определение информации по окружающей среде, и устанавливает обязательство по подготовке экологической статистики. Он предусматривает ведение государственного учета и обзора природных ресурсов, государственного экологического мониторинга и мониторинга природных ресурсов с целью подготовки регулирующих актов по использованию природных ресурсов. Закон также гласит, что необходимо проводить государственный учет и обзор состояния, использования, воспроизводства и охраны природных ресурсов для нужд населения и различных секторов экономики. Также в обязательном порядке должна распространяться информация о функциональной структуре охраны окружающей среды и использования ресурсов, а также информация о содержании законов и законодательных процедурах. Закон также гласит, что предприятия должны проводить свой собственный промышленный мониторинг и сообщать о его результатах в Министерство.

Отсутствие системы мониторинга и распространения экологической информации делает практически невозможным получение данных общественностью и НПО. Государственные

организации также испытывают трудности в определении и поиске данных. Существующие немногочисленные бюллетени и карты сравнительно дороги. Децентрализованное месторасположение МПРООС требует интенсивного обмена информацией между государственными управлениями при помощи современных средств коммуникации.

### *Экологический мониторинг*

Закон об охране окружающей среды предусматривает создание единой системы государственного мониторинга состояния экологии и мониторинга состояния природных ресурсов. В 1996 году была подготовлена концепция единой системы государственного экологического мониторинга. Стратегия 2030, в своем разделе по окружающей среде и природным ресурсам, предусматривает несколько отдельных проектов по мониторингу. На практике мониторинг не соответствует требованиям законодательства. До сих пор не подготовлены подзаконные акты для создания единой системы мониторинга. В советские времена осуществлялся государственный мониторинг, но система перестала работать в 1997 году; в настоящее время данные о качестве воды, воздуха и радиоактивности не собираются в должном объеме.

### *Сбор и распространение данных*

Следующие государственные органы имеют данные о состоянии экологии:

- Национальный экологический центр устойчивого развития собрал большое количество данных в ходе подготовки Национального плана действий по охране окружающей среды.
- МПРООС собирает данные через системы управления (экологическая экспертиза, выдача разрешений, инспектирование), а также из отчетов пользователей природных ресурсов об их влиянии на состояние окружающей среды.
- Республиканский центр геологической информации
- Казгидромет (с 16 областными подразделениями) до 1997 года занимался мониторингом воздуха, воды и почв.
- Министерство сельского хозяйства собирает данные мониторинга процессов опустынивания
- Агентство по статистике
- Агентство по делам здравоохранения обрабатывает данные о санитарном состоянии и здоровье населения.

Собираемые в областях данные (экологическая экспертиза, выдача разрешений, инспектирование), пересылаются в четыре Комитета МПРООС. Оттуда данные передаются в Информационно-аналитический центр экологии, геологии и природных ресурсов, являющийся своего рода архивом документации. Центр также получает информацию от Центра Геоинформ, Агентства по статистике и Казгидромета. Центр отпечатывает информационные материалы, карты, законодательные документы, а также ежеквартально издает Экологический бюллетень. Публикации и карты сравнительно дороги. Последний отчет о состоянии окружающей среды был подготовлен 3 года назад, недавно был издан отчет о состоянии биоразнообразия. Центр организует экологические акции, такие как День земли, День воды, День опустынивания, День водно-болотных угодий, День охраны окружающей среды и День биоразнообразия. Он является центром координации сотрудничества с Министерством науки и образования, а также с НПО.

## **1.4 Участие общественности и НПО**

### *Право населения участвовать в экологической деятельности*

Право населения участвовать в экологической деятельности определено в Конституции и Законе об охране окружающей среды. Закон предписывает право НПО, но не граждан, принимать участие в подготовке законопроектов. Также Закон определяет права и обязанности граждан и НПО в отношении охраны окружающей среды.

Закон об экологической экспертизе предусматривает положения об обязательном распространении информации о начале и результатах экологической экспертизы. Экологическая экспертиза требует общественного участия, которое достигается крупными разработчиками экспертизы за счет проведения общественных слушаний. Общественность имеет право подготовить добровольную общественную экологическую экспертизу.

Закон об особо охраняемых природных территориях предусматривает право населения контролировать деятельность на особо охраняемых территориях.

В июне 1998 года Казахстан подписал Орхусскую конвенцию и планирует ратифицировать ее в 2000 году. Министерство готовит план ее реализации. НПО принимают участие в пересмотре существующего законодательства и в подготовке предложений по его адаптации в соответствии с требованиями Орхусской Конвенции. НПО надеются, что ратификация Конвенции значительно облегчит их доступ к информации и расширит сферу общественного участия в экологической деятельности. Промышленность довольно редко представлена в процессе принятия решений по экологическим вопросам.

### *Осведомленность общественности*

Уровень осведомленности населения об экологических проблемах является довольно низким. Считается, что отношение к использованию природных ресурсов и охране окружающей среды должно строиться, прежде всего, на основе приоритетов социально-экономического развития. Наблюдается тенденция роста незаконной вырубке леса для приготовления пищи и отопления жилья, незаконной охоты, рыбалки, браконьерства и торговли редкими видами, а также сбора лекарственных растений. К примеру, в третьем квартале 1996 года было зарегистрировано 2500 случаев нарушения правил вылова рыбы. Считается, что незаконный захват государственных земель и пастбищ фермерами, беженцами, эмигрантами и ухудшение санитарных и гигиенических условий в беднейших районах также обусловлены социально-экономической ситуацией в стране. Непопулярной мерой стало введение платы за использование природных ресурсов, которые раньше были абсолютно бесплатными, особенно когда оно сопровождается ухудшением санитарных условий, ведущим к росту смертности населения.

Как результат, по мнению казахстанских экспертов по управлению окружающей средой, уровень осведомленности об экологических проблемах остается сравнительно низким, несмотря на информационные и образовательные усилия, его следует повысить для лучшей подготовки условий для реализации природоохранной политики.

### *Неправительственные организации*

НПО имеют право осуществлять свою деятельность независимо от государства. У них есть право проводить общественную экологическую экспертизу, получать достоверную информацию от государственных органов и требовать приостановления деятельности предприятий и организаций, оказывающих негативное воздействие на состояние окружающей среды и здоровья населения. Закон о неправительственных организациях (май 1996 г.)

определяет источники их финансирования, в том числе коммерческую деятельность, при условии, что она способствует достижению целей, для которых было создано НПО. На сегодняшний день существует около 300 зарегистрированных реально действующих НПО с широким кругом интересов. Они принимают активное участие в подготовке законопроектов. В 1997 году в Алматы был проведен первый форум НПО. Он собрал около 170 участников и создал основу для участия в Орхусской Конференции в 1998 году. Форум провел исследование осведомленности государственных служащих, прессы и НПО по экологическим вопросам. НПО играют важную роль на местах.

Сообщество НПО не имеет достаточного финансирования для привлечения платных специалистов и оплаты транспортных расходов. Они полагают, что существующая система налогообложения не создает стимулы для улучшения состояния окружающей среды. НПО жалуются на общий недостаток информации и некоторые из них в ходе миссии ОРЭД заявили, что некоторые министерства отказывали им в предоставлении информации. В то же время, они отметили, что МПРООС прилагает все усилия для улучшения ситуации. Один из работников МПРООС постоянно занимается этим вопросом. НПО считают, что месторасположение Министерства вызывает трудности для его сотрудничества с другими министерствами и населением, они бы хотели видеть Министерство более влиятельным. Они также сетуют на отсутствие «зеленого лобби» в Парламенте.

Следующие цели являются общими для многих НПО:

- Ориентация экологического законодательства на международную практику
- Более широкое применение экологического законодательства
- Более широкое применение международных конвенций
- Подготовка четких программ и процедур для проектов международного финансирования
- Создание фондов для защиты прав населения и охраны природы
- Создание независимой газеты и усовершенствования существующих страниц в Интернете.

### 1.5 Экологическое образование

Многие законодательные инструменты и политические стратегии определяют необходимость экологического образования. Это касается дошкольного, среднего, среднего специального и высшего образования, а также подготовки специалистов. Программы всех учебных заведений включают экологические предметы. Экологическое образование является обязательным для всех руководящих лиц и специалистов, работающих в отраслях, которые оказывают негативное воздействие на состояние окружающей среды. В частности, экономисты, аудиторы, информационные менеджеры и юристы испытывают недостаток подготовки по экологическому управлению.

МПРООС организовало участие 45 казахстанских школ в международной образовательной программе GLOBE. В 1999 году МПРООС совместно с Министерством науки и образования приняло Государственную программу экологического образования. Эти же министерства подписали постановление об основных научных мерах для более эффективного учета экологических задач и программ в работе средств массовой информации, международных отношениях и финансировании программ. Группа из четырех человек занимается выполнением программы в Министерстве науки и образования.

Для дошкольников готовятся обучающие материалы по охране окружающей среды. Программа начального образования включает предмет экологии. Будут подготовлены новые учебники на казахском языке для первых четырех лет обучения. В 36 школах преподавание ведется по

специальной экологической программе. Предмет «Охрана окружающей среды» является частью учебных планов для 6-8 классов. Сельскохозяйственный колледж и 15 университетов имеют экологию в программах обучения, в Казахстане предполагается создать специальный экологический колледж. Кокшетауский университет пытается разработать модель экологического образования. В 1997 году из 1 260 студентов-выпускников 158 были специалистами-экологами. Другими образовательными центрами являются Семипалатинский экологический центр и Боровской семинар обмена опыта для учителей. В областях организовано обучение фермеров.

## 1.6 Выводы и рекомендации

Казахстан обладает обширной территорией с различными природными условиями и низкой плотностью населения, а, следовательно, и низким уровнем воздействия населения на окружающую среду. Сегодняшний спад экономики и переход от командных методов управления к рыночной экономике наряду со значительным использованием природных ресурсов в экономических целях предопределяют дальнейшие условия управления окружающей средой. В результате национальная экологическая политика и управление очень сложны для определения и осуществления, и общественная поддержка срочных мер при условии приложения усилий в этом направлении может иметь решающее значение.

В этих условиях Казахстан принял стратегически важное решение поддержать устойчивое развитие и соответствующую секторальную интеграцию экологических задач. Выполнение данного решения на практике началось с создания необходимой законодательной структуры, и в этом направлении достигнуты определенные положительные результаты. На сегодня определены основные направления правовой структуры, хотя в некоторых важных сферах управления окружающей средой все еще действуют старые советские правовые инструменты, вносящие неопределенность об их приемлемости в новых социальных реалиях.

Закон по охране окружающей среды, как и другие законы, требует для своего полного соблюдения, создания ряда подзаконных актов. Многие еще не созданы, в особенности те, которые определяют порядок применения закона. Отсутствие этих актов создает много трудностей, приводящих к неустойчивости осуществления экологической политики и ограничению их эффективности. Особенно важными являются регулирующие акты по экологическому мониторингу, процедурам экологической экспертизы, экологическому аудиту, экологическому страхованию, по доступу общественности к информации и участию в принятии решений, по процедурам сертификации, и по ответным действиям при чрезвычайных ситуациях. Положения Закона об охране окружающей среды должны быть также отражены в других соответствующих законах. Более того, необходимо пересмотреть или установить новые стандарты качества воздуха, воды и земли.

### Рекомендация 1.1:

*Дальнейшая работа над правовой структурой охраны окружающей среды должна быть сконцентрирована на разработке подзаконных актов и законов, необходимых для заполнения пробелов в законодательстве (озон, биоразнообразии, флора) и для полного вступления в силу уже существующих законов. Приоритетными должны быть подзаконные акты по осуществлению экологического мониторинга, выполнению процедур экологической экспертизы, созданию системы экологического страхования, по уточнению процедур участия общественности, а также по осуществлению права доступа к экологической информации. Старые советские законодательные инструменты, которые все еще применяются, должны быть модернизированы. Необходимо создать в Министерстве департамент*

*природоохранного законодательства для координации работ по всему природоохранному законодательству. См. рекомендации 3.1, 5.1, 7.1, 8.1, 9.1, 13.1.*

Одной из самых сложных проблем, является выполнение законов и осуществление намеченной политики. Одной из основных причин неудовлетворительного исполнения законов является не только отсутствие многих регулирующих актов, но и тот факт, что постепенное внедрение внутренне согласованной законодательной системы требует частого обновления его частей. Чем больше законов и актов выполняется и вступает в действие, тем больше появляется пробелов и несоответствий.

Для исправления ситуации необходим адекватный единый документ осуществления экологической политики. Наиболее очевидным вариантом для этого после соответствующего пересмотра может стать НПДООС. В настоящее время НПДООС слишком ориентирован на “горячие” проблемы. Он должен быть пересмотрен и исправлен, чтобы отражать общие стратегические направления, при этом сохраняя свое соответствие *Стратегическому плану развития до 2030: Экология и природные ресурсы*. Рамки полномочий документа должны быть расширены за счет одобрения в Парламенте. Необходимо согласовать и опубликовать механизм для его регулярного обновления, включающий удовлетворительное участие общественности. И, наконец, включенные в НПДООС проекты должны получать финансовую поддержку. В настоящее время средства, запланированные на экологические мероприятия, часто тратятся на посторонние цели.

#### Рекомендация 1.2:

*Необходимо пересмотреть и расширить Национальный план действий по охране окружающей среды так, чтобы он стал единым основным планом систематизированной природоохранной деятельности. Включенная в план деятельность должна быть подкреплена финансовым обеспечением. После пересмотра должно сохраниться соответствие другим документам по стратегической политике. Измененный план должен быть опубликован и передан в Парламент. Должен быть согласован и опубликован механизм регулярного обновления Плана. Также см. Рекомендацию 14.2.*

Не четко определены обязанности государственных органов. Охрана окружающей среды и управление природными ресурсами – это две различные задачи. Разделение полномочий между различными департаментами МПРООС должно сопровождаться налаживанием тесного сотрудничества. Необходимо стимулировать неофициальное сотрудничество и сотрудничество на рабочем уровне между различными министерствами и департаментам, также может понадобиться упорядочение контактов с другими министерствами. Например, водными проблемами занимаются различные министерства, комитеты и агентства. Можно подумать о создании межведомственного органа или какого-либо другого четкого и практичного механизма.

Много проблем у экологической инспекции: низкая оплата труда, плохая подготовка инспекторов, недостаток финансовых средств (им необходимо передвигаться на большие расстояния), и устаревшая технология лабораторий. Необходимо улучшить ситуацию с целью обеспечения успешной работы по экологическому управлению.

#### Рекомендация 1.3:

*Необходимо оптимизировать и сделать более прозрачными полномочия и обязанности организаций, осуществляющих экологическое управление. В этом процессе необходимо усовершенствовать связи в пределах Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды, а также с другими министерствами и ведомствами. Должны быть определены организации, ответственные за управление радиоактивностью и должен быть*

*назначен департамент, ответственный за подготовку отчетов о состоянии окружающей среды. Должно быть усилено экологическое инспектирование, прежде всего за счет проведения обучения, предоставления необходимого оборудования и средств. См. Рекомендацию 6.5.*

Стратегическое значение имеет управление информацией. Во-первых, информация должна быть доступной. Во-вторых, она должна использоваться для различных целей, среди которых самыми важными должны быть подготовка стратегических сценариев, мониторинг результатов природоохранной деятельности и повышение общественной осведомленности. В Казахстане экологическая информация является очень слабым звеном в цепи управления. С 1997 года не ведется экологический мониторинг. Нелегко определить имеющуюся информацию. Так же не всегда легко получить доступ к необходимой информации. Необходимо срочно решить эти серьезные проблемы, что требует сотрудничества всех слоев общества: правительства, общественности, ученых, средств массовой информации, НПО.

Высокоприоритетным должно стать создание информационной системы. Ее создание необходимо начать с проведения инвентаризации всех имеющихся соответствующих баз данных и ее публикации. Полная система должна основываться на возобновлении экологического мониторинга воздуха и воды, должен быть расширен мониторинг охраняемых территорий (он не должен ограничиваться только национальными парками). Приоритетными в информационной системе должны стать данные, собранные МПРООС, особенно по выбросам в окружающую среду (включая отходы). Информационная система должна включать регулярное распространение отчетов о состоянии окружающей среды, на бумаге и в Интернете. Необходимо установить сроки заполнения пробелов в данных, например база данных по зараженным территориям.

Рекомендация 1.4:

*Необходимо создать интегрированную систему экологической информации. Система должна определять порядок распространения экологической информации. Начать следует с инвентаризации экологической информации, имеющейся в Министерстве природных ресурсов и охраны окружающей среды и других государственных организациях. Систематическая публикация реестра доступной информации будет способствовать доступу к экологической информации. См. рекомендацию 10.1 и 12.4.*

Казахстанское Правительство уделяет должное внимание экологическому образованию как единственному долгосрочному средству удовлетворения в будущем потребностей страны в более квалифицированных специалистах по управлению окружающей средой и для повышения общественной осведомленности по вопросам экологии. Что касается общественной осведомленности и участия, то предполагаемая ратификация Орхусской конвенции поможет сделать более эффективными законы и регулирующие акты, а также улучшить сотрудничество между НПО и обществом в целом.

Общественная осведомленность и сотрудничество с НПО получают развитие за счет более тесных контактов МПРООС с НПО. К примеру, НПО могут быть более вовлечены в организацию семинаров по охране окружающей среды на местном уровне, существует возможность сотрудничества с НПО при разработке учебных материалов для использования в целях экологического образования. Такие инициативы, а также обучающие программы, могут финансироваться совместно МПРООС и Министерством науки и образования.

Рекомендация 1.5:

Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды должно уделять больше внимания сотрудничеству с НПО для улучшения осведомленности по экологическим вопросам. Возможное сотрудничество также может быть установлено в сфере экологического образования. Сотрудничество с Министерством науки и образования может быть реализовано на основе совместного финансирования программ по экологическому образованию. Необходимо проводить обучающие программы для специалистов Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды, а также специалистов областных управлений охраны окружающей среды. См. Рекомендацию 10.1.



## **ИНСТРУМЕНТЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ИНСТРУМЕНТЫ**

### **2.1 Инструменты регулирования и планирования**

#### *Разрешения на загрязнение окружающей среды*

Всем источникам загрязнения необходимо иметь разрешение на выброс загрязняющих веществ. Основным критерием при определении объемов выбросов является степень токсичности выбрасываемого вещества для человеческого организма. Токсичность вещества определяется коэффициентом токсичности, значение которого обратно пропорционально значению предельно допустимой концентрации (ПДК). ПДК указывает предельную концентрацию токсичного вещества в воздухе или воде, которая считается безвредной для человеческого здоровья и потому может допускаться на некотором расстоянии (так называемая санитарная зона) от источника загрязнения. ПДК, так же как и санитарные зоны для различных видов промышленной деятельности, определяются Агентством по здравоохранению. Существующие сегодня нормы основаны на старых советских стандартах.

Предельно допустимые выбросы (ПДВ) предприятий устанавливаются на основе ПДК, с использованием стандартных моделей распространения, которые применялись в бывшем Советском Союзе и с тех пор не изменились. При подсчете учитываются оценочные уровни активности предприятия (среднее количество часов работы), а также полный объем технической информации. Предприятие объединяет всю эту информацию в проекте ПДВ, который затем представляет для получения разрешения на осуществление выбросов.

В Казахстане в настоящее время система выдачи экологических разрешений претерпевает значительные изменения. Повременная система, представленная выше, вероятно со временем уступит место новой системе квот. Разрешения нового типа, называемые «разрешения на специальное природопользование», были введены в действие в начале 2000 года Приказом о ратификации положений по специальному природопользованию. Данная система отстраняет Государственный контроль от выполнения экономических и административных функций. В настоящее время эти новые положения находятся на согласовании в Министерстве юстиции.

Главное нововведение системы разрешений будет заключаться в том, что по ней будет введено единое разрешение на осуществление выбросов загрязняющих

веществ, утилизацию промышленных отходов, использование флоры, а также проведение геофизических и исследовательских работ. Однако различные части единого разрешения не могут оцениваться по одним и тем же критериям. Разрешения выдаются на ежегодной основе местными природоохранными органами или министерством, в зависимости от объемов выбросов, в следующих случаях:

- На выбросы, объемы которых превышают 1 000 тонн в год
- На выбросы сточных вод, объемы которых превышают 10 000 м<sup>3</sup> в год
- На выбросы отходов 3 и 4 класса токсичности, объемом более 10 000 тонн в год
- На выбросы отходов 1 и 2 класса токсичности, объемом более 1 000 тонн в год
- Для всех предприятий, функционирующих вблизи территории космодрома Байконур, Каспийского моря и бассейнов трансграничных рек Иртыш, Или, Урал, Тобол и Сыр-Дарья.

Все разрешения должны регистрироваться в Комитете охраны окружающей среды МПРООС. На местном уровне за разрешения отвечают Управления природных ресурсов и охраны окружающей среды. Целью является создание квот на загрязнение для основных загрязняющих веществ для страны в целом, а также для отдельных районов. Эти квоты будут рассчитываться Министерством при помощи автоматизированного реестра, включающего основную информацию по всем разрешениям, выдаваемым предприятиям Казахстана. На сегодня реестр содержит информацию примерно о 4 300 разрешениях, из которых 4 200 выданы местными органами охраны окружающей среды и 100 -- министерством. Так как в настоящее время реестр неполный, ПДВ рассчитываются на основе уровня выбросов за предыдущие годы. Допустимые объемы выбросов предприятия не могут превышать уровень, который допускался в предыдущие годы, более чем на 50 %.

### *Лицензии на природопользование*

Лицензии на разведку и использование минеральных ресурсов с 1997 года выдаются Агентством по инвестициям, которое заключает с пользователями минеральных ресурсов государственные соглашения. Предприятие, которое собирается заниматься разведкой или использованием минеральных ресурсов, должно представить в Агентство соответствующую заявку. Агентство организует тендер, и выигравший этот тендер получает лицензию.

Существует три различных типа лицензий: лицензия на разведку на установленный срок, лицензия на добычу на установленный срок и комбинированная лицензия на разведку и добычу. Лицензия на разведку выдается на срок до 6 лет, в то время как лицензия на добычу может действовать до 25 лет.

Комбинированные лицензии выдаются на срок до 31 года. Владелец лицензии на разведку имеет преимущества при получении лицензии на добычу в данном регионе. В зависимости от типа лицензии, она может определять район разведки, продолжительность действия контракта, план работ и минимальные годовые издержки на разведку, минералы, которые будут добываться, ожидаемый ежегодный доход предприятия, сумму бонусов, уровень платы за право разработки недр и избыточные доходы, которые должны выплачиваться Правительству.

Лицензии на пользование поверхностными водами выдаются в соответствии с Водным кодексом 1993 года. В зависимости от размеров и значимости водотока, они выдаются центральными или местными управлениями Комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства. Лицензии необходимы отдельным водопользователям, в том числе предприятиям, организациям, оказывающим коммунальные услуги, промышленности (включая производство энергии), сельскому и рыбному хозяйству, гидроэлектростанциям и водному транспорту. Лицензии выдаются на использование определенного объема воды или, в случае с гидроэлектростанциями, на производство определенного объема электроэнергии. В Казахстане существует несколько водных бассейнов, с различными уровнями оплаты.

Комитет водных ресурсов МПРООС отвечает за выдачу лицензий на забор поверхностных вод. Комитет геологии МПРООС занимается лицензиями на забор подземных вод.

В соответствии с Лесным кодексом (1993 год), лицензии на лесопользование выдаются центральными и региональными управлениями Комитета лесного, рыбного и охотничьего хозяйства Министерства сельского хозяйства. В лицензиях оговаривается количество и тип леса, подлежащего вырубке. Лицензии на рыбалку и охоту выдаются этим же Комитетом. В них указывается количество и виды животных, на которых можно охотиться и рыбачить. Главной правовой основой выдачи лицензий на охоту и рыбалку является Закон об охране, воспроизводстве и использовании животного мира (1993 год).

### *Экологическая экспертиза и оценка воздействия на состояние окружающей среды*

Закон об экологической экспертизе (1997 год) признает такую экспертизу в качестве одного из основных инструментов для определения экологических требований к осуществлению хозяйственной и других видов деятельности. Введен ряд подзаконных актов, регулирующих порядок проведения экологической экспертизы. Они появились скорее исторически, чем в системном порядке:

- Нормативные документы по организации и проведению экологической экспертизы внедрения новых технологий и материалов, 1992 год
- Временные указания по проведению экологической экспертизы планируемых мероприятий, издаваемые на уровне министерств, 1993 год
- Порядок проведения экологической экспертизы предпроектных и проектных материалов, 1995 год
- Руководство по учреждению хозяйственной деятельности и разработке проектных и предпроектных документов по организации исследований и учету общественного мнения при оценке воздействия на состояние окружающей среды (ОВОС), 1997 год
- Рекомендации ОВОС по биологическим ресурсам (не обязательны для выполнения)

Эти подзаконные акты не приведены в соответствие с Законом об экологической экспертизе 1997 года. Предусматриваются поправки к данному Закону, а также подготовка новых и переработанных подзаконных актов (приказ о лицензировании экологической экспертизы, новый порядок осуществления ОВОС). Закон об экологической экспертизе требует, чтобы подготовка Государственной экологической экспертизы осуществлялась как открытый общественный процесс. Однако Закон предусматривает лишь распространение информации, а не реальное участие общественности в этом процессе. По некоторым крупным проектам (в частности, по Тенгиз-Шевройл и постройке канала) проходили общественные слушания.

Экологическая экспертиза соответствует широко известному в Западной Европе и США Отчету о воздействии на состояние окружающей среды (EIS). По закону проведение Государственной экологической экспертизы необходимо по всем проектам, новым предприятиям, а также предприятиям, которые были приватизированы или изменили свой производственный процесс. Также она необходима для:

- Предложений по проектам, контрактам или международным договорам, которые могут влиять на состояние окружающей среды
- Проектов законов и других правовых документов, которые в случае их принятия могут повлиять на состояние окружающей среды
- Документов, содержащих требования к проведению экологического мониторинга в ходе хозяйственной деятельности
- Заявок на выдачу лицензий или сертификатов на использование природных ресурсов.

Экологическая экспертиза не может влиять на месторасположение проекта. Процесс получения согласия на выделение земель под разрабатываемый проект

стоит отдельно от экологической экспертизы и потому проводится в другом министерстве.

Существует два вида экологической экспертизы: государственная и общественная. Государственная экспертиза обязательна, общественная экологическая экспертиза является добровольной и не финансируется из государственного бюджета. Государственная экологическая экспертиза должна проводиться по каждому проекту из перечня проектов, для которых она обязательна, независимо от того, разрабатывается ли он государством или частными лицами. Ответственность за проведение экологической экспертизы для крупных проектов возлагается на общегосударственном уровне, а для небольших проектов – на уровне области или города. Стоимость экспертизы компенсируется разработчиками проекта. Если на уровне области принимается отрицательное решение, разработчик может обратиться в Министерство. В Алматинской области экологическая экспертиза проводится примерно 900 раз в год, и примерно в 50 % случаев разработчикам приходится улучшать или дополнять свои первоначальные проекты. Всего в 1999 году в Казахстане экологическая экспертиза проводилась 8 694 раза.

Оценка воздействия на состояние окружающей среды (ОВОС) – это один из документов, которые необходимы для проведения экологической экспертизы. ОВОС готовится квалифицированными экспертами. Сертификация экспертов ОВОС подлежит в будущем регулированию законом. Процесс ОВОС включает определение типов и уровней воздействия того или иного вида деятельности на окружающую среду, прогноз возможных изменений в состоянии экологии в случае реализации проекта, разработку мер по охране окружающей среды в ходе реализации проекта и определение природоохранных требований к проекту. По законодательству ОВОС также должна включать альтернативные предлагаемым действия, в том числе и отсутствие таковых. В ОВОС включается и оценка социально-экономических последствий.

### *Территориальное планирование*

Пока не существует всеобъемлющей системы территориального планирования, поэтому территориальные планы готовятся на всех уровнях управления. Единственный применяемый инструмент планирования – это генеральные планы городов. В них не учитываются интересы экологии, хотя статья 56 Закона об охране окружающей среды гласит, что при строительстве городов и других застроенных районов должны приниматься во внимание охрана окружающей среды и безопасность, при этом, отдельное внимание следует уделять утилизации отходов, лесам и паркам. Было введено глобальное зонирование районов в соответствии с имеющимися экологическими проблемами, хотя оно и не охватывает страну в целом.

Большая часть используемых в настоящее время генеральных планов была разработана в советские времена, что означает, что они уже не отвечают сегодняшним требованиям к промышленному и жилому строительству. Например, в Алматы были построены новые промышленные предприятия в жилых районах города и в пределах черты города, хотя уровни загрязнения воздуха уже высоки. Хотя решение об их строительстве противоречит генеральному плану застройки Алматы, оно было одобрено специальным комитетом, состоящим из представителей различных городских властей. Специальный комитет пренебрег положениями генерального плана застройки города.

В настоящее время власти разрабатывают новый генеральный план города. Они намереваются создать систему экологических зон, которая станет основой нового плана. Процесс экологического зонирования начался в 1999 году. Его цели таковы:

- определить предельно допустимый уровень экологического давления в различных районах города, а также допустимый уровень развития различных отраслей промышленности в каждой из частей города
- оценить риски для здоровья населения и состояния окружающей среды в различных районах
- создать постоянную систему мониторинга экологических условий в городе
- создать систему географической информации, которая бы включала всю информацию о состоянии экологии, здоровья населения и промышленного производства
- подготовить перечень приоритетных для города природоохранных действий и проектов

Исходя из структуры промышленности и основных экологических проблем регионов, в НПДООС в целом по стране было выделено три различные экологические зоны. Зона А – это Каспийский регион, в котором сконцентрирована нефтедобыча и нефтепереработка. Зона В – это западная часть Казахстана, являющаяся самым высоко развитым в промышленном плане регионом страны. Здесь самые актуальные экологические проблемы это промышленные отходы, загрязнение воздуха, деградация лесов и нехватка охраняемых территорий. Зона С – это южный сельскохозяйственный регион. Здесь самые важные экологические проблемы - это дефицит водных ресурсов, загрязнение водоемов сточными водами, деградация пастбищных земель и разрушение культурных и природных памятников. Для каждого из этих регионов был определен свой набор приоритетных природоохранных проектов.

Рисунок 2.1: Приоритетные экологические зоны НПООС



Основная проблема с зонами и их приоритетными проектами заключается в том, что решения по региональным экологическим проектам принимаются на областном уровне. Каждая из трех зон состоит из различных областей, но не существует совместного механизма принятия решений, который мог бы гарантировать выполнение согласованных проектов. Процесс НПООС не привязан к Казахстанскому бюджету, что означает редкое финансирование проектов Правительством или местными властями. Кроме того, к этому процессу не привлекаются региональные и местные предприятия. Поэтому обычно проекты выполняются лишь при наличии иностранного финансирования.

## 2.2 Экономические инструменты

### *Основные принципы*

Закон об охране окружающей среды (1991 год, переработан в 1997 году, см. Главу 1) определил основные экономические инструменты и принцип их применения. Существует три основных инструмента:

- Платежи за загрязнение
- Платежи за право природопользования
- Платежи на охрану и возобновление природных ресурсов

Платежи за загрязнение делятся на: нормативные и сверхнормативные. Они были введены в 1989 году. Платежи за право природопользования связаны с использованием минеральных ресурсов, воды, земли, лесов, охотой и рыболовством. Собираемые платежи за право природопользования составляют лишь небольшую часть от платежей за загрязнение.

Платежи на охрану и возобновление природных ресурсов упоминаются в Законе об охране окружающей среды, но на практике не взимаются.

Другие упоминаемые в Законе экономические инструменты:

- Дотации на охрану окружающей среды
- Экологическое страхование
- Фонды охраны окружающей среды

В настоящее время применяются лишь последние. В конце концов, административные наказания за нарушение природоохранного законодательства могут быть наложены на отдельных работников, отдельные власти или предприятия.

Принцип «загрязнитель платит» напрямую не упоминается в Законе об охране окружающей среды 1997 года. Однако в Законе говорится, что отдельные природопользователи, например, такие, как юридические лица, должны платить за пользование природой, в то время как для обычных граждан Казахстана она бесплатна.

Платежи за загрязнение поступают в федеральный бюджет, и около 50% перераспределяются в местные фонды охраны окружающей среды. По информации МПРООС, реально собирается около 60 % платежей за загрязнение.

### *Налоги на загрязнение воздуха и воды*

Размеры выплат ежегодно определяются местными властями (акиматами), а затем согласуются с Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды (МПРООС). Платежи взыскиваются за выброс загрязнителей, при этом применяются различные ставки, в зависимости от того, выбрасывает ли загрязнитель данный источник в пределах или сверх допустимого уровня (см. ниже). Ставки также различаются в зависимости от уровня токсичности веществ, опасных для здоровья человека, который является основой коэффициента токсичности, устанавливаемого для каждого вещества.

Сверхнормативные платежи – т.е. те платежи, которые налагаются за объемы выбросов, которые превышают допустимый уровень – обычно в 4-10 раз выше за единицу выбросов, чем ставки за допустимые загрязнения. В то время как платежи за загрязнение в пределах допустимого уровня являются частью



эксплуатационных расходов предприятия, штрафы за превышение допустимого уровня загрязнения должны покрываться из прибыли предприятия. Объем штрафов, собираемых за избыточные выбросы загрязняющих веществ, остается незначительным, так как большая часть предприятий в настоящее время функционирует на малых мощностях.

Чтобы подсчитать платежи за загрязнение, прежде чем применить ставку платежей, устанавливаемую местными властями, объем выбросов умножается на коэффициент их токсичности. Местные органы власти устанавливают платежи на уровне, который позволит компенсировать затраты акимата на природоохранные мероприятия в следующем году. В результате, в различных регионах наблюдается значительное расхождение этих ставок. До 1999 года ставки платежей за загрязнение в различных регионах действительно значительно отличались. Однако в настоящее время МПРООС пытается создать единую систему платежей для всех регионов Республики.

Подобным же образом рассчитываются ставки платежей за сброс сточных вод. Если предприятие напрямую сбрасывает сточные воды в водоем, оно платит за загрязнение в местный фонд охраны окружающей среды. Если оно сбрасывает сточные воды в городскую канализацию, предприятие вносит плату за загрязнение в виде платы за пользование услугами коммунальных служб. Размер платежей зависит от объемов и токсичности выбросов, а также от особенностей водоема, в который поступают сточные воды.

Отдельные хозяйства вносят плату за переработку сточных вод через муниципальные компании, занимающиеся водоснабжением (водоканал). Ставки платежей для предприятий и хозяйств одинаковые. Их размер рассчитывается таким образом, чтобы можно было покрыть эксплуатационные расходы. Однако на практике кризис неплатежей означает, что эксплуатационные расходы полностью не покрываются, и городским властям приходится субсидировать данные мероприятия.

### *Налог на отходы*

Ставки платежей за утилизацию твердых городских отходов были введены в 1988 году, когда некоторые материалы (например, бумага, стекло, текстильные материалы) все еще перерабатывались. Отходы классифицировались, и размеры платежей определялись в зависимости от вида материала отходов. После 1991 года многие отходоперерабатывающие предприятия были закрыты, и теперь большая часть отходов хранится на свалках. Фонды охраны окружающей среды собирают платежи с юридических лиц, которым принадлежат свалки (см. Таблицу 2.1). В свою очередь, владелец свалки выставляет счета предприятиям, ответственным за сбор и удаление отходов. Семьи платят за утилизацию

собирающим отходы предприятиям. Эта плата пропорциональна количеству жильцов в квартире.

Ставка платежей за отходы рассчитывается исходя их объема захороненных отходов и их токсичности. Промышленные отходы делятся на пять классов, четыре из которых относятся к “токсичным”, а один - нет (см. таблицу 5.1). Ставки устанавливаются ежегодно местными органами власти.

Платежи за утилизацию опасных и промышленных отходов (введенные в 1988 году) первоначально задумывались как инструмент создания стимулов для добывающей промышленности для обезвреживания и повторного использования токсичных отходов добывающей деятельности в крупных объемах. Твердые опасные отходы делятся на четыре класса токсичности. Размеры платежей для этих четырех классов отходов ежегодно устанавливаются региональной администрацией.

Изменение ставок налога за загрязнение за период 1996-1999 гг. показано в таблице 2.1. Их диапазон определяется по самым нижним и самым верхним ставкам.

**Таблица 2.1: Платежи за загрязнение, 1996-1999 гг.**

*тенге/тонну*

Тип платежа	Размер платежей			
	1996	1997	1998	1999
Загрязнение воздуха	6,2 - 316	8,6 - 341	10,7 - 388	30 - 384
Загрязнение воды	1 000 - 26 929	1 000 - 26 929	1170 - 29 417	1850 - 29 500
Нетоксичные и бытовые отходы	2,6 - 356	2,6 - 385	10 - 413	10 - 454
Опасные отходы (только 1 класса)	32 - 11 392	32 - 12 320	320 - 13 216	320 - 14 528

*Источник: МПРООС.*

### *Плата за природопользование*

Платежи за пользование поверхностными и подземными водами взимаются на основе Водного кодекса (1993), Постановления Правительства (1997) по расчету и взиманию платежей за использование поверхностных вод в различных отраслях экономики, а также Указа Президента о налогах и других платежах в бюджет от 24 апреля 1995 года.

Налог за водопользование взимается со всех водопользователей. Уровень платежей зависит от вида хозяйственной деятельности. Для предприятий и

организаций, пользующихся коммунальными услугами, для промышленных и сельскохозяйственных водопользователей размер платежа пропорционален объему водозабора. Для гидроэлектростанций размер взимаемой платы зависит от количества получаемой энергии.

Для частных хозяйств цены такие же, как и для других водопользователей. Количество потребляемой воды измеряется при помощи водомеров. В принципе цены на воду устанавливаются таким образом, чтобы они покрывали эксплуатационные расходы муниципальных предприятий, занимающихся водообеспечением, но, так же как и в случае с платежами за выброс сточных вод, доля неплатежей очень высока и потому на деле эксплуатационные расходы не компенсируются. Но с точки зрения социальной защиты населения поднять цены на воду не представляется возможным.

Плата за пользование лесом и растениями взимается в соответствии с документом, подготовленным Министерством финансов СССР 31 марта 1987 года, Лесным кодексом (1993), и Постановлением (1995) о ратификации принципов взимания платы за вырубку леса в Казахстане. Принципы взимания платежей за лесопользование основаны на двух решениях Лесного комитета от 1994 года. Размер платежей зависит от видов лесных пород, качества леса, места заготовки леса и т.д. Государственные лесхозы несут ответственность за сбор платежей, которые затем поступают в государственный бюджет. Размеры ставок за пользование другими продуктами леса, такими как грибы, определяются местными представительными органами, маслихатами.

Платежи за рыболовство и охоту взимаются в соответствии с Законом об охране, воспроизводстве и использовании животного мира (1999), а также Законом об охране окружающей среды (1997). Минимальный уровень платежей за охоту устанавливается двумя правительственными постановлениями (1998), подразделяющими граждан Казахстана и иностранных граждан. По закону о бюджете от 1999 года все платежи поступают в государственный бюджет. Министерство финансов перераспределяет эти средства на местном уровне на нужды охраны и воспроизводства поголовья диких животных. Платежи за отлов рыбы взимаются в соответствии с правительственным постановлением (1998), в котором дан перечень ставок платежей за промысловый и любительский отлов рыбы. Ставки каждый год пересматриваются. Региональные представительства Комитета лесного, рыбного и охотничьего хозяйства Министерства сельского хозяйства раньше собирали денежные взносы, которые должны были использоваться на нужды охраны и воспроизводства рыбы. Начиная с января 1999 года, эти платежи собираются в федеральный бюджет.

Плата за пользование природными парками и охраняемыми территориями взимается на основе Закона об особо охраняемых природных территориях (1997).

Размер платежей устанавливается местными властями, все платежи поступают в местный бюджет.

Специальные платежи, налоги, сборы за добычу и использование минеральных ресурсов взимаются на основе различных законодательных документов, касающихся государственных налогов, недропользования, охраны окружающей среды, возмещения прошлого ущерба и производственных соглашений. Все они основаны на Указе о недрах и их использовании (1996). До 1997 года главной организацией, ответственной за разработку налогов на пользование минеральными ресурсами было Министерство геологии, но сейчас подготовкой контрактов на пользование минеральными ресурсами с предприятиями и другими организациями занимается Агентство по инвестициям.

Предприятия, правительства и международные организации платят специальные налоги и платежи за право проведения разведывательной и добывающей деятельности. Кроме этих платежей за лицензии, коммерческое исследование и производство и т.д., предприятия платят за право разработки недр. Размеры платежей за право разработки недр определяются Министерством финансов как процент от прибыли компании. Размеры платы за право разработки недр различаются в зависимости от типа минеральных ресурсов, составляя от 1 до 20 % оценочной прибыли предприятия. Их размер не зависит от степени вреда, наносимого состоянию окружающей среды добывающими работами, и собранные таким образом средства не используются для финансирования работ по восстановлению экологического состояния окружающей среды. В 1998 году платежи за право добычи минералов составили около 9,8 миллиардов тенге, а в 1999 году – примерно 8,4 миллиарда тенге.

Все налоги и платежи взимаются в соответствии с договорами между Агентством по инвестициям и предприятием или организацией. Региональные представительства Министерства финансов несут ответственность за сбор платежей. Собранные за пользование минеральными ресурсами средства не используются на природоохранные цели. Начиная с 1996 года, все средства напрямую поступают в государственный бюджет. Специальные налоги и платежи должны вноситься наличными средствами, а платежи за право разработки недр и доли правительства от добычи могут быть выплачены и в виде добытых минералов.

Пользователи минеральными ресурсами должны создавать реабилитационные фонды, из которых после прекращения добычи будут финансироваться восстановительные и очистительные мероприятия на поврежденной территории. Однако на практике далеко не все предприятия создают подобные фонды.

Земельные налоги взимаются на основе Указа о земле (1996). Их размер определяется ежегодно в соответствии с видом землепользования

(сельскохозяйственное, промышленное, транспортное, оборонное и другое несельскохозяйственное использование). Закон о налогах и других обязательных сборах в бюджет (1995) определяет отдельные ставки платежей для степей и пустынь, используемых в сельском хозяйстве. Оба класса имеют 11 различных подклассов, в зависимости от качества почв. Местные власти имеют право изменять ставку земельного налога в своем регионе до 20 % по сравнению с уровнем, установленном в Законе. Ставки земельного налога за использование жилых (от 0,25 до 15 тенге за гектар) и непромышленных районов города также разновелики в разных городах. Земельные налоги за использование промышленных земель делятся на 11 различных классов, в зависимости от месторасположения земель и некоторых других факторов (составляя от 25 до 3 000 тенге за гектар).

### *Акцизные сборы*

Дифференцированные акцизные сборы на этилированный и неэтилированный бензин действуют уже с 1995 года. В 1998 году платежи, внесенные источниками загрязнения в автомобильной промышленности, составили около 8,6 % всех собранных платежей за загрязнение, что составило около 200 000 тысяч тенге.

Ставка акцизных сборов на импортируемое топливо меняется каждый год, но не зависит от качества ввозимого топлива. Акцизные сборы на импортные машины были введены в 1998 году. Также существует налог на автотранспорт, размер которого определяется в зависимости от грузоподъемности для грузовых автомобилей; от количества пассажиров для автобусов; от размеров двигателя и возраста автомобиля для легковых. Однако разделение автомобилей по возрасту затрагивает скорее социальный, чем природоохранный аспект проблемы, так как владельцы новых автомобилей обязаны платить 5 000 тенге в год, в то время как владельцы автомобилей возрастом старше 5 лет платят лишь 200 тенге. Все это относится только к автомобилям, произведенным на территории бывшего Советского Союза, автомобили импортного производства облагаются единым налогом в 5 000 тенге.

### *Другие платежи*

Власти Атырауской области, являющейся центром нефтяной и газовой промышленности Казахстана, начиная с 1997 года, взимают экспериментальную плату за тепловое загрязнение. Эта плата была введена для того, чтобы сократить потери тепла промышленными предприятиями, ее размер рассчитывается на гигакалорию термальных выбросов. Однако предприятия региона протестуют против этого вида платежей.

### *Планируемые разработки экономических инструментов*

МПРООС планирует расширить использование экономических инструментов природоохранной политики. Контракты на специальное природопользование, введенные в начале 2000 года, будут включать порядок страхования от экологических катастроф. Как только будет завершен автоматизированный реестр выбросов промышленных предприятий, Министерство также планирует начать в пределах Казахстана торговлю выбросами. Кроме того, экологическое страхование упоминается в Законе об охране окружающей среды, но до сих пор не применяется из-за отсутствия соответствующих нормативных актов.

В рамках новой разрешительной стратегии Министерство пытается гармонизировать уровни платежей в различных регионах. Это будет означать значительное увеличение уровней платежей в тех регионах, в которых плата за загрязнение очень низка, например, в Карагандинской области. Цель этой гармонизации – стимулировать инвестирование природоохранных мероприятий и замену технологий на предприятиях. Данный процесс был начат в 1999 году.

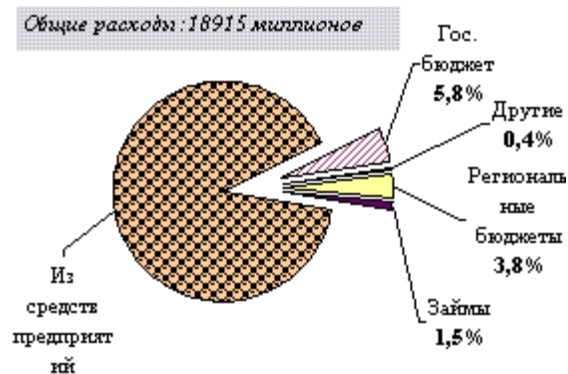
Министерство намеревается заменить систему экономических и регулирующих инструментов, с тем, чтобы вместо существующих сегодня командно-контролирующих, отношения между предприятиями и Министерством стали носить совместный и консультативный характер. Министерство намерено создать систему снижения налогового бремени, в соответствии с которой предприятие может не вносить платежи за загрязнение в полном объеме, если оно инвестирует эти средства в природоохранные мероприятия. Снижение налогов и платежей будет производиться на основе договора о специальном природопользовании, заключаемого между предприятием и Министерством. В договоре будет оговариваться весь перечень платежей предприятия за загрязнение, а также планируемые инвестиции природоохранных мероприятий. Затем Министерство будет проверять, были ли реально сделаны эти инвестиции.

В Стратегии использования природных ресурсов и охраны окружающей среды - 2030 предусматривается разработка в 1999-2000 гг. системы платежей за использование подземных вод и выброс сточных и поливных вод. В соответствии со Стратегией, правительство также планирует выделять некоторую часть средств, вкладываемых в качестве платы за загрязнение, на нужды здравоохранения, для компенсации вреда, наносимого здоровью населения в результате загрязнения окружающей среды.

### **2.3 Финансирование природоохранных мероприятий и расходы на охрану окружающей среды**

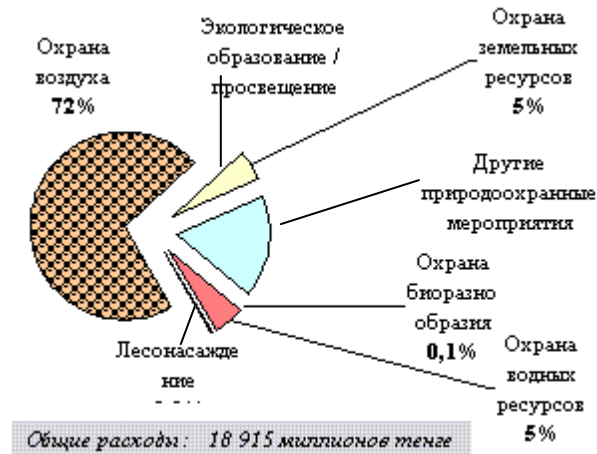
*Источники финансирования*

**Схема 2.2: Финансирование природоохранных мероприятий и проектов, 1999 г.**



Источник: МПРООС.

**Схема 2.3: Структура расходов на природоохранные мероприятия, 1999 год**



Источник: МПРООС.

Природоохранные мероприятия финансируются из средств государственного бюджета, региональных фондов охраны окружающей среды, иностранных грантов и займов, а также за счет фондов самих предприятий. В 1999 году на природоохранные проекты и мероприятия было потрачено в целом 18 915

миллионов тенге (\$ 158 миллионов долларов США). Это составляет около 0,7 % от ВВП за 1998 год (который был равен \$ 22 300 миллионов долларов США). Большая часть этих средств, 16 871 миллионов тенге или 89,7 % от общей суммы расходов, была профинансирована из фондов самих предприятий. Около 5,1 % (или 979 миллионов тенге) было выделено из республиканского бюджета, и 3,3 % (или 642 миллиона тенге) – из региональных фондов. Остальная часть поступила из средств займов и из других источников.

#### *Расходы на охрану окружающей среды*

В 1999 году около 72 % всех имеющихся средств было израсходовано на охрану воздуха. В число других профинансированных мероприятий вошли: охрана земли, водных ресурсов и другие природоохранные нужды.

В 1999 году большая часть природоохранных инвестиций и проектов (63 %) была сконцентрирована в Атырауской области, являющейся центром нефтяной и газовой промышленности. Осуществляемое предприятиями инвестирование мероприятий по борьбе с загрязнением воздуха в Атырау составляет 97 % от всех расходов. Среди самых незначительно инвестируемых областей: Джамбылская, Северо-Казахстанская и Акмолинская, а также такие города как Астана и Алматы.

#### *Фонды охраны окружающей среды*

Постановление правительства о создании фондов охраны окружающей среды (1993 год) создало систему фондов охраны окружающей среды, которые в 1994 году были включены в государственный бюджет. В 1998 году фонды охраны окружающей среды были вновь созданы новым Постановлением о создании фондов охраны окружающей среды. Всего было создано 16 региональных и один национальный фонд. Ситуация вновь изменилась в конце 1999 года, когда в соответствии с Законом о республиканском бюджете на 1999 год с его поправками и дополнениями были закрыты все внебюджетные фонды национального уровня. Поэтому на настоящий момент в Казахстане существует 16 региональных фондов охраны окружающей среды (в гг. Астана, Алматы и в 14 областях), но нет ни одного национального фонда, и потому все национальное финансирование осуществляется через государственный бюджет.

Некоторые экологические платежи собираются в государственный бюджет, что означает, что они не проходят через систему фондов. Это все акцизные сборы, платежи за право разработки недр, бонусы и платежи со сверхприбыли, получаемой за использование минеральных ресурсов, федеральные платежи за заключение договоров о совместном производстве и платежи за использование животного мира. Платежи за загрязнение, земельная рента, административные штрафы и взыскания за незаконную охоту делятся между региональными и государственным бюджетом в соотношении, определяемом законодательством.



Порядок разделения собранных средств между государственным и местными бюджетами много раз пересматривался. До 1997 года в местные бюджеты поступало 85 % собранных средств, а в государственный -- 15 %. В 1997 году ситуация изменилась, и 70 % собранных платежей передавалось в местные бюджеты а 30 % -- в государственный бюджет. В 1999 году было решено, что 50 % собранных средств должно поступать в государственный бюджет, а 50 % -- в местные. В результате каждый местный бюджет получает половину собранных платежей.

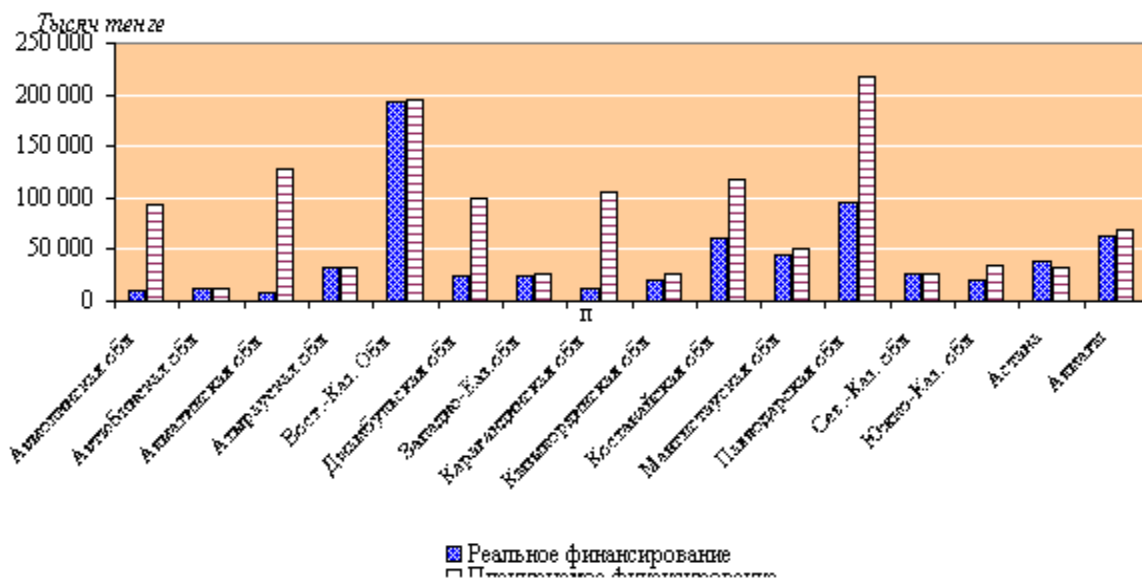
Закон об охране окружающей среды 1997 года гласит, что "...запрещается использовать средства, собранные фондами охраны окружающей среды, на любые другие цели, кроме природоохранных ..." (статья 34). Однако большая часть поступающих в государственный бюджет из таких источников средств используется в других целях. Подобная ситуация складывается и с большей частью средств, поступающих в региональные бюджеты. Доля средств, собираемых в качестве платежей за загрязнение окружающей среды и природопользование и используемых на природоохранные нужды, постоянно уменьшается. В 1997 году около 36 % собранных средств действительно использовалось на цели охраны окружающей среды, в 1998 году эта доля уже составляла только 25 %. Для сравнения, в 1997 году этот процент в Российской Федерации и в Польше составил 93, в Эстонии -- 114 и в Болгарии -- 46 %.

Существующие 16 региональных и городских фондов контролируют поступление от предприятий платежей за загрязнение и природопользование. Они рассчитывают размер платежей для каждого предприятия исходя из имеющегося у него разрешения и уровня выбросов. Региональные фонды также занимаются расчетом расходов на охрану окружающей среды на предстоящий год для своей области, что затем ложится в основу ставок платежей на этот год. Налоговые структуры помогают фондам в реальном сборе платежей с предприятий.

Последнее время доля платежей за загрязнение и природопользование, поступающих в региональные фонды, постоянно уменьшалась в основном по двум причинам. Кроме уменьшения доли поступления платежей, о которой говорилось выше, увеличились объемы платежей за загрязнение и природопользование, используемых местными администрациями на другие, не природоохранные, нужды. Например, в Алматы в 1999 году лишь 25 % таких платежей, выпавших на долю городского бюджета, реально планировалось передать из городского бюджета в городской фонд охраны окружающей среды. Только около 91 % от этих планируемых 25 % было реально передано. В результате фонд в 1999 году получил около 64 миллионов тенге вместо положенных 180 миллионов.

Примерно 3,3 % или 642 миллиона тенге от общей суммы на природоохранные проекты и мероприятия выделяется из средств региональных фондов. Деятельность фондов в различных регионах значительно отличается, так как в законодательстве нет механизмов распределения экологических фондов по регионам. В некоторых, но далеко не во всех регионах и городах, имеются долгосрочные программы финансирования природоохранных мероприятий. Директора региональных фондов назначаются Министерством по предложению акиматов. Все финансирование поступает в виде грантов (трансфертов).

**Схема 2.4: Планируемые и реальные расходы на природоохранные мероприятия по регионам, 1999 год**



Источник: МПРООС.

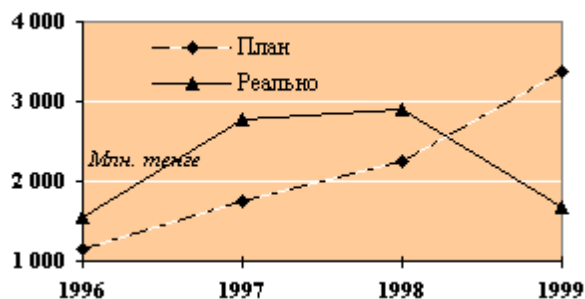
По статистике большая часть региональных средств расходуется на финансирование различных экологических проектов и программ (в 1999 году - 21 %), а также на строительство и восстановление природоохранных объектов (в 1999 году - 21 %). Например, в Алматы 31 % средств фондов было использовано на программу “Таза ауа - жанга-дауа”, целью которой является улучшение экологической ситуации в городе. Другие ключевые пункты расходов включают научные исследования и развитие чистых технологий, финансирование сети охраняемых территорий, и прочие нужды. Планировать очень сложно, так как финансирование редко поступает в соответствии с ранее намеченными планами (в некоторых акиматах в 1999 году региональные фонды на деле получили меньше 10 % запланированных средств). Примерно 20 % средств расходуется на покрытие материальных затрат региональной администрации по охране окружающей среды и административных расходов фондов, хотя и здесь ситуация

различна в различных областях, в некоторых регионах только на эти цели уходит почти 80 % средств.

### *Бюджетное финансирование*

Как уже говорилось ранее, национальный фонд охраны окружающей среды был закрыт в конце 1999 года. Начиная с 2000 года, все средства собираются Министерством государственных доходов и поступают напрямую в государственный бюджет. Экологические платежи приносят в государственный бюджет значительные средства. В 1999 году было собрано платежей за загрязнение на сумму почти в 2 700 миллионов тенге, 8 350 миллионов тенге в виде платежей за использование минеральных ресурсов и 8 600 миллионов тенге в виде акцизных сборов за бензин, дизельное топливо, сырую нефть и конденсат. До 1999 года собираемые объемы платежей за загрязнение каждый год превышали ожидаемый уровень. Однако в 1999 году было собрано меньше 50 % от ожидаемого объема платежей. Одной из возможных причин такого снижения уровня сборов может быть сопротивление предприятий быстро растущим ставкам платежей, которые главным образом расходуются на финансирование правительства.

**Схема 2.5: Собранные экологические платежи, 1996-1999 гг.**



*Источник: МПРООС.*

В 2000 году Министерство финансов планирует потратить на природоохранные цели около 2 980 миллионов тенге (21 миллион долларов США). Из этого общего объема 33 % будет потрачено на охрану окружающей среды и 25 % на управление лесным хозяйством. Среди других основных статей расходов, на управление водными ресурсами - 11 % и финансирование гидрометеорологических служб - 13 %.

Более 50 % средств, выделяемых на охрану окружающей среды, планируется потратить на восстановление Миргалимсайского водохранилища.

Примерно 20 % будет истрачено на строительство и обслуживание национальных объектов охраны окружающей среды, а 11 % - на финансирование охраняемых территорий. МПРООС и его областные представительства будут финансироваться в размере 150 миллионов тенге (1 миллион долларов США, т.е. 15 %). Большая часть этих средств пойдет на осуществление мониторинга состояния окружающей среды (61%).

### Фонды предприятий

Большая часть средств, выделенных в 1999 году предприятиями на охрану окружающей среды, была направлена на охрану воздуха (68 %). Также финансировались такие виды деятельности, как реконструкция сооружений по переработке сточных вод, охрана водных и земных ресурсов, сокращение выбросов парниковых газов, утилизация промышленных отходов и другие природоохранные мероприятия.

Городу Атырау было выделено почти 12 миллиардов тенге, или более 70 % от общего объема средств, выделенных предприятиями на природоохранные цели. Существенную часть средств собрали в г. Мангистау (10 % от общего размера средств) и Караганда (6 %). Джамбыл, Акмолинская область и Северный Казахстан привлекли наименьшую часть из этого источника средств.

**Схема 2.6: Расходы предприятий на природоохранные мероприятия, 1999 г.**



Источник: МПРООС.

### *Субсидии и ссуды с небольшими процентами*

В Законе об охране окружающей среды упоминаются субсидии на природоохранные цели. Однако в нем не указываются критерии, на основе которых правительство должно решать, заслуживает ли данное предприятие субсидирования. На практике субсидирования природоохранных мероприятий не существует.

Одна из долгосрочных задач МПРООС заключается в том, чтобы создать 'зеленый фонд', который мог бы выделять предприятиям ссуды под небольшие проценты для инвестирования в природоохранные мероприятия. В настоящее время таких кредитов не существует, и, из-за неразвитости банковской системы, получить ссуду на инвестирование природоохранных мероприятий очень сложно. Существует система государственных гарантий, но она действительна только для государственных предприятий.

#### **2.4 Выводы и рекомендации**

За последнее время в Казахстане значительно снизился процент платежей за загрязнение и природопользование, средства от которых реально используются на охрану окружающей среды. В соответствии со статистическими данными МПРООС в 1998 году этот процент был ниже 25. Практика повышения ставок платежей за загрязнение в сочетании с расходом собранных средств, главным образом в финансовых целях, настораживает. Это только ухудшает общую ситуацию, в которой предприятия испытывают острую необходимость в инвестициях, но вынуждены расходовать свои скудные финансовые средства на выплату экологических платежей правительству – которое, в свою очередь, не финансирует природоохранные нужды. Поэтому платежи за загрязнение могут на деле только снизить объем природоохранных инвестиций в Казахстане. В этой ситуации у предприятий может окончательно исчезнуть желание выполнять требования экологического законодательства и, следовательно, вносить платежи.

В существующей сегодня ситуации нет стимулов для работы и у органов охраны окружающей среды. Например, в некоторых городах предприятия строятся в пределах городской черты, для того, чтобы затем с них можно было взимать штрафы за избыточное загрязнение воздуха. Так как избыточные выбросы загрязняющих веществ приносят властям в 4-10 раз больше дохода, им выгодно увеличивать уровень загрязнения в уже и так загрязненных районах. В целом, складывается впечатление, что правительство "зарабатывает" на загрязнении окружающей среды средства на покрытие общих потребностей, при этом нет пользы ни для процесса создания стабильных механизмов сбора доходов, ни для экологического управления.

Очевидно расхождение между заявляемыми приоритетами правительства и реальным государственным финансированием охраны природы. Значительные экологические проблемы страны требуют равного значительного финансирования для управления ими и, в надеждах, для их разрешения. Международное сообщество предоставляет часть этих средств и будет продолжать это делать. Однако обязательства страны по устойчивому развитию требуют реального национального вклада. Необходимо ускорить и усилить меры, предпринимаемые правительством в этом направлении.

Рекомендация 2.1:

*Казахстан должен приложить сознательные и весомые усилия для того, чтобы привлечь общественные средства к управлению и решению экологических проблем, в качестве необходимого условия устойчивого развития. Экологические платежи, поступающие в государственный и региональные бюджеты и/или фонды охраны окружающей среды, действительно должны расходоваться на финансирование природоохранных проектов, инвестиций и выдачу ссуд под небольшие проценты. Если уровень этих платежей не может быть сохранен для покрытия необходимых затрат на природоохранные цели, их ставки необходимо снизить, а потери в доходах компенсировать за счет увеличения ставок других налогов и платежей.*

Конечная цель системы платежей за загрязнение должна заключаться в том, чтобы увеличить поток инвестирования предприятий в развитие чистых технологий, в интересах устойчивого экономического роста. Высокие ставки платежей за загрязнение создают мощный стимул для замены технологий, но в то же время предприятиям необходимы средства на замену производственных процессов. Большая часть предприятий работает на неполную мощность и испытывает большие экономические трудности, поэтому у них не остается средств для инвестирования. Дальнейшие затруднения связаны с низким уровнем развития банковской системы и отсутствием государственных гарантий или кредитов под низкие проценты на природоохранные цели. Поэтому необходимо разработать механизмы финансирования предприятий. Эти механизмы должны разрабатываться совместно с Министерствами финансов и государственных доходов.

Рекомендация 2.2:

*Необходимо создать систему освобождения от налогов или «налоговых выходящих», которая бы позволила оставлять часть платежей за загрязнение на предприятии для последующего инвестирования природоохранных мероприятий. В дальнейшем часть платежей за загрязнение может быть использована для развития системы кредитования природоохранных мероприятий под небольшие проценты.*

Деятельность и расходы фондов охраны окружающей среды в разных регионах Казахстана значительно различаются, так как в законодательстве не предусмотрено никаких механизмов распределения средств на природоохранные цели. Казахстан - большая страна, и, так как экологическая ситуация в разных его регионах различна, естественно, что отличаются и экологические приоритеты. Однако некоторые проекты, осуществляемые местными фондами, не соответствуют экологическим приоритетам страны или региона. В связи с этой ситуацией существует тенденция регионального несоответствия, вплоть до того, что невозможно планирование или применение других механизмов добровольного сотрудничества между регионами.

В отсутствие такого общего механизма возможный выход кроется в изменении способов управления областными и городскими фондами охраны окружающей среды. Одно из возможных решений проблемы – это создание «комитетов фондов», состоящих из представителей различных заинтересованных сторон, таких как правительственные учреждения всех уровней, промышленность, научные круги и различные НПО. Такие комитеты могут взять на себя контроль инвестиционных решений, уделяя особое внимание проектам, результаты которых могут повлиять на экологические условия в более чем одном регионе. В среднесрочный период необходимо разработать государственные правила и нормы желательного сотрудничества между регионами и городами.

### Рекомендация 2.3:

*Пересмотр существующей практики управления фондами охраны окружающей среды должен помочь сокращению разногласий и несоответствий между экологическими условиями в различных регионах страны.*

Новая система выдачи предприятиям разрешений упростила разрешительный процесс. Автоматизированная регистрация всех выбросов предприятий в будущем позволит ясно представить картину загрязнения в стране и более эффективно использовать механизмы наблюдения за состоянием окружающей среды. Также это позволит начать торговлю выбросами.

Однако даже в условиях наличия новой системы, существующие на сегодня показатели предельно допустимых выбросов, позволяют увеличивать объемы выбросов, не приводя к наложению эффективных санкций. Необходимо снизить уровень ПДВ казахстанских предприятий, с тем, чтобы сделать экономические стимулы более эффективными. Но основной проблемой существующей системы является законодательная база. Быстро исправить систему разрешений и платежей, возможно, но невозможно в таких же темпах реформировать законодательную и нормативную базу. Основой экологических норм по-прежнему остается система предельно допустимых концентраций, санитарных зон и дисперсионных вычислений, сложная и дорогостоящая система, которая не работает в оптимальном режиме в условиях рыночной экономики. Единственным

критерием для определения допустимого уровня выбросов должна являться токсичность веществ, для здоровья человека. Например, не существует платежей за выбросы парниковых газов или озоноразрушающих веществ. Необходимо пересмотреть критерии определения уровня платежей на основе степени влияния на здоровье, с тем, чтобы включить и критерии на основе применяемых технологий.

Рекомендация 2.4:

*Процесс усовершенствования системы экологических разрешений необходимо развивать и дальше, с тем, чтобы система могла лучше отвечать требованиям новых условий и нужд. Необходимо начать учитывать технологические критерии при выдаче разрешений. См. рекомендацию 11.2.*



**МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО****3.1 Основные цели международного сотрудничества**

**Казахстан занимает относительно активную позицию в области международного сотрудничества по окружающей среде.** Он является членом ряда международных организаций, начиная с 1993 года Казахстан ратифицировал 12 международных природоохранных соглашений. Большое внимание уделяется региональному сотрудничеству в Центральной Азии, особенно по вопросам управления водными ресурсами. Для решения данной проблемы международные фонды выделяют значительные средства. Очередность финансирования определяется приоритетами НПДООС.

Главной целью международного сотрудничества по окружающей среде является использование международных механизмов и опыта для развития национальной экологической политики и законодательства. Существующее законодательство в области охраны окружающей среды часто невыполняется. Другая проблема заключается в том, что международный опыт обычно передается только партнерам на национальном уровне, тогда как участники на региональном и местном уровнях практически ничего не знают о международных экологических конвенциях и процессах.

Среди ратифицированных Казахстаном международных экологических конвенций можно назвать Рамочную Конвенцию ООН об изменении климата, Венскую Конвенцию по охране озонового слоя, Конвенцию по биоразнообразию и Конвенцию по борьбе с опустыниванием. По каждой из этих проблем разработаны или находятся в стадии разработки соответствующие национальные стратегии. В этом году Казахстан уже ратифицировал Конвенцию по международной торговле видами дикой флоры и фауны, находящимися под угрозой исчезновения (СИТЕС), ожидается ратификация Орхусской конвенции ЕЭК и Конвенции ЕЭК об охране и использовании трансграничных водотоков и международных озер. В региональном контексте, самой приоритетной является проблема трансграничных вод. Министерству природных ресурсов и охраны окружающей среды (МПРООС) часто приходится убеждать другие правительственные органы в преимуществах ратификации экологических конвенций. Недостаток финансирования и возможностей для обеспечения эффективных результатов является главной причиной проблем ратификации. В Министерстве иностранных дел имеется подразделение, которое занимается вопросами охраны окружающей среды и достаточно тесно вовлечено в процессы определения направлений международного экологического сотрудничества и принятия решений по ратификации конвенций. Приоритетами данного подразделения в области международного экологического сотрудничества являются: реабилитация Аральского моря; реабилитация Семипалатинского региона; управление дефицитом водных ресурсов в регионе; защита окружающей среды Каспийского моря; изменение климата и опустынивание.

Национальный Экологический Центр Устойчивого Развития (НЭЦ УР) состоит из комитета международных экологических конвенций, комитета подготовки проектов и комитета мониторинга экологических проектов и программ. В структуре МПРООС не имеется отдельного подразделения, занимающегося экологическими конвенциями. НЭЦ УР обеспечил способность Правительства выполнять международные экологические соглашения. До создания НЭЦ УР самыми большими препятствиями для выполнения международных конвенций были: недостаточное знание конвенций, отсутствие административной структуры

для их реализации, отсутствие соответствующего законодательства, недостаток политической поддержки и, соответственно, недостаток финансирования.

Комитет международных экологических конвенций НЭЦ УР имеет 4 подразделения, каждое из которых занимается определенным кругом вопросов (флора, фауна и опустынивание; трансграничные вопросы; климат и озон; Орхусская конвенция). Процессы ратификации и выполнения конвенций внимательно отслеживаются. Анализ всех главных многосторонних экологических соглашений показал, что существует 18 конвенций, которые являются особенно важными для Казахстана, но еще не ратифицированы, и 10 конвенций и протоколов, имеющих высокую приоритетность для ратификации. Состояние финансирования для выполнения конвенций также внимательно контролируется, ведется поиск возможностей международного финансирования.

Двумя основными новыми направлениями в работе НЭЦ являются разработка Национальной Повестки Дня на 21 век и создание Национального комитета по устойчивому развитию. В процессе разработки и реализации НПДОС были выявлены серьезные проблемы межсекторального сотрудничества. Поэтому теперь предложено выбрать «подход на основе Повестки дня на 21 век», уделяя основное внимание устойчивому развитию, а не отдельно взятой охране окружающей среды. Третье из предложенных новых направлений – разработка Регионального плана действий по охране окружающей среды для Центральной Азии.

### 3.2 Региональное сотрудничество в рамках ЕЭК ООН

#### *Конвенция о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния*

Казахстан еще не ратифицировал Конвенцию о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния, но предполагает ратифицировать ее в 2000 г. Ратификация протоколов Конвенции пока не планируется. В основном, источники загрязнения воздуха для Центральной Азии находятся в Российской Федерации и дальше. Казахстан и Узбекистан также являются источниками трансграничного загрязнения воздуха в Центральной Азии. Однако, после обретения независимости вследствие закрытия многих предприятий общие выбросы и концентрации большинства основных загрязнителей в регионе значительно снизились.

#### *Конвенция об охране и использовании трансграничных водотоков и международных озер*

Вероятнее всего в 2000 г. Казахстан ратифицирует Конвенцию об охране и использовании трансграничных водотоков и международных озер. Конвенция считается очень важной как для Казахстана, так и для Центральной Азии в целом. Остальные центрально-азиатские республики ее еще не ратифицировали.

Казахстан обладает скудными доступными водными ресурсами. Главные водные артерии подвергаются серьезному негативному воздействию. Наиболее загрязнены реки Урал (фенолы, нефтепродукты, бор), Иртыш (нитрат аммония, цинк, фенолы) и Нура (ртуть). Главными источниками загрязнения вод являются промышленные, добывающие, металлургические и перерабатывающие предприятия. До 50 % объема водотока всех рек приносится в республику трансграничными реками Китая, Узбекистана, Кыргызстана и Российской Федерации. Существует Межгосударственный Совет по водным ресурсам (Межгосударственная Координационная Водохозяйственная Комиссия), который ежегодно определяет объемы распределения воды для 5 центрально-азиатских республик. Также имеются общее и ежегодные соглашения с каждой республикой по контролю объемов потребления.

В НПДОС содержится ряд приоритетных проектов по проблемам трансграничных вод, в том числе заключение соглашений по охране и использованию совместных водных объектов (р. Или и р. Иртыш), учреждение межгосударственных информационных центров. При сотрудничестве с Правительством Франции в рамках технической помощи для решения

проблем р. Иртыш, разработано рамочное соглашение. Станция для контроля количества и качества воды, расположенная в Буране недалеко от границы с Китаем и функционировавшая с 1938 по 1998 гг., закрыта из-за недостатка финансирования. Нет никаких официальных соглашений с Российской Федерацией по р. Иртыш или с Китаем по рекам Иртыш и Или об использовании развитии ресурсов этих рек.

*Конвенция об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте*  
*Конвенция о трансграничных последствиях промышленных аварий*

Казахстан еще не ратифицировал эти две конвенции, хотя МПРООС в будущем намерен ратифицировать все 4 конвенции ЕЭК ООН. Описание процедур национальной экологической экспертизы можно найти в главе 1. Информацию по управлению окружающей среды и управлению опасными и вредными веществами в промышленности можно найти в главах 5 и 11.

*Конвенция о доступе к информации, участии общественности в процессе принятия решений и доступе к правосудию по вопросам, касающимся окружающей среды.*

В 1998 г. Казахстан подписал Орхусскую конвенцию, подготовлены все документы для ратификации, которая ожидается в январе 2000г. В январе 2000 года в структуре НЭЦ УР создан комитет по ратификации и подготовке реализации Конвенции. Назначен Национальный координатор Конвенции и определены приоритеты ее выполнения. Кроме НЭЦ УР, в процессе выполнения Конвенции в МПРООС будут участвовать Информационно-аналитический центр и Комитет охраны окружающей среды.

Основными задачами комитета НЭЦ УР по Орхусской конвенции являются: присоединение к Орхусской конвенции в 2000 г.; взаимодействие и сотрудничество с Секретариатом Конвенции; развертывание в НЭЦ УР деятельности по сбору данных; широкое распространение информации по охране окружающей среды; тесное взаимодействие с НПО и общественностью. Три национальных стратегических документа могут быть использованы в реализации Конвенции: Стратегия-2030, две приоритетные задачи которой имеют общность с принципами Орхусской конвенции, Программа по экологическому образованию, разработанная совместно с Министерством образования, культуры и здравоохранения в 1999 г., и план по реализации Конвенции, разработанный в МПРООС в 2000 г.

Возможно появление некоторых проблем в реализации Конвенции, связанных с недостатком демократических традиций в республике, несовершенной правовой базой, недостаточным финансированием НПО, а также проблем с охватом общественности в целом и органов управления окружающей среды на местном уровне. Представители НЭЦ УР и казахстанских НПО в мае 2000 года в Туркменистане приняли участие в совместном с ЕЭК ООН, ЮНЕП и ОБСЕ семинаре по реализации Конвенции в Центральной Азии.

*Процесс “Окружающая среда для Европы”*

Ввиду того, что Новые независимые государства (ННГ) находятся в зоне особого внимания этого процесса, в октябре 2000 г. в г. Алматы состоится встреча на уровне министров, подготовительная встреча ННГ для следующей Конференции «Окружающая среда для Европы», которая пройдет в Киеве в 2002 г. Ожидается участие министров охраны окружающей среды и министров финансов, а также многих международных организаций и НПО.

### **3.2 Двустороннее сотрудничество**

Казахстан подписал целый ряд двусторонних соглашений в области окружающей среды. Наиболее важными являются соглашения с соседними странами: Российской Федерацией, Кыргызстаном, Туркменистаном, Узбекистаном и Китаем. Казахстан также подписал соглашения с Азербайджаном, Германией, Соединенными Штатами, Израилем, Монголией и Турцией. Большинство соглашений имеют общий характер, некоторые имеют более конкретный характер. Например, в некоторых соглашениях с Российской Федерацией рассматриваются вопросы использования ядерных испытательных полигонов и трансграничных вод. Важные аспекты двустороннего сотрудничества рассматриваются в разделах 3.4 - 3.6.

### 3.3 Региональное сотрудничество

#### *Сотрудничество в Центральной Азии*

В 1995 г. пять центрально-азиатских республик подписали две региональные декларации по вопросам окружающей среды: Иссык-кульскую декларацию о сотрудничестве центрально-азиатских республик и Нукусскую декларацию государств Центральной Азии и международного сообщества по устойчивому развитию бассейна Аральского моря. В Иссык-кульской декларации упоминается, кроме всего прочего, тот факт, что эти пять республик имеют единое наследие и черты сходства, необходимость дальнейшего устойчивого развития региона, роль регионального сотрудничества в сохранении мира. В 1997 г. состоялось подписание Алматинской декларации по проблемам экологической безопасности, направленной на гармонизацию НПДООС государств ЦА.

В марте 1998 г. Казахстан, Кыргызстан и Узбекистан подписали Соглашение о сотрудничестве в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов. Было принято решение о сотрудничестве по сохранению биоразнообразия в Западном Тянь-Шане.

В апреле 1998 года была подписана Совместная декларация министров охраны окружающей среды Центрально-Азиатского региона, в которой заявляется о необходимости:

- развивать единые подходы к созданию и реализации национальной экологической политики
- продолжать процесс присоединения к международным природоохранным конвенциям и программам ЕЭК ООН, а также к другим глобальным конвенциям и программам
- разработать региональный план действий по охране окружающей среды для стран Центральной Азии
- поощрять международные организации, страны-доноры и другие заинтересованные стороны в их стремлении поддерживать Центрально-Азиатские страны в решении региональных и глобальных экологических проблем с максимальным привлечением местных специалистов.

В июне 1999 года главы пяти Центрально-Азиатских республик встретились в Бишкеке для обсуждения современного положения и будущих перспектив многостороннего сотрудничества и экономического роста Центральной Азии. Также, в 1999 г. на Конференции министров Центральной Азии было принято решение о подготовке регионального плана действий по охране окружающей среды и создании в г. Алматы Регионального Экологического Центра Центральной Азии.

В феврале 2000 года в Тегеране ЭСКАТО была организована субрегиональная встреча по стратегическому управлению окружающей средой для Центральной Азии. Затем в марте 2000

года последовала встреча экспертов по определению региональных экологических приоритетов Центральной Азии. На этой встрече был определен предварительный перечень проблем, требующих регионального взаимодействия для их оптимального решения. Региональные проблемы были выделены в три блока: деградация экосистемы бассейна Аральского моря; проблемы, вызванные добычей нефти и газа и накоплением отходов; проблемы глобальных конвенций (изменение климата, озоновый слой). Были определены дальнейшие шаги для разработки регионального плана действий (РПДООС). В настоящее время ЮНЕП, ПРООН и другие потенциальные доноры определяют, в каких областях они могли бы оказать помощь региону и РПДООС.

### *Сотрудничество по проблемам Аральского моря*

Межгосударственное соглашение между центрально-азиатскими странами (февраль 1992г.) создало основу для регионального сотрудничества в форме создания Межгосударственной координационной водохозяйственной комиссии (МКВК). В 1993 г. были созданы Международный Фонд спасения Аральского моря (МФСА) и Межгосударственный совет по проблемам бассейна Аральского моря (МСАМ). Позже (1997 г.) МСАМ был объединен с МФСА в одну организацию с функциями координации, подготовки, осуществления, мониторинга и управления финансовыми ресурсами и программами, направленными на экологическое, социальное и экономическое развитие региона Аральского моря. Главная роль МФСА состоит в мобилизации средств, выделяемых пятью республиками, странами-донорами и международными агентствами для финансирования проектов.

На Международной Конференции по устойчивому развитию бассейна Аральского моря, состоявшейся в 1995 году в Нукусе, Узбекистан, пять республик подписали Нукусскую декларацию. В Декларации была выражена необходимость международной конвенции по устойчивому развитию бассейна Аральского моря. Эта конвенция объединяла бы мероприятия по использованию и распределению воды, а также совершенствовала и гармонизировала соответствующие экологические стандарты и законодательство. Проект конвенции был разработан и рассмотрен на семинаре ОБСЕ в 1996 г. Однако потом переговоры по конвенции были приостановлены.

В марте 1998 года Казахстан, Кыргызстан и Узбекистан подписали Долгосрочное соглашение по водным и энергетическим ресурсам бассейна р. Сыр-Дарья. Оно включает условия участия Казахстана и Узбекистана в закупке летней гидроэнергии из Кыргызстана, с оплатой в виде поставок угля или газа или наличным расчетом.

Правительство Казахстана объявило регион Аральского моря зоной экологического бедствия и обратилось за помощью к донорским организациям. В 1994 году началась первая фаза Программы Всемирного банка/ПРООН/ЮНЕП по Аральскому морю, с финансированием в 41 млн. долларов США. В 1999 году началась Региональная Программа развития потенциала бассейна Аральского моря, с финансированием в 1,7 млн. долларов США. Начиная с 1994 года, представительство ПРООН в Казахстане работает над проектами в регионе, оказывая незамедлительную помощь по улучшению состояния экологии и условий жизни населения. В 1995 году была начата Программа реабилитации и развития возможностей берега Аральского моря (1,2 млн. долларов США), завершена к 1999 г. Проект привлек внимание к развитию малого бизнеса, здоровью населения, проблемам НПО, социального развития и воды.

В 1997 г. Всемирным Банком был одобрен пилотный проект по исследованию водных ресурсов (7 млн. долларов США), направленный на значительное улучшение систем водоснабжения для населения бассейна Аральского моря посредством восстановления сетей распределения воды в двух наиболее пострадавших районных центрах. Кувейтский фонд Арабского экономического развития предоставил техническую помощь проекту в виде гранта

размером 1,2 млн. долларов США. Два источника финансирования позволяют осуществить реализации полномасштабного проекта в Аральском регионе (Германия - с первоначальным грантом 15 млн. немецких марок и Кувейт - займ в размере 15 млн. долларов США). Кроме того, ПРООН также собирается оказать техническую помощь в сотрудничестве с Агентством Дании по международному развитию.

В течение двух лет ПРООН оказывает помощь Программе развития и гуманитарной помощи Аральскому региону в объеме 600 тыс. долларов США ежегодно (включая со-финансирование со стороны Потенциала 21, МФСА и Всемирного Банка). Программа была начата в 1999 г. как логическое продолжение Программы реабилитации и развития возможностей берега Аральского моря. Она была объединена с программой Развития возможностей водопользователей для устойчивого развития в Аральском регионе (431,8 тыс. долларов США). Проектами предусматривается деятельность по участию в развитии возможностей местных органов власти и общественности в районе казахстанского берега Аральского моря. Оказание помощи направлено на сильно пострадавшее население, посредством борьбы с бедностью, улучшения качества питьевой воды и здоровья населения и поддержания его самообеспеченности. Таким образом, проект создан для наиболее пострадавших районов и призван поддержать процесс экологической реабилитации окружающей среды на местном уровне.

ЕС/ТАСИС предоставил 6,5 млн. долларов США на проект «Управление водными ресурсами и производство сельскохозяйственной продукции (WARMAP) в Центральной Азии и в регионе Аральского моря». Проект разработан для создания административной и технической структуры, в рамках которой центрально-азиатские страны могли бы разрабатывать программы по использованию, распределению и управлению водными ресурсами бассейна Аральского моря, а также оказывать помощь в создании институциональной структуры, необходимой для осуществления согласованного управления водными ресурсами. Фаза I (6,5 млн. долларов США) и Фаза II (2,5 млн. Евро) завершены. Проект WARMAP II управляется из Узбекистана.

В 1993 г. ЮНЕСКО предоставила оборудование (300 тыс. долларов США) для осуществления экологического мониторинга казахстанской части Аральского региона. Также для обеспечения независимых консультаций по решению вопросов кризиса Аральского моря ЮНЕСКО учредила Научно-консультативный совет по проблемам бассейна Аральского моря (SABAS).

В рамках Проекта помощи окружающей среде Аральского моря ЮНИСЕФ определил ряд стратегий по предотвращению наихудших результатов засоления воздуха, почвы и воды. Проект состоит из 5 компонентов (здоровье матери и ребенка, питание, начальное образование, вода и улучшение санитарных условий, пропаганда).

В 1994 году ЮСАИД подписал меморандум с Правительством Казахстана по системам водоснабжения питьевой водой и повышению информированности населения по вопросам охраны окружающей среды в Аральском и Казалинском районах на сумму 4 млн. долларов США. Франция выделила 4,3 млн. долларов США на создание системы питьевого водоснабжения в бассейне Аральского моря. Несколько японских научно-исследовательских институтов провели исследования по вопросам орошения риса, качества воды и управления водоснабжением.

#### *Сотрудничество по проблемам Каспийского моря*

К прикаспийским странам относятся Азербайджан, Исламская Республика Иран, Казахстан, Российская Федерация и Туркменистан. Основной статьей прибыли Каспийского моря является импорт икры, а главным потенциалом является разработка месторождений углеводородов. Море сильно загрязнено впадающими в него реками, а также отходами

нефтеперерабатывающей деятельности. Другой основной экологической проблемой является резкое снижение популяции осетровых из-за чрезмерного отлова, регулирования рек и загрязнения воды (подробнее см. Главу 8).

Главной международной инициативой для решения экологических проблем Каспийского моря в настоящее время является Каспийская экологическая программа. Программа финансируется совместно ЕС\ТАСИС и ГЭФ (с участием ПРООН, Всемирного Банка и ЮНЕП в качестве исполнительных агентств). Общий объем финансирования для пяти стран составляет около 14 млн. долларов США (8 млн. долларов США от ГЭФ и 6 млн. долларов США от ТАСИС) на 4-летний период, который начался в 1998 г. Основой задачей Программы является обеспечение экологически устойчивого развития и усовершенствование методов управления природными ресурсами Каспийского региона, включая биоресурсы и поверхностные воды. Казахстан является полноправным участником Программы.

Начиная с 1995 г. ЮНЕП поддерживает развитие правовых инструментов по охране Каспийского моря. В феврале 2000 г. в Алматы состоялась 4-ая встреча экспертов по подготовке правовых инструментов защиты морской среды Каспийского моря, а также 2-ое заседание Наблюдательного Совета Каспийской экологической программы. Ожидается, что в 2001 г. будет окончена разработка соответствующей рамочной конвенции, которая, в конечном счете, станет правовой основой Каспийской экологической программы.

В рамках данной программы в Казахстане созданы два так называемых Каспийских региональных тематических центра. Один находится в г. Алматы, он занимается вопросами колебания уровня моря, а второй находится в г. Атырау и занимается вопросами биоразнообразия. Центры задуманы как региональные органы, работающие для всех пяти стран.

Кроме того, представительство ПРООН в Казахстане реализует Казахстанскую каспийскую региональную программу развития (174,2 тыс. долл. США), с дополнительной поддержкой со стороны Программы добровольцев ООН (420 тыс. долл. США). Этот проект направлен на развитие малых и средних предприятий, а также на развитие возможностей и обмен информацией в областной администрации.

#### *Проблемы атомной безопасности*

Казахстан участвует во многих международных соглашениях относительно ядерной угрозы и защиты от радиоактивного загрязнения. Наиболее важными соглашениями и мерами в этом отношении являются следующие:

- В августе 1963 года СССР, США и Великобритания подписали соглашение по прекращению испытаний ядерного оружия в атмосфере, космическом пространстве и под водой, вступившее в силу 10 октября 1963 г.
- Договор «О нераспространении ядерного оружия». Подписан в Лондоне, Москве и Вашингтоне 1 июля 1968 г. Вступил в силу 5 марта 1970 г.
- Соглашение от 26 июля 1994 г. между Республикой Казахстан и МАГАТЭ о Применении мер безопасности в связи с Договором о нераспространении ядерного оружия. Вступило в силу 11 августа 1995 г.
- Совместная Конвенция МАГАТЭ о безопасном управлении использованным топливом и радиоактивными отходами, принятая 5 сентября 1997 г. Казахстан подписал Конвенцию 25 марта 1999 г. как 39 Сторона.
- Совместное Соглашение США и Казахстана по снижению угрозы, о закрытии ядерных испытательных туннелей бывшего СССР в горах Дегелен, подписанное 4 октября 1995 г.
- Резолюция ООН №52/169 М от 16 декабря 1997 г.: Генеральная Ассамблея признает серьезность ситуации в Семипалатинском регионе и призывает международное сообщество

оказать помощь Правительству Казахстана в его усилиях по удовлетворению нужд пострадавших от эксплуатации Полигона.

- На 53-ей Генеральной Ассамблее 23 сентября 1998 г. Генеральный Секретарь представил отчет о «Международном сотрудничестве и координации деятельности по реабилитации населения и окружающей среды и экономическому развитию Семипалатинского региона Казахстана». С 15 по 30 июня 1998 г. была организована совместная миссия ООН, Правительства Казахстана и других участников по оценке влияния, проблем и нужд. Заключение: следует оказать необходимую поддержку для реализации приоритетных проектов в области охраны окружающей среды, охраны здоровья и оказания помощи жертвам радиации; оживления экономики и возобновления возможностей; гуманитарной помощи; и межсекторальной информации для снижения рисков.
- Программа ПРООН по Реабилитации и Помощи Семипалатинску была одобрена на Токийской Международной Конференции по Семипалатинску 6-7 сентября 1999 г., Токио, Япония.

### 3.4 Глобальное сотрудничество

#### *Реализация Повестки дня на 21 век*

НПДООС был инициирован в 1995 г. и завершен в 1997 г. при содействии ПРООН, Всемирного Банка и ЕС/ТАСИС. В Алматы при поддержке ПРООН и Всемирного Банка был создан Центр Национального плана действий по охране окружающей среды/устойчивого развития (НПДООС/УР). Центр координирует деятельность Правительства, местных органов власти, НПО и международных институтов по подготовке и реализации НПДООС. В Алматы в 1998 г. были проведены две важные донорские конференции, на которых обсуждались самые насущные экологические проблемы. В результате, многие приоритетные проекты в данный момент находятся на рассмотрении основных доноров, таких как Япония, Германия, ГЭФ, ЕС/ТАСИС и др.

В 1997 году в Комиссию ООН по устойчивому развитию был представлен отчет о реализации Повестки Дня на 21 век. К Конференции Рио+10 будет подготовлена Национальная повестка дня на 21 век.

#### *Изменение климата*

Казахстан подписал Рамочную Конвенцию ООН по изменению климата в 1992 г. и ратифицировал ее в 1995 г. Киотский протокол подписан Казахстаном в 1999 г., ратификация намечена на 2000 г. Первое Национальное Сообщение было подготовлено и представлено на 5-ой Конференции сторон (при технической и финансовой поддержке Программы помощи по изучению изменения климата Нидерландов). Казахстан добровольно взял на себя обязательство по снижению парниковых газов (ПГ) и обращается с заявлением о включении его в список стран, входящих в Приложение 1 Конвенции и в Приложение Б Киотского Протокола. Работа над национальной стратегией по изменению климата началась в 1995 г., но не завершена. В настоящий момент стратегия пересматривается и должна быть готова к 6-ой Конференции сторон в ноябре 2000 г. Для работы над политикой в области проблемы изменения климата создана Межведомственная комиссия, состоящая из представителей 7 министерств и агентств.

Проведена инвентаризация источников ПГ, 1990 год определен в качестве базового. Однако, в связи с тем что, в 1990 году Казахстан еще являлся частью СССР, будет проведена новая инвентаризация, с 1992 годом в качестве базового. До сих пор не согласован макроэкономический сценарий.

ЮСАИД финансирует проект Инициатива по сокращению выбросов парниковых газов (GGERI) и оказывает содействие в создании национального центра по изменению климата.



ЮСАИД участвует в подготовке аналитической работы и развитии институциональных возможностей. Предполагается, что центр будет разрабатывать национальные критерии и стандарты для проектов совместного осуществления, оценивать, рассматривать и одобрять такие проекты в будущем, а также способствовать торговле выбросами углерода.

Для подготовки проекта ГЭФ «Устранение препятствий на пути производства ветровой энергии в Казахстане» в 1997 г. ГЭФ выделил грант PDF В (481 380 долларов США). Одобрение полномасштабного проекта ГЭФ зависит от согласия Правительства софинансировать проект. Предполагается, что другой подготовительный проект ГЭФ «Устранение препятствий на пути теплоснабжения и снабжения горячей водой в Казахстане» (421,9 тыс. долларов США) в будущем станет полномасштабным проектом ГЭФ.

#### *Охрана озонового слоя*

В Казахстане самое высокое потребление озоноразрушающих веществ (ОРВ) в Центральной Азии. В 1998 г. было потреблено 1,305 тонн ОРВ (включая метилбромид и ГХФУ), но ОРВ в стране не производятся, они в основном импортируются из Российской Федерации, Китая, Индии, и Украины. Основными секторами использования ОРВ являются: холодильное оборудование (51 %), растворители (22 %), пожаротушение (13 %) и фумигация в сельском хозяйстве (2,5 %). В 1998 году была проведена инвентаризация ОРВ. Предполагается, что в 2004 г. использование ОРВ будет прекращено. Разработаны предварительная стратегия и план действий. В апреле 2000 г. в Алматы ЮНЕП была проведена официальная встреча на высшем уровне для обсуждения проблемы ОРВ в Центральной Азии и на Кавказе.

В 1998 году Казахстан ратифицировал Венскую конвенцию об охране озонового слоя и Монреальский протокол по веществам, разрушающим озоновый слой. Пока еще не ратифицирована Копенгагенская поправка. Подготовлен проект Национальной программы по изъятию озоноразрушающих веществ из использования (грант ГЭФ 40 тыс. долларов США и техническая помощь ЮНЕП и ПРООН), он будет представлен в ГЭФ. После ратификации Лондонской поправки (предполагается в 2000 г.), ожидается выделение гранта ГЭФ в размере 4 млн. долларов США. Для фазы В гранта PDF для Казахстана и Таджикистана ГЭФ уже выделил 154 тыс. долларов США через ЮНЕП и 189 тыс. долларов США через ПРООН.

#### *Трансграничное перемещение опасных отходов*

Казахстан еще не ратифицировал Базельскую конвенцию. Национальным экологическим центром были сделаны все необходимые для ратификации приготовления, но Министерство финансов решило, что ратификация Конвенции слишком дорогостояща.

#### *Сохранение биоразнообразия и охрана природы*

Приоритетами Казахстана в сохранении биоразнообразия являются реализация Национальной стратегии и плана действий по биоразнообразию (НСПДБР), содействие устойчивому использованию биоразнообразия, участие в решении проблемы генетических ресурсов и биотехнологий, привлечение НПО, поиск источников финансирования для сохранения биоразнообразия и усовершенствование соответствующего законодательства.

Казахстан подписал Конвенцию о биологическом разнообразии в 1992 году, ратифицировал ее в 1994 г. В 1999 году при поддержке ГЭФ в размере 208 114 долларов США была завершена и одобрена Правительством Национальная стратегия и план действий по биоразнообразию. Определены семь самых приоритетных проектов, два из которых получили финансирование ГЭФ и начата их реализация: сохранение биоразнообразия Западного Тянь-Шаня и сохранение водно-болотных угодий. Проект по Западному Тянь-Шаню (10 млн. долларов США) является региональным, разработан для Казахстана, Кыргызстана и Узбекистана. В Ташкенте создана группа реализации проекта, в каждой стране открыты национальные офисы. Задачами проекта

являются охрана уязвимого уникального биоразнообразия, усиление национальной политики и институциональных мер по охране биоразнообразия. На местах будет получена некоторая прибыль, повышена информированность общественности, усилена сеть охраняемых территорий. В ближайшем будущем возможно участие ТАСИС с двухгодичным проектом в размере 1,5 млн. Евро.

ГЭФ потратил 147,2 тыс. долларов США на фазу PDF-B проекта по сохранению водно-болотных угодий, предполагается, что всего понадобится около 3-4 млн. долларов США. Для подготовки пилотных проектов отобраны четыре водно-болотных участка: дельта р. Урал, Тенгиз-Кургалдзинская система озер, Алакольские озера и дельта р. Сыр-Дарья. Казахстан еще не ратифицировал Рамсарскую конвенцию о водно-болотных угодьях, имеющих международное значение главным образом в качестве местообитания водоплавающих птиц, Боннскую конвенцию об охране мигрирующих видов диких животных и Соглашение по сохранению водоплавающих и мигрирующих птиц, обитающих на территории Африки и Евро-Азиатского континента. Однако Казахстан также участвует в трансграничном проекте по сохранению Сибирского журавля, которое осуществляется в рамках Боннской конвенции об охране мигрирующих видов диких животных.

Казахстан еще не подписал Протокол о биобезопасности, хотя в Министерстве понимают, что в случае его подписания охрана биоразнообразия приобретет особое значение.

В 1997 году в Алматы ЮНЕП провёл в Алматы подготовительную встречу для всей Центральной и Восточной Европы для 4-ой конференции сторон Конвенции о биологическом разнообразии. В 1999 году в Кокшетау состоялся семинар ЮНЕП/МСОП для всех стран Центральной и Восточной Европы по правовым аспектам реализации конвенций, связанных с биоразнообразием (при финансовой поддержке Нидерландов).

В 1999 году Казахстан подписал СИТЕС, а в апреле 2000 года ратифицировал. Как управление, так и научное руководство делами Конвенции в стране осуществляется через МПРООС, как предусмотрено самой Конвенцией. Разработаны методы отслеживания трансграничных передвижений и установлены квоты для торговли видами. Казахстан участвовал в Конференции сторон в апреле 2000 г. в Найроби, сейчас ведется поиск финансирования для проведения учебных курсов для таможенных служащих. Нелегальная транспортировка является проблемой для Казахстана, МПРООС хотел бы ввести систему, при которой весь экспорт видов должен осуществляться с ведома административных органов. В 1994 году Казахстан ратифицировал Конвенцию об охране всемирного культурного и природного наследия, но до настоящего времени не определены какие либо конкретные места такого значения в Казахстане.

### *Опустынивание*

В 1997 году Казахстан ратифицировал Конвенцию по борьбе с опустыниванием, в настоящее время разрабатывается национальный план действий (первые две версии были отклонены Правительством). ПРООН/Офис по борьбе с опустыниванием и засухой (ЮНСО) предоставил 90 тыс. долларов США для поддержки соответствующих работ. Подробнее смотрите главу 12.

## **3.5 Международное финансирование**

### *Двусторонние источники*

Соединенные Штаты Америки. ЮСАИД осуществляет свою деятельность в области охраны окружающей среды в Центральной Азии через Программу «Природоохранная политика и усиление институциональных структур управления ресурсами в Центральной Азии» (EPIC),

нацеленную на управление водными и энергетическими ресурсами, последними особенно в связи с глобальным изменением климата. Деятельность в области водных ресурсов помогает центрально-азиатским странам в развитии их политики и институтов для совместного управления бассейнами международных рек, в разработке рыночных систем для обслуживания и эксплуатации водными и энергетическими сооружениями и в борьбе с последствиями экологических бедствий. Сюда входят проекты по групповому обучению пользователей водных ресурсов, по трансграничным водным проблемам, моделированию в сфере водных ресурсов и работе над политикой. В этих рамках ЮСАИД оказывает помощь Казахстану, Узбекистану и Таджикистану в обсуждении соглашений по водным ресурсам бассейна р. Сыр-Дарья, с учетом ее использования в гидроэнергетике и для орошения.

Работа ЮСАИД по проблемам изменения климата в Центральной Азии в основном осуществляется в Казахстане. Это, прежде всего, «Инициатива по снижению выбросов парниковых газов» (GGERI), которая станет основой для создания центра по изменению климата в Астане (см. выше). Более того, USAID осуществляет оценку биоразнообразия во всех центрально-азиатских странах, поддерживает ECOLINK, программу малых грантов для проектов в области изменения климата, водных ресурсов и чистого производства.

В настоящее время разрабатывается Стратегия ЮСАИД по окружающей среде и энергии на 2000-2004 гг., летом 2000 г. начнется реализация новых проектов для Центральной Азии. Они будут в основном нацелены на осуществлении моделей единого управления природными ресурсами, усовершенствование политики и регулирующей структуры, общественную поддержку для улучшения управления природными ресурсами.

Германия. Немецкое агентство технического сотрудничества (НАТС) концентрирует свое внимание на развитии частного сектора в Казахстане. НАТС уже участвовало в двух экологических проектах, а именно в исследовании Семипалатинска в 1992-1993 гг. и в настоящее время в разработке нового проекта для металлургического комплекса Усть-Каменогорска. Это проект включает очистку подземных вод, загрязненных вредными отходами, которые сбрасываются в шламовые водоемы и озера. НАТС также реализует проект по очистке сточных вод и водоснабжению города Алматы. Также правительство Германии реализует проект «Сокращение потребления и потерь питьевой воды в коммунальном секторе г. Алматы» (1,5 млн. долларов США).

Япония. Япония осуществила в Алматы проект по сокращению городских отходов. Другими проектами с экологическими компонентами являются проект «Срочное создание национальной базы данных географической информации в южном регионе» и проект «Техническое сотрудничество для продолжения усовершенствования системы мониторинга готовности к землетрясениям и оценки риска в районе Алматы». В течение 1999 года в МПРООС работал японский эксперт.

Великобритания. Великобритания оказала содействие в разработке стратегии устойчивого землепользования для Семипалатинского региона (500 тыс. фунтов), планируется новый проект по управлению бассейном рек, включая разработку плана очистки р. Нуры. Великобритания также ведет программу малых грантов в объеме 50 фунтов в год из Фонда Ноу-Хау.

#### *Многосторонние источники*

Общий объем зарегистрированной технической и финансовой помощи Казахстану в 1998 г. составил 797,9 млн. долларов США. Эта цифра показывает увеличение финансирования на 21,4 % по сравнению с 1997 годом, что может быть в основном объяснено тем фактом, что к 1998 году помощь по подготовке проектов была в основном завершена и началась реализация проектов. В 1998 году Правительство впервые воспользовалось средствами Расширенного

финансового фонда (EFF) от МВФ (первая выплата в 217 млн. долларов США), а также займами Всемирного банка Азиатского банка развития для проведения пенсионной реформы (300 и 100 млн. долларов США соответственно). Более 80 % от общего объема помощи поступило из многосторонних источников. В 1998 году также значительно увеличился объем помощи от Организации объединенных наций. Однако в 1999 года общий объем грантов ООН снизился на 20 %.

ПРООН. Программа ПРООН в Казахстане в течение последних 5 лет направлена на социальное развитие, охрану окружающей среды и управление. В 1995 году ПРООН поддержал разработку НПДОС (50 тыс. долларов США). В 1997 году работа была продолжена в рамках “Рамочной программ по охране окружающей среды для устойчивого развития в Республике Казахстан” (574 тыс. долларов США). В МПРООС был создан Национальный экологический центр (НЭЦ). В 1998 году последовала “Программа внедрения стратегического плана на 1998-2000 гг. «Экология и природные ресурсы» (350 тыс. долларов США), но Правительство не смогло внести свой вклад в размере 7,5 млн. долларов США, как было запланировано. Часть финансовой поддержки ПРООН для деятельности НЭЦ будет прекращена в 2000г. Предполагается, что деятельность НЭЦ будет передана МПРООС. ПРООН также оказала поддержку для создания нового Регионального экологического центра Центральной Азии.

Кроме того, ПРООН оказала помощь отдельным экологическим проектам в Семипалатинске, в бассейне Аральского моря и в прикаспийских областях. ПРООН также руководила шестью проектами ГЭФ в Казахстане (см. выше). Более того, ПРООН финансирует программу малых грантов (650 тыс. долларов США), нацеленную на изолированное население, главным образом на сельские хозяйства и общины.

В 1999 г. объемы финансирования, выделенные ПРООН в рамках технической помощи, снизились по сравнению с 1998 годом на 31 %. В настоящий момент идет выработка новых рамок сотрудничества по устойчивому развитию на 2000-2004 гг. Будущие проекты будут привязаны к новой программе или будут финансироваться до предусмотренного завершения. Новая программа будет направлена на институциональное усиление с центром в МПРООС, а также на развитие межсекторального сотрудничества. Общий бюджет ПРООН на следующие 5 лет составит 2 млн. долларов США, из которых 150 тыс. долларов США будут направлены на решение экологических проблем.

ЕС ТАСИС. В январе 1995 года было подписано Соглашение о партнерстве и сотрудничестве (СПС) между Казахстаном и Европейским союзом. СПС предусматривает основу для политического, коммерческого, экономического и культурного сотрудничества. В принципе ТАСИС финансирует экологические проекты в Казахстане только через Межгосударственную экологическую программу ТАСИС. Индикативные программы и программы действий для Казахстана (разработанные в сотрудничестве с Правительством) пока не содержат охрану окружающей среды как один из своих приоритетов. Приоритетами на 1998-1999 гг. были сельское хозяйство, развитие малых и средних предприятий, общественное управление и транспорт. Тем не менее, ТАСИС будет финансировать проект по борьбе с загрязнением воздуха (1 млн. Евро), направленный на транспортный сектор г. Алматы, реализация которого начнется в сентябре 2000 г. В настоящее время разрабатывается новая индикативная программа для Казахстана на 2000-2003 г., она включает три приоритетные сферы: (а) институциональные, правовые и административные реформы, (б) развитие частного сектора и содействие экономическому развитию, (с) распространение охраны окружающей среды и управления природными ресурсами.

В рамках Межгосударственной экологической программы ТАСИС помог Казахстану в разработке НПДОС, обучении местных экспертов подготовке проектов, в подготовке предварительных технико-экономических исследований проектов (проект по водоснабжению г.

Астаны теперь будет финансироваться ЕБРР) и в деятельности по повышению информированности. В продолжение НПООС наиболее вероятно, что ТАСИС будет финансировать дальнейшую деятельность в течение двух последующих лет, уделяя особое внимание водному сектору.

ТАСИС также финансирует и поддерживает создание Регионального экологического центра Центральной Азии (РЭЦ ЦА). Более того, ТАСИС является главным партнером Казахстана в Каспийской экологической программе (см. выше) и, начиная с 1995 года, осуществил две фазы проекта “Управление водными ресурсами и сельскохозяйственным производством (WARMAP) в бассейне Аральского моря” (см. выше).

По так называемому проекту БИСТРО, реализуемому казахстанским офисом ТАСИС, финансирование научной и учебной деятельности достигло 100 тыс. евро. В настоящее время проводится несколько экологических исследований, особенно исследование деятельности государственного фонда охраны окружающей среды и источников финансирования инвестиций в охрану окружающей среды в Казахстане. Хотя государственный фонд охраны окружающей среды был недавно упразднен, исследования будут продолжены, будут подготовлены рекомендации по необходимости и роли фонда. Предполагается, что исследования будут завершены к концу лета 2000 года.

Всемирный Банк. Казахстан стал членом Международного банка реконструкции и развития (МБРР), Международной Ассоциации развития (МАР), Агентства по гарантированию многосторонних инвестиций (MIGA) и Международного центра по разрешению инвестиционных споров (ICSID) в июле 1992 года, а членом Международной финансовой корпорации (МФК) в 1993 году. Группа Всемирного банка является самым крупным источником официального внешнего финансирования развития в Казахстане. По положению на апрель 2000 года общая сумма займов Всемирного Банка достигла 1,819 млн. долларов США. Первые займы были направлены на поддержку усилий Правительства по разработке и реализации структурных реформ в таких ключевых сферах, как приватизация, предпринимательство, финансовый сектор и социальная безопасность. Также получили внимание такие сферы, как дорожный транспорт, нефтяные месторождения, здравоохранение и системы электропередачи.

В сфере охраны окружающей среды реализуется проект орошения и канализации (займ в размере 80 млн. долларов США на 6 лет). Проект направлен на восстановление системы орошения и канализации, охватывает около 40 тыс. га внутривозвращенного орошения и некоторых внутривозвращенных работ, стимулирование развития приватизированных хозяйств посредством пилотных инициатив по обучению и информированию фермеров, усиление экологической ответственности Министерства сельского хозяйства и других агентств.

Всемирный банк также с 1994 года участвует в Программе по бассейну Аральского моря. Более того, Банк поддерживает национальные инициативы по управлению северной частью Аральского моря ( проект регулирования русла р. Сыр-Дарья и северной части Аральского моря, 50 млн. долларов США), сохранению биоразнообразия Западного Тянь-Шаня (Центрально-Азиатский трансграничный проект по биоразнообразию, см. выше) и разработке НПООС.

Как продолжение Программы Аральского моря, на 2001 год планируется инвестиционный проект по строительству плотины, нацеленный на восстановление района Сыр-Дарья (50-80 млн. долларов США). До начала реализации проекта будет подготовлена оценка влияния на окружающую среду. Также будет разработан предварительный план управления окружающей средой. В идеале этот проект должен получить дополнительную техническую помощь от других доноров.

Правительство рассматривает в качестве одного из своих основных приоритетов проблемы северо-восточного региона страны, где экономическому развитию препятствуют различные проблемы, связанные с водными ресурсами, водоснабжением, охраной окружающей среды и городским/промышленным загрязнением. Для осуществления региональной программы ведется поиск средств доноров и международных финансовых институтов. Всемирный Банк рассматривает возможность организации программы займов, оцениваемой в 200-250 млн. долларов США (проект реабилитации и управления окружающей средой северного региона). Проект охватит бассейны рек Иртыш, Нура и Ишим, предполагается, что он будет способствовать созданию долгосрочных институциональных и политических структур, необходимых для контроля экологических проблем. Его компонентами являются очистка токсичных отходов, контроль загрязнения, создание устойчивых источников водоснабжения городов Астана и Караганды и реабилитация систем водоснабжения и канализации в крупнейших промышленных городах северо-востока страны. В настоящее время из средств японского гранта 600 тыс. долларов США используются на подготовку ТЭО потенциального проекта реабилитации и управления окружающей средой для очистки реки Ишим от ртутного загрязнения.

Пилотный проект по водоснабжению Атырау направлен на усиление мощности водоканала г. Атырау для обеспечения населения безопасной питьевой воды и утилизации сточных вод экологически чистым, экономически эффективным и устойчивым способом. В 1999 году был одобрен займ в размере 16,5 млн. долларов США. В настоящее время обсуждается новый грант для управления засушливыми землями (от 5 до 6 млн. долларов США), предназначенный для реабилитации заброшенных сельскохозяйственных земель.

Всемирный банк также сыграл свою роль, оказав казахстанскому правительству помощь в координации внешней помощи, поступающей в Казахстан, посредством проведения ряда консультативных встреч. С 1992 года было организовано четыре такие встречи, в результате которых было получено около 4 млрд. Долларов США в виде официальной помощи развитию.

Европейский банк реконструкции и развития. В 1993 году ЕБРР открыл офис в Казахстане. На сегодняшний день уже выделено 605 млн. долларов США в виде займов и грантов. 70 % выделенной суммы пошло на развитие частного сектора, 30 % -- на государственный сектор. Среди представленных проектов проекты по реабилитации порта в Актау, развитию малых и средних предприятий и развитию энергетики Караганды. Кроме непосредственного финансирования проектов, ЕБРР выделил 26 млн. евро в виде грантов в рамках технического сотрудничества. До сих пор не реализован ни один экологический проект, хотя для всех займов и грантов соблюдаются экологические стандарты ЕБРР.

Азиатский банк развития. Казахстан присоединился к Азиатскому банку развития (АБР) в 1994 г. На 31 декабря 1999 года совокупный размер предоставленных Казахстану займов составил 415 млн. долларов США. 33,7 % выделенных средств поступило в сельское хозяйство и в сектор управления природными ресурсами. Кроме того, одобрено 29 грантов технической помощи в размере 15,3 млн. долларов США, предназначенных для развития возможностей, институционального усиления и подготовки проектов. Основными целями Операционной стратегии АБР для Казахстана являются: (а) стимулирование перехода к рыночной экономике посредством поддержки реформ Правительства, стимулирование институциональных изменений и усиления социальной безопасности; (б) содействие восстановлению окружающей среды страны; (в) усиление долгосрочного потенциала устойчивого роста через вложение инвестиций в материальную инфраструктуру и в человеческое развитие; (г) помощь в создании новой структуры производства и новых производственных мощностей через инвестирование частного сектора.

Сейчас АБР занимается в Казахстане решением экологических проблем, выделив одобренный в декабре 1999 года грант технической помощи в размере 800 тыс. долларов США (из Финляндии) для усиления природоохранного управления в МПРООС. Сделан запрос о займе для решения проблем с саранчой (см. главу 12). Перед выделением на этот проект в конце 2000 года займа в размере 10 млн. долларов США необходимо провести оценку воздействия химикатов на состояние окружающей среды. В течение ближайших 2-3 лет возможно будет выделен займ для усовершенствования методов управления окружающей средой. Осуществляемый в данный момент проект технической помощи, а также планируемый второй грант технической помощи, предназначены для определения конкретных способов использования займа.

В 1997 году был одобрен займ для проекта по улучшению водных и земельных ресурсов на юге Казахстана в размере 45 млн. долларов США. Проект призван помочь Правительству в приватизации сельскохозяйственных предприятий через передачу права управления восстановленными оросительными системами объединениям водопользователей.

### 3.6 Выводы и рекомендации

Казахстан присоединился к нескольким международным и региональным экологическим соглашениям и активно развивает международное сотрудничество в сфере охраны окружающей среды. В соответствии с требованиями ратифицированных конвенций разрабатываются стратегии и планы действий, ведется поиск иностранной помощи для подготовки и реализации программ. Казахстан также как и все международное сообщество заинтересован в гармонизации национального природоохранного законодательства в соответствии с международными нормами и стандартами, в рамках реализации многосторонних экологических соглашений.

Реализация положений этих конвенций и соблюдение соответствующих обязательств не являются приоритетом для всех заинтересованных институтов и организаций. Анализ того, что необходимо реализовать, поможет определить более точные цели и обеспечить более четкое их выполнение вовлеченными институтами. Национальное природоохранное законодательство еще часто не соответствует международным нормам и концепциям, иногда оно непрактично и нереально, часто оно ни реализуется, ни применяется. Необходимо пересмотреть законодательство и провести оценку способов придания ему более практического характера, его усиления и приведения в соответствие с принятыми современными концепциями. Политика и законы должны быть ставить перед собой достижимые цели, вместо сложных программ, которые существуют только на бумаге, нереальны или полностью зависят от международного финансирования.

#### Рекомендация 3.1:

*Национальное природоохранное законодательство должно строиться с учетом международных норм и стандартов, оно должно быть осуществимым и обязательным для выполнения. Основным приоритетом казахстанской экологической политики должно стать точное выполнение, соблюдение и принудительное применение природоохранных норм и планов действий в соответствии с существующими международными обязательствами .См. Рекомендацию 1.1*

Региональное сотрудничество в Центральной Азии является важным, так как страны имеют общие природные, социальные, экономические и исторические условия. Пять республик уже подписали ряд соглашений и заявлений для решения экологических проблем. Однако неясно, какое реальное значение имеют эти соглашения, и насколько страны намерены их выполнять. Большинству инициатив требуется международное финансирование, подчас они выполняются

лишь тогда, когда речь идет о немедленной экономической выгоде или затрагиваются интересы безопасности. Региональные соглашения по трансграничным водотокам в основном затрагивают вопросы качества и распределение воды между странами. Практически нет соглашений о качестве совместных водотоков, совместном мониторинге или совместном контроле загрязнения. Казахстан намерен ратифицировать Конвенцию ЕЭК об охране и использовании трансграничных водотоков и международных озер в этом году. К сожалению, другие центрально-азиатские республики еще не высказали своего интереса в ратификации. Ратификация в Казахстане будет примером для других, так как Конвенция может стать полезным инструментом решения некоторых трансграничных проблем региона.

В настоящее время региональное сотрудничество лишь частично затрагивает экологические проблемы. При разработке регионального плана действий по охране окружающей среды учитываются такие вопросы, как деградация земель, загрязнение воды, загрязнение воздуха и т.д.. Было бы предпочтительнее использовать более интегрированный подход, уделяя внимание, например, управлению водными и земельными ресурсами, энергетическому сектору или промышленному сектору, или взаимно пересекающимся вопросам, таким как природоохранное инспектирование, законотворчество в области окружающей среды и т.д. Такой подход мог бы привлечь большее внимание и интерес иностранных доноров.

### Рекомендация 3.2:

*Необходимо усилить региональное сотрудничество в Центральной Азии, особенно по проблеме трансграничных водотоков, и нацелить его на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, вместо простого преследования экономических интересов. При разработке регионального плана действий по охране окружающей среды необходимо учитывать более интегрированный подход к решению региональных проблем.*

Благодаря созданию и работе Национального экологического центра, Казахстан имеет хорошо развитую систему подготовки ратификаций и мониторинга реализации международных экологических конвенций. Осуществляется мониторинг различных экологических проектов, реализуемых при поддержке международного и национального финансирования, ведется контроль их соответствия приоритетам «Стратегии –2030» и НПДОС. НЭЦ имеет достаточно точные данные о суммах, выделяемых на различные приоритеты. Финансирование структуры НЭЦ в его сегодняшнем виде заканчивается. Однако необходимо сохранить инициированную НЭЦ деятельность и накопленный им опыт и знания. Возможности сегодняшнего НЭЦ должны быть переданы в Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды. Особенно в вопросах международного сотрудничества Министерство все еще не имеет достаточного опыта и может многому научиться у НЭЦ.

Международное сотрудничество в области окружающей среды, вероятно, не является самым приоритетным направлением политики в Казахстане. Как лица, принимающие решения, так и общественность все еще недостаточно хорошо информированы об экологических проблемах и международном сотрудничестве в области охраны окружающей среды. Министерству часто бывает сложно убедить различные органы Правительства в необходимости ратификации международных экологических конвенций. На региональном и местном уровнях люди мало знают о различных экологических конвенциях и соответствующих процессах. После повышения информированности населения посредством реализации специально разработанных программ, будет обеспечен учет международных экологических норм, содержащихся в ратифицированных Казахстаном конвенциях, при разработке национальной социально-экономической политики и законодательства. МПРОС нуждается в развитии возможностей реализации международного экологического режима. Наиболее целесообразно проведение тренингов для сотрудников средне управленческого уровня.



Казахстан является стороной ряда важных международных конвенций. В этом году планируется ратифицировать Конвенцию об охране и использовании трансграничных водотоков и международных озер, Орхусскую конвенцию о доступе к информации, участии общественности в процессе принятия решений и доступе к правосудию по вопросам, касающимся охраны окружающей среды и Киотский протокол к Рамочной конвенции ООН об изменении климата. В тоже время не завершена подготовка ратификации других важных конвенций, таких как Базельская конвенция о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением, Конвенция об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте, Конвенция о трансграничных последствиях промышленных аварий и Конвенция о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния. Кроме того, в области охраны природы Казахстан еще не ратифицировал Рамсарскую конвенцию о водно-болотных угодьях, имеющих международное значение главным образом в качестве мест обитания водоплавающих птиц и Боннскую конвенцию об охране мигрирующих видов диких животных.

Рекомендация 3.3:

*Необходимо сохранить и в полной мере передать в Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды возможности и опыт Национального экологического центра. На национальном и региональном уровне необходимо поднять уровень информированности о международных экологических конвенциях, их социальном, экономическом и политическом значении через проведение специального обучения и реализацию образовательных программ, предназначенных для представителей всех уровней власти и всех слоев населения. Казахстану необходимо работать над ратификацией всех основных международных экологических конвенций в соответствии с результатами оценки значимости этих конвенций для страны.*

***ЧАСТЬ II: УПРАВЛЕНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕМ И  
ПРИРОДНЫМИ РЕСУРСАМИ***

## Глава 4

## КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

### 4.1 Состояние и определяющие факторы атмосферного загрязнения

#### Выбросы в атмосферу

Начиная с 1990 года в Казахстане объем выбросов в атмосферу в целом уменьшился на 50 процентов. Главной причиной такого снижения стал общий спад экономики, последовавший за распадом Советского Союза в 1990 году, приведший к резкому уменьшению объемов производства (в 1995 ВВП составил лишь 45 процентов от ВВП 1990 года). Выбросы основных загрязнителей от стационарных источников загрязнения уменьшились на 50,5 %, а от передвижных источников на 44,5 %. Выбросы SO<sub>2</sub> от стационарных источников снизились на 33 %, NO<sub>x</sub> - на 71 %, CO - на 58 %, пыли - на 54 % (см. таблицу 4.1).

Таблица 4.1: Тенденции изменения объемов выбросов отдельных загрязняющих веществ, 1990-1998 гг.

		1000t						
		1990	1992	1993	1994	1995	1997	1998
<b>Все загрязняющие вещества</b>	<b>Всего</b>	<b>6 741</b>	..	<b>5 752</b>	<b>4 464</b>	<b>4 097</b>	<b>3 546</b>	..
	Стационарные источники	4 700	4 062	3 791	3 261	3 097	2 436	2 308
	Подвижные источники	2 041a/	..	1 961	1 203	997	1 110b/	..
<i>из которых:</i>								
<b>SO<sub>x</sub></b>	<b>Всего</b>	..	..	..	..	..	..	..
	Стационарные источники	1 480,0	1 422,2	1 468,3	1 134,6	1 132,9	987,1	983,3
	Подвижные источники	..	..	..	..	..	..	..
<b>NO<sub>x</sub></b>	<b>Всего</b>	<b>738,0</b>	..	..	<b>353,5</b>	..	..	..
	Стационарные источники	552,0	310,3	334,5	240,5	233,4	155,3	159,5
	Подвижные источники	186,0	..	..	113,0	..	..	..
<b>Пыль</b>	<b>Всего</b>	..	..	..	..	..	..	..
	Стационарные источники	1500,0c/	1 402,6	1 375,6	1 028,8	1 085,1	688,4	687,4
	Подвижные источники	..	..	..	..	..	..	..
<b>CO</b>	<b>Всего</b>	<b>2158,0</b>	..	..	<b>1 262,0</b>	..	..	..
	Стационарные источники	870,0	687,1	555,7	494,0	446,0	408,7	360,5
	Подвижные источники	1288,0	..	..	768,0	..	..	..
<b>Pb</b>	<b>Всего</b>	..	..	..	..	..	..	..
	Стационарные источники	..	..	..	..	..	..	..
	Подвижные источники	0,265	0,250	0,245	0,210	0,195	0,165b/	..

Источники: Статистический ежегодник 1999 год; МПРООС; Инвентаризация выбросов ПГ; Отчет о загрязнении свинцом в Казахстане.

a/ Данные за 1991 год.

b/ Данные за 1996 год.

c/ По оценке автора.

Помимо падения спроса на энергию и общего объема производства, снижение выбросов частично стало результатом мер по снижению выбросов, которые поэтапно вводились с 1985 года. В 1985 году средняя эффективность снижения выбросов составила 82 %, в 1990 году -- 86 %, а в 1993 году -- 88 %. С тех пор не удалось достигнуть дальнейшего снижения выбросов (таблица 4.2).

**Таблица 4.2: Накопление, снижение и выброс загрязняющих веществ стационарными источниками, 1985-1998 гг.**

	1985		1990		1993		1995		1998	
	$10^6$ тонн	%	$10^6$ тонн	%	$10^6$ тонн	%	$10^6$ тонн	%	$10^6$ тонн	%
Накопление	34,0	100	33,9	100	30,9	100	25,8	100	19,1	100
Снижение	27,9	82	29,2	86	27,1	88	22,7	88	16,8	88
Выброс в атмосферу	6,1	18	4,7	14	3,8	12	3,1	12	2,3	12

Источники: Статистический ежегодник 1999 г.; МПРООС.

Исходя из структуры казахстанских секторов экономики видно, что значительные выбросы тяжелых металлов осуществляются в черной и цветной металлургии, а также в секторе производства энергии, где котором в основном используется отечественный уголь, содержащий до 55 % золы. В то же время, большие объемы выбросов органических веществ осуществляются в процессе добычи и переработки сырой нефти, в химической промышленности и горно-металлургическом секторе, где одними из самых больших источников постоянных выбросов органических загрязнителей (диоксинов, РСВ и РАН) являются шлаковые установки.

Объемы выбросов с содержанием свинца от передвижных источников снизились на 38 %. Данное снижение объясняется сокращением объема транспорта, а также постепенным введением неэтилированного бензина.

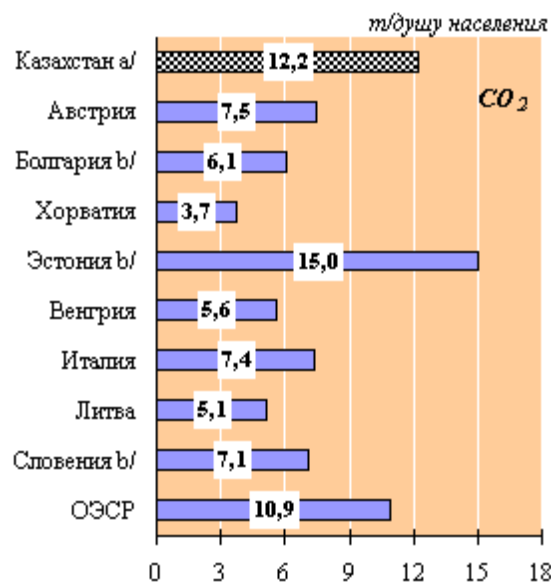
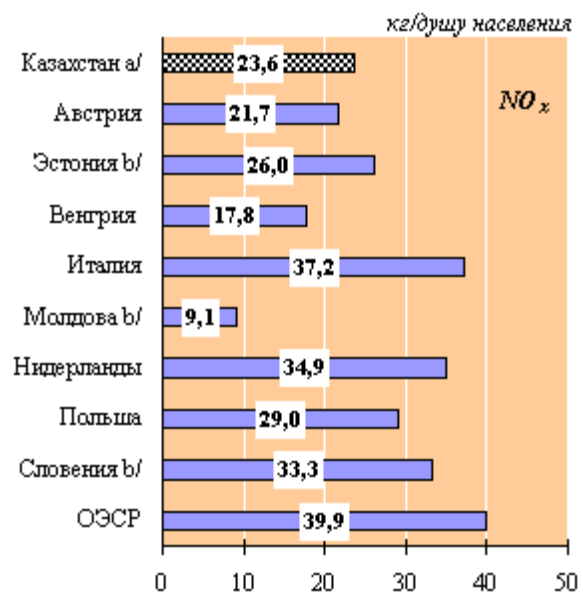
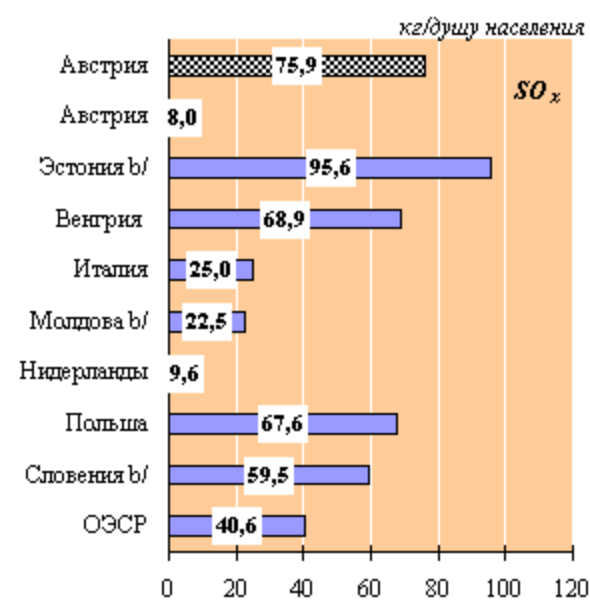
Были сделаны оценки объемов выбросов парниковых газов за 1990 и 1994 гг. В течение этого периода они уменьшились в среднем на 35 процентов (таблица 4.3).

**Таблица 4.3: Региональное распределение выбросов из стационарных источников в Казахстане, 1999 г.**

	% кг/душу населения тонн/км <sup>2</sup>		
<b>Всего</b>	<b>100,0</b>	<b>154,0</b>	<b>0,86</b>
Акмолинская обл.	2,6	71,4	407,72
Актюбинская обл.	1,0	34,0	77,32
Алматинская обл.	2,5	37,6	261,71
<b>Атырауская обл.</b>	<b>7,6</b>	<b>397,7</b>	<b>1 473,01</b>
<b>Вост.-Каз. обл.</b>	<b>7,7</b>	<b>116,1</b>	<b>628,08</b>
Жамбылская обл.	0,5	12,0	81,52
Западно-Каз. обл.	1,0	36,7	149,85
<b>Карагандинская обл.</b>	<b>45,5</b>	<b>742,4</b>	<b>2 452,03</b>
Кызылординская обл.	2,4	91,9	242,14
Костанайская обл.	2,4	53,5	279,03
Мангистауская обл.	2,2	161,3	308,01
<b>Павлодарская обл.</b>	<b>18,9</b>	<b>539,0</b>	<b>3 486,80</b>
Сев.-Каз. обл.	2,6	83,0	616,37
Южно-Каз. обл.	0,7	7,9	132,57
г. Алматы	0,6	11,7	43 846,66
г. Астана	2,0	144,0	152 746,66

Источники: МПРООС; Статистический ежегодник за 1999 г.

Выбросы NO<sub>x</sub> в таблице 4.1 ниже, чем в таблице 4.3. Это вызвано различием примененных методов оценки. Можно предположить, что метод, использованный для оценки выбросов парниковых газов, более реалистичен. С другой стороны, данные о выбросах НМЛОС, приведенные в таблице 4.3, возможно занижены, так как не учитывается использование растворителя, одного из самых значительных компонентов.

Схема 4.1: Выбросы CO<sub>2</sub>, 1996 годСхема 4.1: Выбросы NO<sub>x</sub>, 1996 годСхема 4.1: Выбросы SO<sub>x</sub>, 1996 год

Источники: МПРООС, 1999 г.; ОЭСР, Сборник "Экологические данные", 1997 г.

а/ Данные за 1994 г.

б/ Данные за 1995 г.

В целом, может оказаться, что приведенные данные о выбросах занижены, так как они подсчитаны при помощи восходящего метода, основанного на ежегодных отчетах о выбросах, которые операторы источников загрязнения обязаны предоставлять властям. Можно предположить, что не учитываются выбросы от диффузионных источников.

Являясь Стороной Монреальского протокола по веществам, разрушающим озоновый слой, Казахстан обязан постепенно изъять из потребления ХФУ, а позже и ГХФУ. По данным отчетов общее потребление ОРВ в 1998 году составило 1304,9 тонн. До полного изъятия отдельных ОРВ из потребления в 2004 году, ожидается, что объемы их потребления составят 3 441,4 тонн.

В Казахстане в целом количество выбросов на душу населения выше, чем в других европейских странах (Диаграмма 4.1). Объемы выбросов  $SO_x$  на душу населения в Казахстане на 46 % выше среднего показателя ОЭСР, и слегка выше, чем таковые в Словении, Польши или Венгрии. Подобным же образом объемы выбросов  $CO_2$  на душу населения в Казахстане на 10 % выше аналогичного среднего показателя ОЭСР. При этом объемы выбросов  $NO_x$  на 40 % ниже среднего показателя для ОЭСР, что может быть результатом неточности оценки.

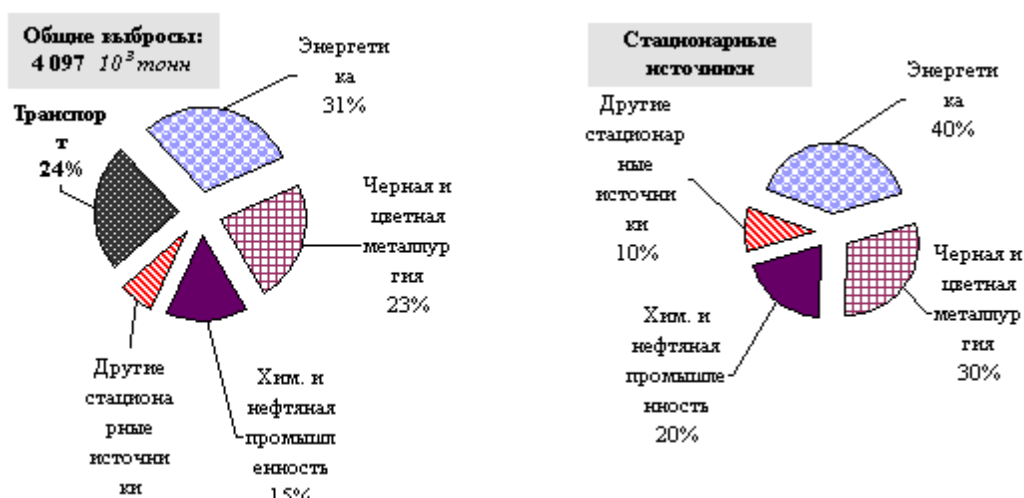
54 % отложений серы, 81 % окисленного азота и 49 % отложений редуцированных смесей азота имеют трансграничное происхождение. Главные их источники: Российская Федерация (28 %), Узбекистан (10 %) и Украина (8 %). На долю Западной Европы, Южной Азии, Польши, Киргизстана и Белоруссии приходится 3, 1, 2, 1 и 1 % соответственно.

#### *Воздействия отдельных секторов и основные факторы загрязнения*

Казахстан очень богат природными ресурсами, что обуславливает структуру промышленного производства. Важнейшими его секторами являются горно-металлургический сектор и сектор первичной переработки сырья, а также энергетический сектор, удовлетворяющий их высокий спрос в энергии.

В 1990 году на долю энергетического сектора приходилось 50 % выбросов от стационарных источников, на долю цветной металлургии -- 13 %, черной металлургии -- 20 %, химической промышленности и сектора переработки сырой нефти -- 4 %. В 1995 году на долю энергетического сектора приходилось 40 % выбросов, черной и цветной металлургии - 30 %, химической и нефтяной промышленности - 20 % (схемы 4.2 и 4.3). Обзор различных отраслей промышленности и их доля в общем объеме производства показаны в таблице 4.4.

Схема 4.3: Выбросы по секторам, 1995 год



Источник: МПРООС.

Таблица 4.4: Характеристика различных отраслей промышленности

Отрасли промышленности	Предприятия		Доля в обороте промышленности	Доля работников промышленности
	Крупные	Средние		
	Количество		%	%
Угольная промышленность	62	50	2,2	3,2
Нефтедобывающая промышленность	47	25	21,1	4,4
Газовая промышленность	3	2	1,7	...
Добыча железных руд	46	6	1,1	...
Черная металлургия	2	2	6,3	9,4
Цветная металлургия	62	48	16,1	10,9
Другие отрасли добывающей промышленности	164	44	0,9	2,2
Нефтеперерабатывающая промышленность	13	6	2,8	1,5
Химическая промышленность	518	56	3,7	9,6
Строительные материалы	808	..	2,2	5,1
Добыча других неметаллов	470	108	1,0	2,9
Пищевая промышленность	6 674	390	15,4	9,4
Другие	6 408	623	9,2	31,2

Источник: МПРООС.

В 1990 году выбросы транспорта составили 30 % от общего объема выбросов, в то же время в 1995 году на долю транспорта пришлось 24 % от общего объема выбросов. Однако общее снижение выбросов в течение этого периода составило 39 % (49 % выбросов транспорта и 34 % выбросов из стационарных источников). Эти цифры показывают, что как до, так и во время периода спада экономики основное воздействие на окружающую среду оказывает энергетика, горная металлургия, нефтяная и химическая промышленность и транспорт. Можно прогнозировать подобную тенденцию и в будущем. По сравнению с 1990 годом количество зарегистрированных легковых автомобилей увеличилось на 17 %, а количество единиц грузового транспорта снизилось на 40 % (таблица 4.9). Однако необходимо иметь в виду, что выбросы транспорта в основном сконцентрированы в больших городах, где на их долю может приходиться до 90 % всех выбросов.

В Казахстане не существует автомобильного производства, таким образом, все автомашины ввозятся из-за рубежа. В настоящее время для ввоза не существует ограничений в отношении возраста или технических характеристик автомобилей. По существующим оценкам более 80 % автомобилей старше 10 лет, а 60 % -- старше 5 лет. 20 % автобусов старше 13 лет. Большая часть старых автомобилей была произведена в бывшем Советском Союзе. За последние годы многие автомобили ввезены из Западной Европы, а так же из Японии и Республики Корея. Эти автомобили обычно оснащены каталитическими дожигателями выхлопных газов, но из-за плохого качества топлива они чаще всего убираются еще до ввоза в Казахстан. Даже если 80 % производимого бензина не содержит свинец, нелегальное добавление содержащих свинец добавок (для того, чтобы увеличить октановое число и цену бензина) приводит к тому, что продаваемое топливо имеет качество отличное от того, которое имеет производимый бензин. Несмотря на ежегодные проверки, большая часть автомобилей находится в неудовлетворительном техническом состоянии. В восьмидесятые годы значительная часть автомобилей, в основном общественного транспорта, использовала в качестве топлива природный газ или пропан-бутан. После распада Советского Союза поставка этих видов топлива стало проблематичной, и автомобили пришлось адаптировать к другим видам топлива. В настоящее время лишь 1 % автомобилей использует природный газ.

В Казахстане главным загрязнителем воздуха является топливно-энергетический комплекс. Сектор производства электроэнергии в основном работает на угле (80 % спроса на энергию в промышленности и 40-50 % спроса в муниципальном секторе удовлетворяются за счет угля). Остаток спроса



удовлетворяется за счет гидроэнергетики, мазута, газа и атомной энергетики (последняя прекратила свою работу в январе 1999 года). Используется местный уголь, который характеризуется низким содержанием серы (0,5-0,9 %) и чрезвычайно высоким содержанием золы, в пределах 30-55 %. Тот факт, что сектор производства электроэнергии Казахстана в основном состоит из крупных предприятий, позволяет обеспечить более эффективное с точки зрения стоимости введение первичных, а так же вторичных мер по снижению выбросов. Также планируется использовать попутный газ, получаемый при добыче сырой нефти и угля, который в настоящее время просто сжигается в факелах (до 740 миллионов м<sup>3</sup> ежегодно), внося значительный вклад в загрязнение воздуха. Стратегия, подготовленная в рамках выполнения Рамочной конвенции ООН по изменению климата, поддерживает основные направления Стратегии 2030. Подробнее см. главу 13.

Горно-металлургический сектор также оказывает значительное воздействие на состояние окружающей среды. В настоящее время в этом секторе преобладает добыча и переработка руд. Внедрение современных, эффективных и в то же время безопасных для окружающей среды технологий требует огромных финансовых средств. Более того, не хватает способов снижения выбросов опасных ЛОС и СО<sub>2</sub>, а также газообразных неорганических загрязнителей, производимых предприятиями по переработке руды (спекание, агломерация...). В июле 2000 года должна быть принята Стратегия 2030, подготовленная специально для горно-металлургического сектора. Приоритетное внимание уделяется оздоровлению сектора, который за последние годы пережил снижение объемов производства примерно на 20-30 %. Также подготовлены проекты модернизации отдельных предприятий сектора. Однако их реализация будет зависеть от наличия финансовых средств.

Воздействие химической промышленности на окружающую среду за последние годы также снизилось в результате падения производства примерно на 80 %. Однако намечается тенденция роста производства. Производятся в основном такие химические продукты, как хлор, окись хрома, фосфорные соединения, удобрения, полистирол, полипропилен и искусственные волокна. В результате воздух загрязняется различными токсичными веществами, такими как ртуть, фенол, формальдегид, аммоний, HF, CS<sub>2</sub>.

Также значительно воздействие на окружающую среду, оказываемое в процессе добычи и переработки сырой нефти, а также нефтеперерабатывающими предприятиями и нефтехимической промышленностью, и оно может стать даже более значительным в будущем, так как этот сектор продолжает развиваться. Типичными сдерживающими факторами этого развития являются устаревшие технологии и бесхозяйственное отношение к отрасли в прошлом. Окрестности предприятий отрасли сильно загрязняются выбросами ЛОС, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, CO и ПГ. Только одно нефтеперерабатывающее предприятие имеет установку для утилизации отходов серы. С другой стороны, в этот сектор поступают самые большие объемы инвестиций, как иностранных, так и государственных. К сожалению, не существует эффективных законодательных инструментов, которые могли бы обеспечить внедрение системы контроля за состоянием окружающей среды и лучших имеющихся технологий (ЛИТ) на уровне предприятий. Кроме того, нет инструментов для предотвращения ввоза устаревших технологий, которые запрещены в странах, имеющих ограничения выбросов на основе показателей ЛИТ.

#### *Качество воздуха в городах*

Несмотря на тот факт, что объемы выбросов за последние годы снизились, качество воздуха в наиболее загрязненных городах улучшилось незначительно. Как промышленность, часто не имеющая необходимых защитных санитарных зон, так и транспорт сосредотачиваются в нескольких городах, способствуя загрязнению воздуха в них. В Таблице 4.5 показано территориальное распределение стационарных источников выбросов. Из таблицы видно, что самое тяжкое бремя загрязнения выпадает на долю Карагандинской области, где производится 45,47 % выбросов из стационарных источников, за ней следуют Павлодарская (18,8 %), Восточно-Казахстанская и Атырауская области (7,7 %).

Таблица 4.5: Выбросы парниковых газов, 1990 и 1994 гг.

	1000 тонн					
	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	NO <sub>x</sub>	CO	НМЛОС
<b>1990</b>	275 140	2 241	109	738	2 158	542
<b>1994</b>	182 266	1 821	72	525	1 262	334

Источник: Инвентаризация выбросов и поглотителей парниковых газов в Казахстане, 1990 и 1994 гг.

Таблица 4.6: Загрязненность воздуха в городах Казахстана по показателям ИЗА5\*, 1987-1997 гг.

	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Акмола	1,9	3,2	3,0	2,8	5,9	2,5	2,7	2,4	2,3	3,3	0,4
Кокшетау	..	..	..	..	1,7	1,2	1,4	1,7	..	..	..
Костанай	5,4	12,6	8,7	4,2	5,1	2,9	2,9	2,9	1,9	3,6	3,9
Павлодар	10,9	8,6	13,8	3,9	10,4	2,9	2,2	2,4	2,1	2,8	1,7
Петропавловск	4,6	11,0	4,6	7,3	8,6	7,3	6,5	5,4	3,9	5,1	5,0
Экибастуз	2,4	3,9	3,0	3,6	5,0	2,5	2,5	2,9	2,1	1,3	1,2
Актау	..	3,4	7,1	9,1	9,7	8,5	7,4	6,8	7,6	10,3	9,8
Актобе	5,6	10,6	17,1	7,9	7,8	9,6	9,3	8,7	8,6	10,7	12,8
Атырау	5,1	8,7	2,9	3,3	4,6	2,2	2,2	2,5	1,0	2,4	1,9
Уральск	4,1	3,2	5,6	2,4	2,2	1,9	2,0	1,7	2,5	2,2	2,2
Балхаш	7,7	12,1	16,9	18,4	7,4	4,1	3,7	3,8	3,6	2,6	2,3
Жезказган	7,4	6,3	8,8	6,7	20,8	12,6	14,7	8,4	4,9	6,2	4,4
Караганда	11,4	9,5	20,4	7,6	8,2	8,5	7,1	6,8	4,4	2,3	2,5
Темиртау	15,5	14,3	27,5	13,9	30,9	12,4	13,8	12,8	6,1	7,7	8,6
Зыряновск	72,3	30,4	30,6	20,9	42,0	11,8	9,5	7,9	6,1	11,0	10,5
Лениногорск	20,4	20,8	18,2	36,2	24,2	30,1	20,1	26,8	16,4	22,0	22,8
Семипалатинск	4,6	5,3	4,3	9,5	25,3	4,5	4,6	4,9	6,3	4,9	4,7
Усть-Каменогорск	31,1	27,0	17,6	21,8	31,3	14,2	13,0	9,0	8,6	13,0	14,8
Алматы	35,3	32,4	54,2	19,4	51,2	15,0	16,8	16,7	16,7	15,9	12,5
Капчагай	2,7	2,2	1,3	1,2	1,0	1,1	1,4	1,5	1,7	..	..
Тараз	74,9	45,7	42,1	14,7	29,1	6,2	4,8	7,7	4,5	6,4	7,2
Шымкент	15,5	14,3	27,5	13,9	30,9	12,4	13,8	12,8	6,1	7,7	8,6

Источник: МПРООС.

\* Показатели ИЗА5 отражают превышение предельно допустимой концентрации (ПДК) по пяти загрязняющим веществам, с учетом их класса токсичности. Воздух считается загрязненным, если этот показатель выше 5.

Ведется контроль четырех основных загрязнителей (SO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>2</sub> и пыли) и некоторых специфических для отдельных местностей загрязнителей, таких, как тяжелые металлы, HF, HCl, NH<sub>3</sub>, арсин, фенол, формальдегид и хлор. Нет данных о содержании приземного озона. В настоящее время мало данных о содержании свинца и других тяжелых металлов, а также бензопирена, которые регулярно контролировались в прошлом. Нет информации о ТЧ (твердые частицы) 10 и ТЧ 2.5.

Качество воздуха оценивается согласно так называемым показателям ИЗА5, которые показывают превышение предельно допустимых концентраций (ПДК) пяти типичных загрязнителей, вместе с классами их токсичности. Воздух считается загрязненным, если этот индекс выше 5. Как видно из Таблицы 4.6, качество воздуха за последние годы слегка улучшилось, но все еще оставляет желать лучшего в большинстве городов. Более того, из-за недостатка денег в последние годы контроль

проводился нерегулярно, было сокращено число контрольных участков, а так же количество контролируемых загрязнителей. Поэтому индексы не всегда подсчитываются по одному и тому же перечню загрязнителей, и, возможно, это привело к несовместимости данных. Например, если бы в Алматы бензопирен, также относящийся к самому высокому классу токсичности, был включен при расчете индекса загрязнения атмосферы ИЗА5, то его показатель был бы равен 54. Когда бензопирен перестали измерять, показатель его индекса снизился, но это не обязательно означает, что качество воздуха реально улучшилось.

Лениногорск и Усть-Каменогорск, где расположены крупные предприятия цветной металлургии и электростанции, работающие на твердом топливе, являются городами с самой высокой концентрацией загрязнителей в воздухе. Концентрация фенола составила около  $0,011 \text{ мг/м}^3$ , формальдегида --  $0,02 \text{ мг/м}^3$ ,  $\text{SO}_2$  --  $0,174 \text{ мг/м}^3$ ,  $\text{NO}_x$  --  $0,08 \text{ мг/м}^3$  и  $\text{CO}$  --  $3 \text{ мг/м}^3$ . Однако, несмотря на тот факт, что выбросы арсина и свинца в последние годы увеличились, их концентрация из-за недостатка денежных средств больше не контролируется.

В Шимкенте 73 процента выбросов производится транспортом, а остальная часть – крупными электростанциями, работающими на твердом топливе, цветной металлургией, цементными и нефтехимическими предприятиями. В 1998 их содержание превысило предельно допустимые концентрации (ПДК)  $\text{NO}_2$  в 6,4 раза,  $\text{CO}$  - в 3,4 раза, аммония - в 2,7 раза и пыли - в 2,6 раза. Время от времени регистрируется чрезвычайно высокий уровень загрязнения воздуха ксилолом (66,5 ПДК), углеводородом (47,7 ПДК), а так же толуолом,  $\text{H}_2\text{S}$  и бензолом. Химический завод, производящий фосфорные соединения и в настоящее время уже не функционирующий, загрязнял воздух в Шимкенте такими химикатами, как  $\text{HF}$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_x$  и фосфорными соединениями.

Загрязнение воздуха в Актау и Атырау вызвано добычей и переработкой сырой нефти с высоким содержанием  $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_x$ ,  $\text{CO}$  и токсичных углеводородов (также см. главу 9).

90 процентов загрязнения воздуха в Алматы приходится на долю транспорта. За последние годы выбросы из стационарных источников уменьшились на 67 %, а выбросы транспортных средств увеличились на 6 %. Наблюдалась и продолжает наблюдаться высокая концентрация большинства загрязнителей. В 1999 году концентрация пыли превышала ПДК в 1,3 раза, формальдегида - в 1,3-3,3 раза,  $\text{NO}_2$  - в 1,3-1,8 раз. Географическое расположение Алматы за горной цепью, где почти отсутствует ветер (скорость ветра ниже 1 м/с 71 % времени летом и 79 % времени зимой), еще больше осложняет ситуацию. Более того, часто инверсия и выброс большого количества газообразных отходов близко к грунту приводят к плохому рассеиванию загрязняющих веществ и неэффективного самоочищения воздуха.

## 4.2 Стратегические цели и регулирующая деятельность

### *Цели и законодательство*

Стратегия 2030 также имеет раздел об охране окружающей среды, главной целью которого является снизить темпы ухудшения качества окружающей среды. Приоритетное внимание уделяется созданию эффективной системы управления природопользованием, созданию основы для сбалансированного использования природных ресурсов и повышению осведомленности населения об экологических проблемах. В рамках данной Стратегии МПРООС подготовил, а Президент в 1998 году одобрил раздел «*Экология и природные ресурсы*». Не существует отдельной стратегии охраны воздуха. Охрана воздуха включена в Национальный план действий по охране окружающей среды для устойчивого развития (НПДООС УР), в котором загрязнение воздуха в городах определяется в качестве первостепенной проблемы Казахстана.

В 1996 году в Республике Казахстан принята Концепция экологической безопасности, а в 1997 году принят Закон об охране окружающей среды. В этот Закон вошли основные положения по управлению качеством воздуха. Однако остается в силе Закон об охране атмосферного воздуха от 1981 года, а также различные правила и стандарты, определяющие выполнение Закона об охране атмосферного воздуха.

На деле вся деятельность по охране воздуха осуществляется в соответствии со старыми юридическими документами советских времен. Среди наиболее важных документов:

- Классификация источников загрязнения воздуха
- Метод определения моделей рассеивания и расчета концентрации загрязняющих веществ на границе санитарных зон
- Методика определения ПДВ
- Предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ в окружающей атмосфере
- Методика определения платежей за загрязнение окружающей среды (1996 г.)
- Закон об экологической экспертизе (1997 г.)
- Инструкции по стандартизации выбросов в атмосферу и воду
- Инструкции по оценке влияния на окружающую среду
- Постановление о создании единой информационной системе по окружающей среде и природным ресурсам (еще не вступило в силу)
- Инструкция по лицензированию экспертов, осуществляющих экологическую экспертизу (еще не вступила в силу)
- Выдача разрешений на специальное природопользование (2000 г.)
- 

Эти правовые инструменты дополнены набором соответствующих государственных стандартов (ГОСТ) советской эпохи. Кроме того, действуют соответствующие международные правовые акты или готовится их ратификация (см. главу 3).

#### *Институциональная структура*

В настоящее время следующие учреждения занимаются вопросами регулирования качества воздуха:

- Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды (МПРООС), Комитет охраны окружающей среды: разработка стратегий охраны воздуха, стратегических и правовых инструментов; определение предельно допустимых выбросов (ПДВ); административный надзор над деятельностью исполнительных учреждений; ответственность за мониторинг и отчетность на национальном уровне; экологическая экспертиза проектов национального значения; организация экологического обучения и воспитания; ответственность за международные договора и их соблюдение в рамках национальной политической и правовой системы
- МПРООС, Департамент главной государственной инспекции: осуществляет инспекторский контроль соблюдения законодательных актов об охране воздуха источниками загрязнения; контролирует выполнение защитных мероприятий и соблюдение ограничений на выбросы газообразных веществ в соответствии с ПДК
- МПРООС, Казгидромет: Контроль качества воздуха, атмосферных осадков, гидрологических и метеорологических данных, контроль радиации, а также научная поддержка, в частности рассеивающего моделирования и ведения соответствующих баз данных по результатам мониторинга
- Областные и городские (14+2) исполнительные органы (акиматы): Обеспечивают соблюдение природоохранного законодательства на местном уровне, создают местные планы действий по охране окружающей среды, осуществляют государственную инспекцию на местном уровне, контролируют соблюдение природоохранного законодательства и докладывают о его нарушениях в ответственные органы; осуществляют экологическую экспертизу в рамках своей компетенции; осуществляют мониторинг состояния окружающей среды, включая измерение выбросов; выдают ежегодные лицензии на осуществление выбросов и отходов и собирают соответствующие платежи; сотрудничают с населением и экологическими НПО.
- Министерство здравоохранения: Определяет ПДК и защитные санитарные зоны вокруг промышленных предприятий с учетом их влияния на здоровье населения; определяет размер источников выбросов и их опасное воздействие; контролирует соблюдение санитарных норм и правил
- Министерство внутренних дел: Контролирует выбросы выхлопных газов и деятельность дорожной полиции.

Казахстан имеет децентрализованную систему управления охраной воздуха, местные власти играют ключевую роль в обеспечении соблюдения законодательства. Областные и городские управления охраны окружающей среды выполняли подобные функции в советское время, используя примерно те же законодательные акты. Как в прошлом, так и теперь особое значение придается инспектированию, и взиманию платежей и штрафов. Кроме экологической экспертизы промышленность является объектом некоторых других инспекторских проверок (технической, эпидемиологической, городского планирования, ветеринарного, водного), некоторые из них дублируют друг друга. Рассматривается возможность по крайней мере частичной интеграции этих инспекторских проверок. Обнаруживается совпадение и в компетенциях различных секторов. Поэтому в 1999 году МПРООС и Агентство по делам здравоохранения приняли документ, в котором четко определяется их компетенция в отношении охраны окружающей среды. Подобные документы будут подготовлены также для других секторов.

МПРООС, а также областные и городские департаменты охраны окружающей среды и Казгидромет полностью финансируются из государственного бюджета. Однако последние годы дефицит государственного бюджета частично покрывается из местных фондов охраны окружающей среды. Эти средства могут использоваться на капитальные и текущие расходы, но не для выплаты зарплат. Например, в городском управлении охраны окружающей среды г. Астаны за счет средств этого фонда была построена и оборудована современная лаборатория. В целом отсутствие финансовых средств является серьезной проблемой для соблюдения законодательства.

#### *Управление и мониторинг качества воздуха*

Контроль качества воздуха осуществляется на основе стандартов качества воздуха, так называемых предельно допустимых концентраций (ПДК), унаследованных с советских времен. Определены уровни ПДК примерно для 1 500 веществ (20-минутные, а также средние дневные показатели). В целом показатели ПДК более жесткие, чем стандарты ВОЗ или ЕС (таблица 4.7). Сравнивать сложно, потому что ПДК не устанавливаются ежегодно. Так как проводится мониторинг лишь незначительного количества веществ, действенность этого документа является спорной.

Система государственных стандартов (ГОСТ) советских времен все еще играет важную роль в управлении качеством воздуха в Казахстане. Стандарты ГОСТ, например, определяют качество топлива, концентрацию загрязнителей в выхлопных газах автомобилей, методы определения ПДК для различных загрязнителей, рассеивающего моделирования, а также часть процедур ОВОС. Стандарты ГОСТ обычно связаны с сетью лабораторий, оборудованных с целью контроля их соблюдение. Лаборатории стандартов ГОСТ также играют ключевую роль в процедуре аккредитации других лабораторий. Например, все оборудование, закупленное для новых экологических лабораторий управления охраны окружающей среды г. Астаны, в рамках процедуры аккредитации тестируется в лабораториях стандартов ГОСТ. Только аккредитованные лаборатории могут предоставлять данные в государственные органы управления.

Государственное агентство Казгидромет ответственно за мониторинг качества воздуха по всей стране. Сеть мониторинга качества воздуха состоит из 51 контрольного поста, расположенных в 19 наиболее загрязненных городах Казахстана. В каждом из этих городов есть аналитические лаборатории. Мониторинг проводится с применением устаревшего технического оборудования и ГОСТов. Однако с 1995 года на всех контрольных постах применяется новый прогрессивный метод отбора проб с использованием трубок для взятия проб с соответствующим твердым сорбентом. Концентрации загрязняющих веществ анализируются в химических лабораториях при помощи следующих аналитических методов: двуокись серы, хлор, формальдегид и окись азота (спектрофотометрия); угарный газ (газоанализатор); хлоропрен, ксилол и ароматические углеводороды (газохроматография); пыль (гравиметрия), тяжелые металлы (атомно-абсорбционный метод). Лаборатория в Алматы, ответственная за методологическое руководство всеми другими лабораториями (согласно методологическому документу от 1991 года), регулярно проводит межлабораторный контроль в рамках внутреннего обеспечения и контроля качества. Все лаборатории и их оборудование ежегодно проверяются лабораторией стандартов ГОСТ.

Количество необходимых постов для контроля качества воздуха определялось на основе нескольких критериев, в основном, в соответствии с размерами загрязнения городского воздуха и степенью нагрузки на воздух специфических загрязнителей. Они расположены таким образом, чтобы можно было охарактеризовать загрязнение воздуха различными источниками, например, промышленностью, транспортом и системами отопления. Обычно в день берется четыре пробы. Посты размещены на расстоянии 0,5-5,0 км друг от друга; пробы берутся в течение 20-30 минут на высоте 1,5-3,5 м от уровня грунта и затем доставляются в лаборатории.

В сельской местности в Боровом есть пост фонового контроля, который входит в глобальную сеть ЮНЕП.

В период 1997-1999 гг. программа мониторинга испытывала недостаток средств для поддержания и обслуживания постов и лабораторий. Было сокращено количество постов (например, в Алматы из 13 постов в 1999 году функционировали только 2, а в настоящее время функционирует 5), а также количество контролируемых загрязнителей или количество проб в сутки. Так как показатель концентрации загрязнителей в атмосфере очень важен для обеспечения качества воздуха в Казахстане, в некоторых городах при недостатке средств из государственного бюджета сеть контроля поддерживалась из городского бюджета. Также планируется создание параллельной системы контроля качества воздуха, осуществляемого городскими управлениями охраны окружающей среды с использованием современных анализаторов непрерывного действия.

**Таблица 4.7: Сравнение отдельных казахстанских стандартов качества воздуха с рекомендованными ВОЗ ориентировочными показателями и существующими и будущими стандартами ЕС**

Вещество	Казахстан		Ориентировочный показатель ВОЗ / среднее время	Стандарты ЕС / среднее время	
	ПДК <u>а</u> / мг/м <sup>3</sup>			Существующие	В соответствии с Директивой ЕКПЗ <u>б</u> /
	20 мин.	24ч			
Угарный газ	5,00	3,00	60 мг/м <sup>3</sup> , 30мин. 10 мг/м <sup>3</sup> , 8ч		
Двуокись серы	0,50	0,05	0,5 мг/м <sup>3</sup> , 10 мин.	0,08 мг/м <sup>3</sup> , годовой, средняя величина если ЧД > 40 и	0,125 мг/м <sup>3</sup> , 24 ч, d/ превышает не более 3 раз в год для охраны здоровья;
			0,125 мг/м <sup>3</sup> , 24 ч	0,12 мг/м <sup>3</sup> , годовой, средняя величина если ЧД ≤ 40	0,020 мг/м <sup>3</sup> , e/ годовой и зимой для защиты экосистем
			0,05 мг/м <sup>3</sup> , annual	-	-
Двуокись азота	0,085	0,04	0,2 мг/м <sup>3</sup> , 1 ч	0,2 мг/м <sup>3</sup> , годовой, превышает не более 2% времени	0,2 мг/м <sup>3</sup> , 1 ч, f/ превышает не более 8 раз в год (50% коэффициент безопасности)
			0,04 мг/м <sup>3</sup> , годовой		0,04 мг/м <sup>3</sup> , годовой (50% коэффициент безопасности) для защиты здоровья; 0,03 мг/м <sup>3</sup> , годовой, как NO + NO <sub>2</sub> для защиты растительности
Твердые частицы		0,05	0,06-0,09 мг/м <sup>3</sup>	0,08 мг/м <sup>3</sup> ,	0,05 мг/м <sup>3</sup> , 24 ч

				годовая средняя величина  0,13 мг/м <sup>3</sup> , зимняя средняя величина  0,25 мг/м <sup>3</sup> , максимальная величина не должна превышаться более 3 раз в год	(50% коэффициент безопасности для защиты здоровья) 0,03 мг/м <sup>3</sup> , годовой (50% коэффициент безопасности для защиты здоровья)
<b>Свинец</b>		0,0003	0,0005 мг/м <sup>3</sup> , годовой	0,0002 мг/м <sup>3</sup> , годовой	0,0005 мг/м <sup>3</sup> , годовой (100% коэффициент безопасности)

Источники: МПРООС; Руководящие принципы ВОЗ по качеству воздуха для Европы и Директива ЕС 96/61 по ЕКПЗ.

- a/ ПДК предельно допустимая концентрация
- b/ ЕКПЗ: Единый контроль и предотвращение загрязнения.
- c/ ЧД: Черный дым.
- d/ Срок: 01-01-2005.
- e/ Срок: через 2 года после вступления в силу Директивы ЕКПЗ.

#### *Контроль источников выбросов*

Стандарты для стационарных источников загрязнения воздуха также основаны на ПДК. Согласно существующему законодательству все загрязняющие воздух предприятия должны ежегодно получать лицензии от областных и городских властей. Лицензии на выбросы выдаются на основе утвержденного проекта ПДВ. Проекты ПДВ готовятся компаниями (обычно в сотрудничестве с экспертными учреждениями) и представляются властям для государственной экспертизы и утверждения. Для каждого источника ограничивается массовый расход (г/с) определенного загрязняющего вещества. Он определяется как предельный выброс, который (при наименьших благоприятных для рассеивания условиях) не вызовет никакого превышения ПДК близ грунта (1,5 м над грунтом) на границе защитной санитарной зоны. Также ограничен объем максимальных выбросов за год, исходя из разрешенного для данного источника массового расхода и среднего количества часов работы. Проекты ПДВ содержат много технической информации о технологии производства, а также о применяемых технологиях снижения выбросов, эти проекты должны пересматриваться каждые 5 лет. Местные органы власти играют важную роль в этой процедуре, они могут устанавливать определенные технические условия сокращения выбросов в тех случаях, когда не соблюдаются нормы ПДК. Иногда, если источнику загрязнения воздуха не удастся соответствовать нормам ПДК при существующих технических условиях, может быть расширена санитарная зона (этот вопрос находится в компетенции Агентства по делам здравоохранения), или поднята дымовая труба для лучшего разжижения загрязнителей. Все проекты ПДВ имеются в областных или городских управлениях охраны окружающей среды и могут использоваться для местного стратегического планирования.

Все методологические документы, используемые для проектов ПДВ, основаны на методе рассеивающего моделирования. Для их подготовки необходим целый ряд входных метеорологических данных, а также данные о концентрации загрязняющих веществ в атмосфере (для целей стандартизации). Поэтому данные мониторинга важны для применения законодательства в области охраны воздуха.

Все предприятия должны осуществлять мониторинг собственных выбросов путем проведения замеров и подсчета на основе балансировки веса. Они обязаны вести записи о выбросах и ежеквартально и ежегодно предоставлять властям и статистическим органам отчеты о своих выбросах.

Государственная инспекция осуществляет контроль источников загрязнения воздуха и проверяет соблюдение ими соответствующих проектов ПДВ и разрешений на выбросы. Она также проверяет результаты осуществляемых предприятиями измерений и подсчетов выбросов на основе балансировки веса. Если инспекция обнаруживает нарушения, могут быть наложены штрафы. Проверка проводится по крайней мере один раз в год, в зависимости от размера и важности предприятия. Власти проводят свои собственные измерения и сравнивают результаты. В случае несоответствия власти могут потребовать принятия компенсирующих мер, и позднее государственная инспекция проверяет, были ли приняты эти меры.

#### *Экономические инструменты и применение чистых технологий*

Владельцы источников загрязнения воздуха должны платить за выбросы загрязняющих веществ, осуществляемые в пределах и сверх пределов, при чем за выбросы сверх установленных пределов плата может быть в десять раз выше.

Сумма таких платежей устанавливается ежегодно соответствующими акимами (и утверждается МПРООС), она может различаться в разных областях. Они устанавливаются согласно методологическому документу 1996 года. Так называемые нормативные выбросы устанавливаются на основе планов сокращения выбросов в соответствующих областях/городах, которые составляются с участием основных источниками загрязнения воздуха. Эти показатели являются основой для расчета размера платежей. Платежи должны платиться ежеквартально вперед, баланс подводится к концу года. Они платятся в местные фонды охраны окружающей среды и используются, наряду с прочим, для обеспечения внедрения энергосберегающих и чистых технологий. До 1 июня 1999 эти средства могут использоваться только для финансирования деятельности, связанной с охраной окружающей среды.

Ограничения выбросов, определенные в соответствии с названной выше методологией, не совпадают с показателями ЛИТ, применяемыми в большинстве европейских стран. Если по техническим причинам предприятие не может производить выбросы в пределах установленного ограничения, оно может продолжать работу, но сумма его платежей в несколько раз выше.

В настоящее время промышленность работает в 20-80 % своей мощности, но ожидается, что в будущем ее темпы восстановятся и даже вырастут. Внедрение чистых технологий также затруднено по экономическим причинам. В существующем законодательстве не предусмотрено стимулирование внедрения чистых технологий на новых или реконструированных предприятиях. Также не существует инструментов для стимулирования или обеспечения первичных или вторичных мер по снижению загрязнения воздуха промышленностью.

#### *Природоохранные цели городской транспортной политики и развитие инфраструктуры*

Загрязнение воздуха в городах считается одной из приоритетных экологических проблем Казахстана, а улучшение качества воздуха – одной из главных задач. Принимаются меры и на национальном уровне, но местные исполнительные органы (городские/областные акиматы) вместе с местными представительными органами (маслихатами) играют в городской транспортной политике и развитии инфраструктуры ключевую роль.

На национальном уровне регулированием и установлением стандартов для транспортного сектора занимается дорожно-транспортный комитет Министерства транспорта и коммуникаций. Контроль за соблюдением этих стандартов осуществляется транспортной полицией. Большая часть (около 80%) дорожного транспорта уже находится в частных руках. Структура транспортных средств приводится в таблице 4.9.



Таблица 4.8: Потребление бензина транспортом, 1992-1996 гг.

<i>1 000 тонн</i>				
1992	1993	1994	1995	1996
833	405	404	767	363

Источник: Программа изъятия этилированного бензина из использования в Азербайджане, Казахстане и Узбекистане.

Государственный контроль загрязнения воздуха выхлопными газами ведется на основе государственных стандартов (ГОСТ), ограничивающих максимальное содержание СО и ЛОС в выхлопных газах легковых автомобилей, работающих на бензине, и содержание сажи в дизельном топливе. ГОСТ также определяет методы оценки, используя продолжительную инфракрасную спектроскопию для измерения содержания СО и ЛОС. В настоящее время измеряется только концентрация СО и сажи. Контроль выхлопных газов обязателен один раз в год. Планируется сделать обязательным также контроль содержания выхлопных газов через каждые 10 000 км пробега автомобиля. Также проводится выборочный контроль. Он показывает, что выбросы примерно 80 % автомобилей в 2-3 раза превышают стандартные показатели.

ГОСТ стандарты также регулируют состав и качество бензина и дизельного топлива. В условиях загрязнения воздуха важен контроль содержания серы в дизельном топливе (0,2-0,5 %). На рынке топлива есть как этилированный (0,17 и 0,37 г Рв/л), так и неэтилированный бензин (0,013 г Рв/л). Казахстан имеет большой потенциал производства собственного автомобильного топлива, который может позволить Казахстану в будущем стать в этом смысле независимым от импортеров. Два относительно современных нефтеперерабатывающих предприятия в Павлодаре и Шимкенте производят только неэтилированный бензин, а перерабатывающий завод в Атырау уже более 50 лет производит только этилированный бензин. Также в страну ввозится этилированный бензин с высоким октановым числом. На долю неэтилированного бензина приходится около 80 % от общего объема производства бензина. Большая часть этого бензина имеет низкое октановое число. С увеличением спроса на бензин с высоким октановым числом, в дешевый бензин с низким октановым числом нелегально добавляются различные добавки. Затем этот бензин продается по более высокой цене (разница в цене составляет до 10 тенге за литр). В Алматы, где продажа этилированного бензина запрещена, в 1997 году объем незаконной продажи этилированного бензина (с содержанием свинца до 1г/л) составил примерно 100 тысяч тонн. Местные власти проводят расширенные проверки качества топлива на бензозаправочных станциях, налагаются штрафы в размере примерно 7 000 тенге за каждую тонну проданного этилированного бензина. Тенденции потребления бензина показаны в таблице 4.8.

Таблица 4.9: Зарегистрированный автотранспорт, 1990-1998 гг.

	<i>Тысяч</i>									
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	
<b>Количество автомобилей</b>	1 364	1 394	1 460	1 492	1 496	1 492	1 409	1 333	1 285	
<i>из которых:</i>										
<b>Легковые автомобили</b>	810	849	916	956	992	1 034	997	973	971	
<b>Грузовики</b>	377	372	376	375	353	319	295	257	223	
<b>Автобусы</b>	54	54	55	56	55	54	49	46	44	
<b>Специальные автомобили</b>	122	119	113	105	96	85	68	57	47	

Источник: Статистический ежегодник; отчет МПРООС.

В 1998 году при поддержке Дании была разработана Национальная программа изъятия этилированного бензина из использования в Азербайджане, Казахстане и Узбекистане. Существует налог на топливо и автотранспортные средства – более подробно см. главу 2.

Приоритеты Стратегии 2030 включены в стратегии по улучшению качества воздуха, подготовленные местными властями. В Алматы есть соответствующая программа по смягчению негативного воздействия транспорта. Она предусматривает:

- Улучшение качества транспортных средств
- Контроль качества топлива
- Оптимизация управления движением и общественным транспортом
- Повышение информированности общественности

С середины восьмидесятых в Алматы разрешена продажа только неэтилированного бензина. Однако, как уже отмечалось выше, за последние годы это правило часто нарушается.

В период с 1979 по 1987 гг. вся система общественного транспорта потребляла сжиженный нефтяной газ. После распада Советского Союза поставка этого вида топлива стала проблемой, и автомобили были вынуждены приспособляться к другим видам топлива. В целях обеспечения возвращения к их использованию были созданы одна стационарная и 30 передвижных станций сжиженного нефтяного газа и 2 станции для поставки жидкого природного газа.

С 1999 года большая часть общественного транспорта находится в частных руках, но его работа организуется городскими властями. Дорожный транспорт проверяется три раза в год. В 1999 году 207 работающих на дизельном топливе автобусов были оборудованы так называемыми “нейтрализаторами”, призванными снизить концентрации загрязняющих веществ в выхлопных газах на 80 %. В течение последующих нескольких лет ими будет оборудовано еще больше автобусов. Продолжается поиск способов снижению выбросов автомашин, работающих на бензине.

В Алматы также существует стратегия развития электротранспорта. Она касается новых троллейбусных линий и метро, строительство которых было начато еще в советское время. С 1994 года из-за недостатка средств в государственном бюджете хватает денег только на консервацию и поддержание этой структуры. Затраты на поддержание в замороженном состоянии оцениваются в 5 миллиардов тенге, ликвидационные расходы – 15,8 миллиардов тенге, а для завершения строительства метро необходимо 48 миллиардов тенге.

Также регулируется транзит автотранспортных средств через город. На окраине Алматы создана инфраструктура обслуживания грузового транспорта, чтобы заставить водителей грузовиков охотнее использовать эти транзитные маршруты, а не въезжать в город. Подобная стратегия содержится и в Генеральном плане развития Астаны, ее основными задачами являются регулирование потоков транзитного транспорта, переход на газовое топливо, электрификация общественного транспорта и запрещение этилированного бензина.

### 4.3 Выводы и рекомендации

Несмотря на то, что объемы выбросов в Казахстане за последние годы уменьшились, качество воздуха в наиболее загрязненных городах значительно не улучшилось. Понижение спроса на энергию и общее падение производства, вместе с мерами по снижению выбросов, поэтапно принимаемыми после 1985 года, стали главными причинами такого падения уровня выбросов. Казахстан имеет долгосрочную стратегию развития до 2030 года, приоритеты которой включаются в стратегии развития отдельных секторов. В настоящее время 70 процентов экономики страны связано с использованием природных ресурсов. Необыкновенное богатство природных ресурсов является благоприятной основой для будущего развития страны при условии выпуска готовой продукции. Восстановление и дальнейшее развитие горной металлургии и особенно секторов добычи и переработки сырой нефти являются ключевыми элементами этого развития. Однако необходимо осознать необходимость устойчивости,

отдавая предпочтение чистым технологиям, чтобы не допустить возвращения к старым схемам загрязнения воздуха.

Казахстан принял Национальный план действий по охране окружающей среды для устойчивого развития, который стал частью Стратегии 2030. Были определены основные вопросы и проблемы контроля качества воздуха, на их основе был разработан приоритетных действий. Намеченные приоритеты направлены в правильном направлении, поэтому следует обеспечить их осуществление. См. Рекомендацию 1.2.

Контроль качества воздуха осуществляется на основе правовой базы, унаследованной с советских времен. Определены уровни ПДК примерно для 1 500 веществ, 20-минутные, а также средние дневные показатели, но нет годовых данных. Зачастую в Казахстане показатели ПДК более жесткие, чем стандарты ВОЗ или ЕС, но нарушители наказываются редко, даже если ПДК превышаются в течение длительного времени. Более того, лишь незначительное число из 1500 загрязнителей действительно контролировались или сейчас контролируются. Ограничения на выбросы стационарными источниками загрязнения устанавливаются на основе ПДК с учетом рассеивающего моделирования для каждого источника. В распоряжении государственных органов и частного сектора имеются достаточные возможности для проведения замеров выбросов.

Система регулирования качества воздуха децентрализована, важную роль в ней играют местные власти. Особое значение придается проведению проверок и инспекций, а не внедрению эффективных инструментов управления качеством воздуха. Нет юридических документов, гарантирующих соблюдение ЛИТ новыми или реконструированными источниками. Кроме того, не существует инструментов, способных обеспечить принятие первичных и вторичных мер снижения выбросов. В примечании 4.1 предоставлен общий обзор характеристик технологических мер охраны воздуха.

Казахстанская система по основным параметрам отличается от системы управления качеством воздуха, принятой в большинстве европейских странах. В качестве первого шага на пути гармонизации и модернизации существующей системы необходимо уделить особое внимание введению реалистичных ПДК (рассчитанных в частности на год) для отдельных загрязнителей, и, в то же время, осуществлению соответствующего контроля этих загрязнителей. Кроме того, для новых и реконструированных источников необходимо установить пределы допустимых выбросов, рассчитанные исходя из применяемой технологии. Это нужно для того, чтобы предотвратить ухудшение качества воздуха, которое будет сопровождать экономический рост. В будущем можно ожидать значительное влияние энергетики, горной металлургии, нефтяного и химического секторов и транспорта на состояние атмосферного воздуха.

#### Рекомендация 4.1:

*Необходимо установить и максимально привести в соответствие с показателями Всемирной организации здравоохранения краткосрочные и годовые предельно допустимые концентрации отдельных загрязнителей. В законодательстве в сфере охраны воздуха необходимо учесть пределы допустимых выбросов, рассчитанные на основе применяемой технологии для новых и реконструированных источников загрязнения. Существующие источники должны получить достаточно времени для достижения установленных ограничений выбросов.*

#### **Примечание 4.1: Нормирование выбросов на основе применяемых технологий**

- |                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Существующие источники</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Лимиты выбросов должны устанавливаться в соответствии с существующими технологиями, требующими принятия лишь таких мер, как хорошее природоохранное управление, без необходимости дополнительных затрат. Новым источникам выбросов необходимо дать достаточно времени, например, 15 лет, чтобы привести свои выбросы в соответствие с этими ограничениями.</li> </ul> |
| <b>Новые источники</b>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Необходимо точно установить лимиты выбросов в соответствии с лучшими имеющимися технологиями.</li> </ul>  |

**Стимулы, способствующие применению ограничений выбросов на основе технологий**

- Введение купольного принципа («пузыря») для существующих источников в течение переходного периода. Это позволит сокращать выбросы там, где это наиболее удобно и экономически выгодно для предприятий, при условии достижения общего снижения выбросов.
- Установка единых ставок платежей за выбросы для всей страны, при этом местные власти могут взимать часть этого платежа (или даже ничего), если предприятие предоставит доказательство вложения средств в чистые или снижающие выбросы технологии. Необходимо поощрять вложение средств в природоохранные мероприятия посредством постепенного увеличения процента платежа, который необходимо платить в случае не вложения средств в природоохранные инвестиции.

#### ПРЕИМУЩЕСТВА ОГРАНИЧЕНИЙ НА ВЫБРОСЫ НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИЙ

- Обеспечивает единый технический уровень по всей стране
- Предоставляет полномочия местным органам охраны окружающей среды
- Независимость от устаревших ПДК, находящихся в компетенции Агентства по делам здравоохранения
- Защита от ввоза устаревших технологий, запрещенных в странах, где есть ограничения на выбросы, действующим на основе лучших имеющихся в наличии технологий
- Достаточная гибкость местных властей, с учетом местных особенностей
- Прозрачные условия для потенциальных инвесторов
- Более эффективны лучшие имеющиеся технологии, поэтому они могут повысить конкурентоспособность предприятий на международном рынке

#### НЕДОСТАТКИ СУЩЕСТВУЮЩЕЙ СИСТЕМЫ НА ОСНОВЕ ПДК

- Местным властям приходится снова и снова оценивать технические характеристики одних и тех же технологий
- Можно соблюдать ПДК путем удлинения дымовой трубы или расширения площади защитной санитарной зоны, не снижая реальные выбросы
- Неясные условия для инвесторов, так как разрешения на выброс выдаются каждый год и требования могут меняться.

Государственные стандарты (ГОСТ) способствуют соблюдению законодательства в области охраны воздуха, устанавливая технические параметры и методы их контроля, а также создавая соответствующим образом оборудованные лаборатории. Эти лаборатории также играют важную роль в аккредитации лабораторий, предоставляющих данные по окружающей среде. Даже если используемые методы устарели, и последние годы существовал недостаток финансовых средств, система в целом производит впечатление сохранившей достаточно хороший уровень лабораторной практики по всей стране.

Казгидромет ответственен за контроль качества воздуха и мониторинг метеорологических данных, что важно для законодательства в области охраны воздуха на основе ПДК, для рассеивающего моделирования и калибровки моделей, а также для оценки качества воздуха. Программы мониторинга имеют относительно долгую историю, но в последние годы испытали недостаток ресурсов, необходимых для поддержания и эксплуатации постов контроля и лабораторий. Кроме того, как методы, так и оборудование устарели. Были предприняты попытки усовершенствовать методы отбора проб, недавно отбор жидких проб был заменен отбором проб в трубки с сорбирующим веществом.

В течение последних лет недостаток необходимых для контроля качества воздуха средств частично компенсировался городскими/областными властями, которые осознали важность данных о качестве воздуха для управления его качеством. В некоторых городах существуют проекты создания параллельных систем мониторинга качества воздуха с использованием современных приборов непрерывного контроля. Однако, необходимо иметь в виду, что эти системы потребуют больших эксплуатационных затрат в будущем и что срок службы анализаторов ограничен. Разработка действительно удовлетворительных программ контроля может быть отложена до времен более благоприятных экономических условий, но уже сейчас необходимо разработать однородную программу.

#### Рекомендация 4.2:

*Эксплуатацию программ мониторинга качества воздуха и метеорологического контроля необходимо по крайней мере вернуть на уровень 1990 год, чтобы они были применимы хотя бы для минимума целей управления качеством воздуха. Для подготовки к будущим требованиям системы управления качеством воздуха необходимо разработать новую стратегию мониторинга с учетом национальных и*

местных нужд, а также пересмотреть существующие стандарты качества воздуха. Смотрите Рекомендацию 14.6

Главной загрязняющей воздух отраслью промышленности Казахстана является сектор производства энергии и тепла, использующий отечественный уголь с очень высоким содержанием золы. Большая часть энергии производится крупными электростанциями с установленной мощностью до 4 000 МВт, что позволяет наиболее выгодно внедрять первичные и вторичные меры по снижению выбросов.

Рекомендация 4.3:

*Финансовые средства для снижения загрязнения воздуха должны, в первую очередь, выделяться производящему наибольшее количество выбросов энергетическому сектору, в котором существуют благоприятные возможности для снижения выбросов с наименьшими затратами за счет внедрения чистых технологий и использования более чистых видов топлива. Смотрите Рекомендацию 13.2.*

Казахстан имеет собственные производственные мощности для производства автомобильного топлива, при этом 80 % производимого бензина неэтилированный. Из-за нелегального добавления свинца, продаваемый бензин может содержать до 1 г свинца на литр бензина. Постоянные проверки продаваемого бензина и наложение штрафов за нарушения оказываются недостаточными для предотвращения таких незаконных действий. Национальная программа изъятия этилированного бензина из использования в Азербайджане, Казахстане и Узбекистане также предусматривает другие меры, прежде всего изменение стандартов качества топлива.

Рекомендация 4.4:

*Законодательные меры и экономические стимулы должны способствовать прекращению использования этилированного бензина и нелегальному этилированию неэтилированного бензина. Смотрите Рекомендацию 14.5.*

Около 60 – 90% газообразных выбросов в городах Казахстана производится транспортом. Улучшить ситуацию можно за счет постепенной замены парка автотранспортных средств автомобилями, оборудованными трехсторонними катализаторами. Так как Казахстан сам не производит легковые автомобили, в этом процессе могли бы помочь соответствующие правила, регулирующие ввоз автомобилей.

Рекомендация 4.5:

*Необходимо ввести систему регулирования технических параметров ввозимых автомобилей. Налоги и сборы на автомобили со снижающими выбросы техническими характеристиками должны быть относительно низкими. Необходимо обеспечить большую эффективность проверок, в ходе которых контролируется техническая работа автомобиля.*

# УПРАВЛЕНИЕ БЫТОВЫМИ И ПРОМЫШЛЕННЫМИ ОТХОДАМИ В ВОСТОЧНЫХ ОБЛАСТЯХ

## 5.1 Общая характеристика отходов

### *Структура и современное развитие промышленности*

Промышленность Казахстана строится на использовании его богатых природных ресурсов. Промышленность является основным сектором экономики, на ее долю приходится более 20 % в ВВП (23,5 % в 1995 и 22,5 % в 1999 г.). Основными секторами промышленности являются добывающая промышленность, нефтеперерабатывающая промышленность, газовая и угольная промышленность, черная и цветная металлургия, химическая и нефтехимическая промышленность, производство строительных материалов и легкая промышленность. Некоторые характеристики данных секторов промышленности представлены в главе 11.

В период 1991-1996 гг. снизился общий объем промышленного производства. Многие химические заводы закрылись из-за недостатка сырья или потери рынка сбыта. В 1996-1997 гг. отмечались незначительное повышение и стабилизация уровня валового промышленного производства, но в 1998 г. этот показатель вновь упал на 2,4 %. В среднем в 1998 году промышленность работала на 45 % своей мощности. Для добывающей промышленности эта цифра составила 68,2 %, для нефтяной и газовой промышленности – 70,8 %, для перерабатывающей промышленности – 43,7 %, а химическая, машиностроительная, деревообрабатывающая и целлюлозно-бумажная промышленности работали меньше, чем на 10 % своей мощности.

Большинство предприятий оснащено устаревшим или изношенным оборудованием. По данным статистики спад в промышленном производстве не привел к уменьшению объема промышленных отходов. Этот факт можно объяснить усовершенствованием системы статистической отчетности, в результате которого увеличилось число предприятий, предоставляющих отчеты, особенно в отношении накопления опасных промышленных отходов. Однако главной проблемой в управлении отходами и ведении статистики о них является объем промышленных отходов, хранящихся на промышленных объектах.

Восточные области Казахстана имеют высоко развитую промышленность, в них расположена большая часть казахстанских промышленных предприятий и множество природных ресурсов. Среди шести областей, признанных экологически «горячими точками», три области расположены на востоке страны: Восточно-Казахстанская, Карагандинская и Павлодарская. Основными проблемами этих регионов являются производство и накопление промышленных отходов. НПДОС относит эти регионы, включая Акмолинскую область, к экологической зоне В (см. рисунок 2.1).

### *Классификация промышленных отходов*

Государственное промышленное научно-исследовательское объединение «Казмеханобр» в 1996 году разработало классификатор опасных промышленных отходов. Цели системы классификации:

- Разработать Государственную систему сертификации опасных отходов в соответствии с существующими международными правилами, нормами и стандартами.

- Повысить эффективность переработки промышленных отходов на внутреннем и внешнем рынках
- Улучшить систему отчетности по накоплению, переработке и утилизации промышленных отходов.
- Поддерживать разработку методов переработки и повторного использования определенных видов отходов.
- Заменить первичное сырье промышленными отходами, содержащими ценные вещества и компоненты.
- Содействовать разработке долгосрочных программ по управлению промышленными отходами.
- Содействовать подсчету ущерба, причиняемого опасными отходами окружающей среде и людям.

Система классификации основана на 5 классах опасности отходов (см. таблицу 5.1). Классификация включает перечень отраслей промышленности и опасных отходов, которые они производят. В нее также включены такие характеристики, как природа отходов, способы хранения, методы возможной переработки и использования, физическое состояние (жидкие, твердые, шламы), их состав (основные опасные элементы и их концентрация), а также тип производства, в результате которого они накапливаются.

**Таблица 5.1. Классификация опасных отходов**

Класс	Опасные вещества
1	Взрывоопасные и легковоспламеняющиеся вещества: - взрывоопасные, воспламеняющиеся жидкости, твердые воспламеняющиеся вещества, самовоспламеняющиеся вещества, вещества, выделяющие при контакте с водой воспламеняющиеся газы.
2	Окислители: - само окисляющиеся вещества со способностью выделять кислород и ускорять возгорание других веществ. - органические перекиси.
3	Токсичные вещества: - ядовитые (смертельные для человека) вещества, инфекции, вещества, выделяющие при контакте с водой токсичные газы, токсичные вещества, являющиеся возбудителями хронических заболеваний. - Экоотоксичные вещества, представляющие угрозу для окружающей среды
4	Разъедающие и коррозионные вещества. - вещества, причиняющие вред при контакте с живой тканью.
5	Вещества, выделяющие токсичные продукты при физико-химической или биохимической аэрации. - вещества, выделяющие другие токсичные продукты, например при выщелачивании.

Источник: Классификатор опасных промышленных отходов Республики Казахстан, «Казмеханообр», Алматы, 1996 год

*Производство опасных отходов*

Таблица 5.2: Образование, использование и утилизация опасных отходов \* в 1998 году

Тысяч тонн

	Образовано	Использовано на предприятиях	Очищается на предприятиях	Экспорт	Переправлено		На свалки	Разрешенные объемы	Объемы на предприятиях на конец года
					К местам организованного хранения	из которых: в соответствии с экологическими требованиями			
					Всего				
<b>Казахстан</b>	<b>83 911,8</b>	<b>12 558,3</b>	<b>1 459,9</b>	<b>1,3</b>	<b>70 385,8</b>	<b>64 907,5</b>	<b>2 491,1</b>	<b>110 247,9</b>	<b>2 964 881,4</b>
Алматы	1 216,2	-	-	-	1 216,2	1 216,2	28,6	8 062,8	58 270,9
Восточный Казахстан	31 298,0	9 971,9	2,6	-	21 233,3	21 031,3	329,9	38 015,4	1 342 707,7
Караганды	36 018,9	2 220,8	1 453,8	-	32 343,0	29 308,5	1 918,9	40 264,6	876 876,0
Павлодар	5 086,8	300,0	0,0	-	4 695,6	3 561,4	85,4	8 034,5	165 693,1

Источник: Агентство по статистике.

\* Радиоактивные отходы не включены.

Таблица 5.3: Накопление, использование и утилизация опасных отходов \* в 1994 году

Тысяч тонн

	Накоплено	Использовано на предприятиях	Очищено на предприятиях	Экспорт	Переправлено		На свалки	Разрешенные объемы	Объемы на предприятиях на конец года
					к местам организованного хранения	из которых: в соответствии с экологическими требованиями			
					Всего				
<b>Казахстан</b>	<b>54 126,0</b>	<b>2 741,6</b>	<b>671,8</b>	<b>55,1</b>	<b>70 779,9</b>	<b>41 249,9</b>	<b>131,2</b>	<b>66 876,2</b>	<b>2 511 035,5</b>
Алматы	0,4	0,1	0,3	-	-	-	0,0	-	0,0
Восточный Казахстан	4 965,4	433,7	2,4	-	4 512,1	4 342,1	15,5	4 700,5	755 172,3
Караганды	3 281,5	494,2	611,9	-	1 463,3	1 463,3	84,4	2 471,5	72 103,8
Павлодар	11 455,9	29,5	0,0	0,6	11 222,7	11 222,6	10,5	15 437,9	232 135,0

Источник: Агентство по статистике.

\* Радиоактивные отходы не включены.



В таблицах 5.2 и 5.3 представлены статистические данные о производстве, использовании и утилизации опасных промышленных отходов в период 1993-1998 гг. Представлена информация по отходам всех пяти классов таблицы 5.1. Объемы отходов добывающей промышленности (пустые породы и отходы горных пород, глина/шлам или остатки, отходы, содержащие тяжелые металлы, нефтяные отходы, золы и др.) включены лишь частично, т.к. почти 95 % добытых пустых пород выброшены в окружающую среду в различных формах. Из таблицы видно, что количество опасных отходов в стране увеличивается. До недавнего времени в год в среднем производилось от 70 до 85 миллионов тонн опасных отходов. В 1998 году около 80 % отходов было произведено в Восточно-Казахстанской и Карагандинской областях.

К 1998 году количество накопленных опасных промышленных отходов составило почти 3 миллиарда тонн. Почти 80% этих отходов было произведено в восточных областях страны: 29,5 % в Карагандинской, 45,2 % в Восточно-Казахстанской и 5,5 % в Павлодарской областях (см. таблицу 5.2). Среднегодовой объем произведенных в этом регионе опасных отходов составляет около 50 миллионов тонн. В таблице 5.4 представлены данные о производстве и переработке опасных отходов в 1997-1998 гг. по типам. На долю добывающей и металлургической деятельности приходится примерно 90 % всех отходов. Токсичные отходы, содержащие мышьяк, свинец, цинк, фосфор, фтор и тяжелые металлы, требуют специальной переработки.

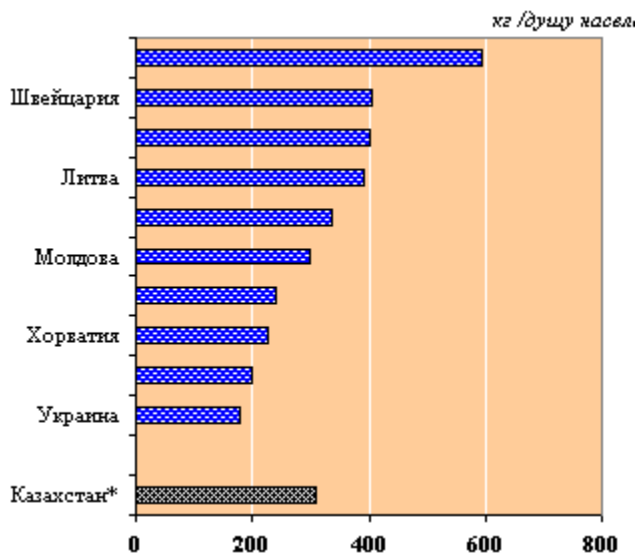
**Таблица 5.4: Накопление, использование и утилизация опасных отходов по типам, 1997-1998 гг.**

	Накоплено		Использовано		Очищено		Переправлено	
	1997	1998	1997	1998	1997	1998	1997	1998
<b>Всего отходов (1 000 тонн)</b>	<b>69 397</b>	<b>83 912</b>	<b>3 187</b>	<b>12 558</b>	<b>626</b>	<b>1 460</b>	<b>95 558</b>	<b>70 386</b>
Твердые отходы (1 000 тонн)	58 308	77 086	3 152	12 495	5	839	85 139	64 275
Жидкие (1 000 тонн)	814	776	32	48	615	617	147	164
Осадок (1 000 тонн)	10 275	6 050	3	15	6	4	10 272	5 947
Радиоактивные отходы (1 000 тонн)	71	107	-	-	-	-	77	107
Гальванические отходы 1-3 классов опасности (тонн)	275	32	-	6	5	11	289	12
<b>Отходы содержащие:</b>								
Мышьяк (1 000 тонн)	5	4	-	-	-	-	4	4
Нефтепродукты (тонн)	3 481	5 411	2 883	17 463	6 644	86	395	298
Свинец, 3-4 классы опасности (1 000 тонн)	1 977	19 012	192	9 550	-	-	1 731	9 416
Цинк (тонн)	150	326	25	20	-	-	102	306
Известь (тонн)	26 127	34 907	5 827	2 639	152	79	21 376	31 302
Асбест (1 000 тонн)	2 842	2 301	60	32	-	-	2 560	2 090
Фтор (тонн)	2 005	63	-	-	-	-	20 033	152
Фосфор (1 000 тонн)	338	3	-	-	-	-	312	3
Марганец (1 000 тонн)	5	187	-	-	-	-	5	186

Источник: Статистический ежегодник за 1999 год.

## Накопление бытовых отходов

Схема 5.1: Образование городских отходов, сер. 1990-х



Источник: ОРЭД, Армения; Исследование управления твердыми отходами в г. Алматы, 1999 год.

\* г. Алматы.

Таблица 5.5: Состав отходов в г. Алматы

	Бытовые отходы	Коммерческие отходы	Рыночные отходы
	в % от целого		
<b>Сгораемые</b>	<b>88,1</b>	<b>89,3</b>	<b>88,5</b>
Бумага	17,8	35,6	21
Ткани	2,2	2,6	0,8
Пластмасс	10,9	8,4	7,8
Кожа	0,9	0,9	0,1
Листва	2,3	1,1	5,9
Продукты питания	54,0	40,8	52,9
<b>Несгораемые</b>	<b>11,9</b>	<b>10,7</b>	<b>11,5</b>
Металл	2,6	2,7	2,4
Стекло	5,6	5,4	4,1
Керамика	0,7	0,7	0,2
Песок	3,1	1,8	4,9
<i>Плотность (т/м<sup>3</sup>)</i>	<i>0,32</i>	<i>0,22</i>	<i>0,34</i>
<i>Содержание влаги (%)</i>	<i>43,1</i>	<i>35,7</i>	<i>43,0</i>
<i>Низшая теплотворная способность</i>	<i>1 731</i>	<i>2 030</i>	<i>1 722</i>

Источник: Исследование управления твердыми отходами в г. Алматы, 1999 г.

Данные о производстве как бытовых, так и промышленных отходов собираются областными управлениями МПРООС. Областные управления применяют специальные формы отчетности. Данные об опасных отходах представляют предприятия, а данные о производстве бытовых отходов представляют транспортные предприятия через областные администрации. Во всех акиматах имеются сотрудники, ответственные за экономические и финансовые аспекты утилизации бытовых отходов. Не существует кадастра (т.е. перечня производимых отходов, включая их состав) сбора, переработки и утилизации промышленных и бытовых отходов. В Алматы производится 340 000 тонн бытовых отходов в год, что составляет примерно 309 кг/на душу населения. На схеме 5.1 представлены данные о производстве бытовых отходов на душу населения в некоторых странах ЕЭК. Состав бытовых отходов в городе Алматы показан в таблице 5.5.

Таблица 5.6: Накопление, использование, очистка и утилизация опасных отходов\* по классам опасности в 1998 году

Тысяч тонн

	Накоплено				Использовано на предприятиях				Очищено на предприятиях				Переправлено к местам организованного хранения				Переправлено на свалки				Объемы на предприятиях на конец года			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
<b>Казахстан</b>	1,7	221,1	1 323,9	82 365,2	0,0	40,6	309,5	12 208,2	0,0	0,1	619,2	840,6	1,2	189,2	394,0	69 801,5	1,2	2,2	221,4	2 266,4	73,2	7 713,2	16 784,6	2 940 310,1
Алматы	-	0,0	-	1 216,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0	-	1 216,2	-	-	-	28,6	-	0,0	-	58 270,9
Восточный Казахстан	0,1	4,0	83,3	31 210,7	-	0,0	0,1	9 971,8	-	0,0	0,1	2,6	0,0	4,5	86,1	21 142,7	-	-	209,3	120,6	1,4	277,9	11 491,4	1 330 937,0
Караганды	1,2	26,5	617,2	35 374,0	0,0	23,1	0,0	2 197,6	-	-	617,6	836,2	1,2	1,4	0,0	32 340,4	1,2	0,6	-	1 917,2	71,3	2,5	0,1	876 802,0
Павлодар	0,0	3,7	563,6	4 519,5	-	0,1	295,2	4,7	-	0,0	0,0	-	-	0,0	266,5	4 429,1	-	-	1,3	84,1	0,0	0,6	4 409,4	161 273,1

Источник: Агентство по статистике.

Таблица 5.7: Накопление, использование, очистка и утилизация опасных отходов\* по классам опасности в 1995 году

Тысяч тонн

	Накоплено на предприятиях				Использовано на предприятиях				Полностью обезврежено на предприятиях				Переправлено к местам организованного хранения				Переправлено на организованные свалки городских отходов				Объемы отходов на предприятиях на конец года			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
<b>Казахстан</b>	16,7	179,1	953,2	71 003,2	7,6	26,6	45,5	2 280,7	2,3	0,5	300,9	423,7	0,9	151,2	606,4	666 623,5	-	0,3	5,7	-	1 167,1	949,0	563,1	3 054 560,6
Алматы	-	0,1	0,0	0,0	-	0,4	-	-	-	0,0	0,0	-	-	144,8	-	-	-	0,0	0,0	0,0	-	0,1	0,0	0,1
Восточный Казахстан	0,0	4,7	22,3	18 491,9	-	-	0,0	653,6	-	-	4,4	218,4	0,0	4,7	204,1	546 627,7	-	-	4,6	167,9	1,4	266,3	174,1	1 283 922,6
Караганды	1,1	24,3	458,1	5 798,9	-	23,3	0,1	218,1	-	0,2	289,2	2,0	0,8	0,7	167,4	76 445,0	-	0,0	-	53,8	40 197,7	26,9	279,8	151 117,7
Павлодар	0,0	1,4	405,2	10 117,0	-	0,2	35,3	0,1	-	0,0	0,0	0,0	-	-	191,1	10 095,3	-	0,1	0,4	29,5	0,0	0,6	765,7	190 573,8

Источник: Агентство по статистике.

\* Радиоактивные отходы не включены.

## 5.2 Переработка, использование и утилизация промышленных отходов

В настоящее время большая часть твердых промышленных отходов накапливается и хранится на промышленных участках. Лишь небольшое их количество повторно используется или перерабатывается. Места хранения отходов цветной металлургии занимают около 15 000 га, из которых 8 000 га заняты под свалки отвалов и 6 000 га - свалки отходов металлургических перерабатывающих заводов.

Статистические данные таблиц 5.2 и 5.3 показывают увеличение использования опасных промышленных отходов, производимых предприятиями. Опасные и неопасные промышленные отходы являются потенциальными источниками сырья, например, отходы горнодобывающей промышленности и металлургических предприятий содержат ценные металлы, которые можно извлечь и использовать в других технологических процессах. Данные о производстве, использовании и утилизации отходов по классу их опасности приведены в таблицах 5.6 и 5.7.

Как видно из этих таблиц, около 97-98 % отходов относятся к 4 классу опасности (см. таблицу 5.1). Отходы всех классов, иногда после детоксикации, хранятся на территориях промышленных объектов. По данным статистики в 1997-1998 гг. было переработано около 50 % отходов 3 класса опасности.

На ТОО «Амальгама» в Алматы извлекается ртуть из ртутьсодержащих ламп и приборов. ТОО «Амальгама» является частным предприятием, работающим на основе использующих ртутные лампы установок. Ртутные лампы потребляют меньше электроэнергии, чем другие виды ламп. Все виды радиоактивных отходов, отходы, содержащие ртуть и мышьяк, а также устаревшие пестициды и другие использованные опасные химикаты хранятся или утилизируются на комплексе «Байкал» Семипалатинского испытательного ядерного полигона. На сегодняшний день предприятие работает, но испытывает финансовые трудности.

## 5.3 Переработка и утилизация городских отходов.

Около 97 % городских отходов хранится на свалках. Отсутствует современное оборудование или приспособления для сбора, переработки и сжигания отходов. В каждом областном и районном центре существуют официальные свалки для бытовых отходов. Однако лишь некоторые из них соответствуют санитарным и гигиеническим требованиям, нормам и стандартам (например, система мониторинга подземных вод, дренажных вод, воздуха и почв в окрестностях свалки; защитные слои; предварительная обработка и сортировка отходов; приспособления для извлечению метана, сбора и переработки дренажных вод). Также в пределах и за пределами маленьких и больших городов существуют несанкционированные и неконтролируемые свалки, которые используются по ночам.

Причины появления неконтролируемых свалок городского мусора:

- Недостаточный государственный контроль свалок и отсутствие системы штрафов за несанкционированные свалки городских отходов, включая мелкие свалки в жилых районах.
- Недостаток знаний о практике распределения бытовых отходов в местных администрациях и отсутствие ответственности за выполнение решений государственных органов в отношении управления отходами.
- Отсутствие государственных координационных органов по управлению бытовыми и промышленными отходами.
- Неблагоприятная экономическая ситуация и соответствующий недостаток фондов для строительства объектов для переработки и утилизации отходов.
- Отсутствие законодательной базы по управлению бытовыми отходами.
- Неэффективное соблюдение существующих нормативных и методологических документов.
- Отсутствие государственной стратегии по утилизации бытовых отходов.
- Отсутствие соответствующего контроля со стороны служб государственной экологической инспекции.
- Отсутствие экономической схемы сбора, транспортировки и утилизации бытовых отходов.

В Алматы существует лишь одна санкционированная свалка бытовых отходов. Она расположена в 40 км от города и занимает площадь 39,4 га. Жилые районы области расположены по крайней мере в 2 км от нее. Запланированная принимающая способность свалки рассчитана на 18,6 лет. На данный момент она заполнена на 13 %. Планировалось осуществлять контроль свалки отходов, но на деле он не осуществляется. В частности, существует 3 колодца для взятия проб подземных вод, но на данный момент они не функционируют. На других свалках мониторинг также не осуществляется.

Сбор, транспортировка и утилизация бытовых отходов в Алматы и Кустанае почти полностью приватизированы. Самой крупной частной компанией по сбору мусора является «Парасат», но в транспортировке бытовых отходов в Алматы также участвуют еще 35 компаний. В распоряжении этих компаний по сбору мусора находится 210 грузовиков, 55 % из них находятся в эксплуатации более 6 лет.

Компании, занимающиеся доставкой отходов на свалки, работают несогласованно. Услуги по сбору мусора охватывают 75 % производимых городом отходов. МПРООС намерено провести приватизацию сферы сбора, транспортировки и утилизации бытовых отходов и в других крупных городах.

В Алматы сбор и транспортировка отходов организованы посредством пунктов отправки, с которых отходы доставляются на свалки. Пропускная способность этих пунктов отправки недостаточна для сбора всех бытовых отходов города. Из-за того, что многие свалки расположены далеко от города, большинство бытовых отходов отправляются на областные или на неконтролируемые свалки. Совместный японско-испанский проект по прессовке бытовых отходов для уменьшения их объема и размещению их на меньших площадях свалок до сих пор не реализован.

#### *Загрязненные территории*

Инвентаризация загрязненных территорий и заброшенных свалок не проводится, и потому их количество неизвестно. После закрытия площадок для отходов реабилитационные мероприятия на их территории не проводятся. Загрязненные участки и места заброшенных свалок на картах не отмечаются, что делает возможным возведение на этих местах новых объектов.

Территория АО «Павлодар Химпром» является примером заброшенного промышленного участка, загрязненного ртутью. С 1975 по 1994 год завод производил хлор и едкий натрий. Неэффективность производственных технологий стала причиной загрязнения ртутью около 521 м<sup>2</sup>, при концентрации 15 мг/кг почвы. Всего было выброшено 900 тонн ртути, 800 из которых были сброшены на территории предприятия, а 15 тонн поступило в сточные воды.

Загрязнение почвы и воды ртутью может иметь серьезные последствия для флоры, фауны и здоровья сотрудников завода и населения, проживающего на прилегающих к предприятию территориях; она загрязняет подземные питьевые воды и представляет угрозу реке Иртыш. Анализ воды из наблюдательных колодцев показывает, что концентрация ртути в 10-100 раз превысила предельно допустимую концентрацию (ПДК). Была начата очистка территории, но в настоящее время она приостановлена из-за нехватки средств.

#### **5.4 Основной риск для состояния окружающей среды, связанный с отходами**

Накопление опасных твердых промышленных отходов на территориях предприятий или бытовых отходов на свалках создает угрозу заражения поверхностных и подземных вод тяжелыми металлами, особенно в Восточно-Казахстанской области. Отсутствуют хранилища высокотоксичных отходов, таких как люминесцентные лампы, ртутные термометры или небольшие батареи. Эти отходы являются потенциальными источниками заражения населения и окружающей среды ртутью. Например, в Караганде несколько лет назад был прекращен забор

воды из реки Нура из-за заражения реки 150 тоннами ртути в течение предыдущих 25 лет. Концентрация ртути в осадочных породах реки достигала 250 мг/кг.

По данным, представленным в НПООС, сумма ежегодно причиняемого опасными отходами населению и окружающей среде ущерба составляет 300 миллионов долларов США. Хранение переработанных содержащих мышьяк отходов на промышленных территориях создает угрозу загрязнения поверхностных вод высокотоксичными соединениями мышьяка. Большие объемы хранящихся отходов являются источниками пыли, которая по воздуху распространяется на близлежащие территории.

Другими источниками загрязнения окружающей среды являются бытовые свалки отходов.

Основная опасность, которую они представляют:

- Бытовые отходы не сортируются для повторного использования и переработки, они хранятся на свалках, что не соответствует санитарно-гигиеническим нормам и стандартам.
- Во многих регионах бытовые отходы хранятся вместе с опасными промышленными отходами, содержащими тяжелые металлы, увеличивая объем опасных отходов.
- Отсутствует оборудование и приспособления для переработки и специальной утилизации медицинских отходов, они утилизируются вместе с бытовыми отходами.

В сельских местностях особую проблему создают органические отходы. Обычно отсутствуют системы канализации, и, как следствие, жидкие органические отходы, включая жидкие отходы, образованные на открытых хранилищах навоза, содержащих патогенные микроорганизмы, не перерабатываются. Часто они выбрасываются в естественные водоемы. Зараженная вода из этих источников используется населением и животными без какой-либо обработки (более подробно см. главу 14).

## **5.5 Государственная политика в области управления отходами**

### *Законодательная база*

Принятый в 1997 году Закон об охране окружающей среды определяет экологические требования в отношении управления бытовыми и промышленными отходами. В нем предусматриваются условия хранения, переработки и утилизации отходов, утвержденные решениями местных исполнительных органов совместно со специально уполномоченными исполнительными органами по охране окружающей среды. Согласно этому закону, отходы могут ввозиться в Казахстан для переработки, окончательного уничтожения или хранения только со специального разрешения Правительства. Запрещен ввоз тех продуктов, для которых не существует технологии переработки или повторного использования. Должен вестись статистический учет данных о количестве и составе производимых бытовых и промышленных отходов.

До настоящего времени не существует отдельного законодательства в отношении отходов. Проект закона о производственных и бытовых отходах готов для передачи Правительству. Перечень существующих законодательных, нормативных и методологических документов, имеющих отношение к образованию, переработке и утилизации различных видов отходов, а также методологий расчета соответствующих платежей, включает:

- Автоматизированную систему расчета допустимых объемов размещения отходов производства (1996).
- Временные методические рекомендации по определению лимитов размещения промышленных отходов в природной среде (1993).
- Временные методические рекомендации по оформлению материалов заявки на размещение отходов производства и потребления (1993).
- Временные методические указания по расчету экологического ущерба от сверхнормативного и несанкционированного размещения отходов (1996).
- Временный порядок выдачи разрешений на размещение отходов, продуктов или материалов в природной среде (1994).

- Инструкция по контролю за техническим состоянием гидротехнических сооружений накопителей отходов промышленных предприятий (1994).
- Инструкция по осуществлению государственного контроля за охраной окружающей среды от загрязнения промышленными отходами предприятий (1996).
- Инструкция по осуществлению контроля за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением (1995).
- Классификатор токсичных промышленных отходов предприятий (1996).
- Методические рекомендации по определению класса токсичности промышленных отходов и классификатор токсичных промышленных отходов (1996).
- Методические указания по нормированию объемов образования и размещения отходов обогащения горно-обогатительных предприятий (1994).
- Методические указания по определению уровня загрязнения компонентов окружающей среды токсичными веществами отходов производства и потребления (1996).
- Методические указания по оценке влияния на окружающую среду размещенных в накопителях производственных отходов, а также складированных под открытым небом продуктов и материалов (1993).
- Порядок накопления, транспортировки, обезвреживания и захоронения токсичных промышленных отходов (1993).
- Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства (1994)
- Порядок оформления временных разрешений на захоронение радиоактивных отходов на территории РК (1994).
- Предельное количество токсичных промышленных отходов, допускаемое для складирования в накопителях (на полигонах) твердых бытовых отходов (1993).
- Предельное содержание нетоксичных соединений в промышленных отходах, обуславливающее отнесение этих отходов к категории токсичности (1993).
- Руководящие нормативные документы. Отходы производства и потребления. Система нормативных требований (1993).

#### *Цели политики управления отходами*

В Казахстане начата разработка и осуществление новой экологической политики, основанной на принципах экологической безопасности и устойчивого развития. Раздел Стратегического плана развития до 2030 года «Экология и природные ресурсы» призывает к созданию новой системы природоохранного управления со следующими кратко- и долгосрочными целями:

- Повысить уровень использования минеральных ресурсов.
- Минимизировать количество образования отходов источниками
- Снизить негативное воздействие опасных отходов (содержащих мышьяк, ртуть и тяжелые металлы) на здоровье человека и состояние окружающей среды
- Предотвратить загрязнение подземных вод сооружениями для хранения опасных отходов и свалками бытовых отходов
- Создать экологически чистую систему управления бытовыми отходами.

Загрязнение окружающей среды промышленными и твердыми бытовыми отходами является одной из 7 приоритетных проблем НПООС.

Соответствующие проекты направлены на:

- Разработку и соблюдение закона об отходах
- Разработку малоотходных технологий и процессов посредством создания центров чистого производства (см. главу 11)
- Экономические аспекты управления бытовыми и опасными промышленными отходами
- Разработку национальной программы по управлению отходами
- Очистку сильно загрязненных территорий и снижение производства промышленных отходов в Восточном Казахстане.

Разработано два важных проекта для Павлодара. Первый направлен на уменьшение количества сточных вод, получаемых в результате гальванического производства на Павлодарском машиностроительном заводе. Второй связан с изучением способов снижения загрязнения

поверхностных и подземных вод ртутью на АО «Химпром» (более подробно о проблеме см. выше). Мероприятия по очистке сильно загрязненных территорий и уменьшению количества производимых отходов предприятиями зоны В (см. рисунок 2.1) в 1999 году привели к созданию Группы координации проектов.

### *Институциональная структура*

Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды является главным органом, ответственным за управление промышленными и бытовыми отходами. Но в структуре МПРООС не существует центра для координации этих двух задач. Областные управления Министерства имеют отделы, занимающиеся проблемой отходов, они управляют отходами на региональном уровне. В местных администрациях есть городские службы по управлению отходами. Они занимаются доставкой бытовых отходов на свалки. Они также утилизируют бытовые отходы и контролируют условия захоронений.

Производственные предприятия несут ответственность за хранение, переработку и утилизацию отходов своего производства. Департамент главной государственной инспекции МПРООС изучает и исследует условия управления отходами на промышленных предприятиях. АО «Казмеханообр» в течение 80 лет занималось природоохранными аспектами управления отходами, разрабатывая и контролируя соблюдение законодательных и регулирующих документов в отношении управления отходами, а также процессов и технологий по переработке и экологически чистой утилизации промышленных отходов.

По материалам НПДООС, Центры чистого производства (ЦЧП) должны стать основными техническими организациями, способствующими снижению количества отходов. Они должны разрабатывать и реализовывать проекты, направленные на минимизацию, переработку, обработку и безопасную утилизацию промышленных отходов. В главе 11 содержится информация по проектам ЦЧП в Павлодаре.

### *Инструменты управления и проекты*

Экономические инструменты. За утилизацию отходов взимается плата (см. главу 2). Размеры оплаты различны в разных областях. В Восточно-Казахстанской области установлены следующие ставки платежей (в тенге за тонну, для классов отходов, определенных в Таблице 5.1): класс 1 - 3 200 тенге, класс 2 – 1 600 тенге, класс 3 – 400 тенге, класс 4 - 200 тенге, класс 5 – 100 тенге и бытовые отходы - 30 тенге. Предприятия по сбору мусора взимают с домохозяйств оплату за транспортировку и утилизацию отходов. В Алматы ежемесячная оплата составляет 27 тенге на человека в квартирах и 83 тенге на человека в частных домах.

Проекты. Зонтичный проект по улучшению состояния окружающей среды для устойчивого развития в Акмолинской, Восточно-Казахстанской, Карагандинской областях и городе Астане включает 15 компонентов, которые входят в число приоритетов НПДООС.

Следующие проекты имеют отношение к управлению отходами:

- Предотвращение и минимизация промышленных сточных вод посредством создания 4 центров чистого производства. Целью проекта является смягчение негативного воздействия на состояние окружающей среды в рамках программ чистого производства (также см. главу 11).
- Смягчение воздействия содержащих мышьяк отходов на здоровье населения и окружающую среду в Восточно-Казахстанской и Карагандинской областях (пилотные проекты). Цель – внедрение технологий для безопасной обработки таких отходов.
- Усовершенствование способов сбора, сортировки и использования бытовых отходов в городах Павлодар, Шимкент и Алматы (пилотные проекты). Будут внедрены экологически безопасные технологии сбора и переработки отходов.
- Исследование для внедрения нового метода управления твердыми отходами в городе Алматы.
- Подготовка системы по сбору, использованию и хранению органических отходов, включая отходы животноводства. Планируется построить три экспериментальных объекта для



переработки промышленных, сельскохозяйственных и бытовых органических отходов; на них будут производиться органические удобрения, они создадут основу для программы по переработке органических отходов.

## 5.6 Выводы и рекомендации

Создание современной системы управления отходами – это очень трудная задача в период перехода от системы центрального планирования к рыночной экономике. Поэтому неудивительно, что в Казахстане еще так много нужно сделать, хотя уже были предприняты значительные усилия, особенно в отношении адаптации норм, стандартов и правил. Эта проблема усложняется тем, что Казахстан обладает такой огромной площадью с низкой плотностью населения. Концентрация основных загрязняющих предприятий на востоке страны предопределяет направление особого внимания на улучшение ситуации именно в этом районе, но общие правила должны быть разработаны так, чтобы они могли применяться и к другим регионам.

Законодательная база по управлению отходами находится в неудовлетворительном состоянии. Глава Закона об охране окружающей среды, относящаяся к данной проблеме, имеет общий характер. Несмотря на длинный перечень законодательных, нормативных и методологических документов, они не соблюдаются должным образом. В настоящее время существует проект закона об отходах производства и потребления. Для усовершенствования всей системы управления отходами необходимо ускорить процесс разработки и принятия закона. Закон должен стать основой для разработки новых норм, стандартов и экологически безопасных технологий по переработке и уничтожению промышленных и бытовых отходов. Разработка закона и соответствующей политики должны быть направлены на минимизацию и переработку отходов, а также на использование существующих международных стандартов и правил. Закон должен предусматривать создание агентства или центра по управлению отходами, который впоследствии будет определять и координировать политику и программы по управлению отходами.

### Рекомендация 5.1:

*Принятие и соблюдение закона об отходах должно рассматриваться в качестве необходимого условия внедрения современной системы управления отходами, включая меры по развитию потенциала на региональном и местном уровне. После принятия закона, необходимо разработать и ввести в действие соответствующие нормативные и методологические подзаконные акты. С.м. рекомендацию 1.1.*

Будущий закон должен включать все инструменты и учреждения, необходимые для успешной реализации программы управления отходами. Осуществление программы потребует определенное время, поэтому не стоит терять время при подготовке. Приоритетные действия: а) координация управления отходами между различными уровнями власти, б) предотвращение и минимизация отходов посредством поощрения повторного использования и переработки отходов, а также внедрения чистых способов производства и с) внедрение прогрессивного опыта сбора, сортировки и безопасной утилизации отходов, особенно в восточных областях Республики.

Главным органом, занимающимся управлением отходами, является Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды. Областные управления охраны окружающей среды имеют отделы по управлению отходами. Также существуют городские службы, занимающиеся транспортировкой бытовых отходов на свалки и утилизацией. Координация деятельности служб различного уровня управления не всегда обеспечивается. Основной целью такой координации должно стать до известного предела уравнивание экологических условий в различных регионах страны. Необходимо уделить особое внимание следующим аспектам управления отходами в восточных областях страны:

- Большая часть отходов металлургических предприятий является потенциальным сырьем для других производственных процессов. Их можно использовать при производстве стекла, керамики, строительных материалов и т.д.
- Около 97 % бытовых отходов поступает на свалки без сортировки или переработки. Нет современного оборудования для сбора и переработки отходов.
- Отсутствует оборудование для обработки и специальной утилизации медицинских отходов, поэтому такие отходы очень часто хранятся вместе с бытовыми.
- Не существует реальных планов финансирования для строительства и обслуживания современных участков для утилизации отходов, переработки органических отходов и осуществления всех необходимых мероприятий по мониторингу.

#### Рекомендация 5.2.:

*Посредством разработки программы управления отходами необходимо обеспечить координацию процесса управления отходами на различных уровнях власти. Программа должна быть направлена на устранение нежелательных различий экологических условий в различных регионах страны. Кроме того, еще до окончания подготовки стратегии управления отходами следует обратить внимание на решение следующих проблем:*

- *Расширение степени изъятия и переработки ценных компонентов из добытых руд и отходов металлургических предприятий*
- *Внедрение сбора, сортировки и контролируемой утилизации отходов на всей территории страны, начиная с самых проблемных крупных городов, включая последовательное закрытие неконтролируемых свалок*
- *Внедрение приватизации по сбору, транспортировке и утилизации бытовых отходов во всех крупных городах, в том числе использование отходов в энергетических целях*
- *Создание возможностей для безопасной переработки и утилизации медицинских отходов*
- *Развитие и финансирование систем мониторинга всех установок по утилизации отходов.*

#### С.м. рекомендацию 9.2.

Необходимым условием успешного управления отходами также является наличие достоверной информации об отходах. По данным статистики, спад темпов производства на загрязняющих предприятиях не обязательно ведет к уменьшению объемов производимых опасных отходов. Одной из возможных причин может быть тот факт, что Агентство по статистике значительно усовершенствовало систему статической отчетности по этому типу отходов. С другой стороны, статистические данные о производстве бытовых отходов недостаточны и во многих случаях недостоверны. Также неполной остается информация о загрязненных территориях, особенно в восточных областях страны, и о хранении опасных отходов на территориях предприятий. Зброшенне свалки, официально контролируемые, незаконные и неконтролируемые, должны причисляться к загрязненным территориям. Имеющийся недостаток информации по этим вопросам в значительной степени препятствует реальному управлению отходами, при этом система производства и утилизация бытовых и промышленных отходов требует особого внимания и усовершенствования.

#### Рекомендация 5.3:

*Агентство по статистике совместно с Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды и местными администрациями должно и дальше совершенствовать систему статистической информации и отчетности о производстве, переработке и утилизации промышленных и бытовых отходов, включая подготовку перечня загрязнённых территорий и реально существующих или заброшенных свалок.*

## Глава 6

# УПРАВЛЕНИЕ РАДИОАКТИВНО ЗАРАЖЕННЫМИ ТЕРРИТОРИЯМИ

### 6.1 Радиационная ситуация в Казахстане

#### *Естественная и антропогенная радиоактивность окружающей среды*

Для радиоактивной ситуации в Казахстане характерны большие площади с высокой земной радиацией и излучением радиоактивного благородного газа радона с поверхности земли, что связано с большими залежами урана в недрах Казахстана. Таким образом, средняя общая эффективная эквивалентная доза ( $H_{\text{eff}}$  по определению Международной комиссии по радиологической защите (МКРЗ)) в результате внешнего и внутреннего естественного радиоактивного излучения приблизительно в два-три раза выше среднего мирового показателя, равного 2,4 мЗв/год. В некоторых районах она может превышать типичный мировой показатель (от 1,5 до 6,0 мЗв/год) в основном из-за радона в почве и строительных материалах. Как известно из последних исследований в других странах, на долю радона может приходиться наибольшая часть общей естественной радиоактивности. В Казахстане до сих пор не завершено полное изучение радоновой ситуации и мест высокой природной радиоактивности. На сегодняшний день выявлено более 700 таких «аномалий», и по оценкам требуется изучение повышенных концентраций радона в помещениях приблизительно на половине территории республики. Вследствие наличия урановых залежей в недрах, другие природные ресурсы, такие как газ, нефть и руды, а также подземные воды и артезианские колодцы высоко радиоактивны.

В отдельных местах гораздо более серьезные последствия причинены предшествующей человеческой деятельностью, которая создала более сильные источники радиации с кратко и долгосрочными эффектами. К таким видам деятельности относятся добыча и переработка урана, производство ядерного топлива, применение ядерных взрывов в народнохозяйственных целях и, наконец, разработка и испытание ядерных и термоядерных бомб и боеголовок. Уран добывается в 8 из 14 областей Казахстана ( $\approx 100$  месторождений), а ядерные взрывы производились на десятке военных баз и в промышленных районах, занимающих больше 150 000 км<sup>2</sup> или приблизительно на 6 % территории. Наиболее важные участки военных испытаний ядерных установок, военного снаряжения и ракет военно-космического комплекса показаны на рисунке 6.1.

Самый известный военный испытательный полигон - Семипалатинский испытательный ядерный полигон (СИЯП), расположен в Восточном Казахстане. Другим подобным участкам уделяется гораздо меньше внимания, хотя наносимый людям ущерб, возможно, такой же серьезный, как и на Семипалатинском. Более того, пространство страны пересечено траекториями полетов ракет, запускаемых с полигонов и в космос, несущих ядерные боеголовки и без них. К тому же, происходили плановые и учебные обычные или ядерные взрывы, а также падение ступеней ракет и других космических устройств.

С учетом того, что в Казахстане находится одна небольшая атомная электростанция и четыре исследовательских и испытательных реактора, доля применения атомной энергии сравнительно небольшая и легко управляемая, и, что важно, объемы, типы и местонахождение радиоактивных отходов, производимых в результате функционирования вышеперечисленных объектов хорошо известны.

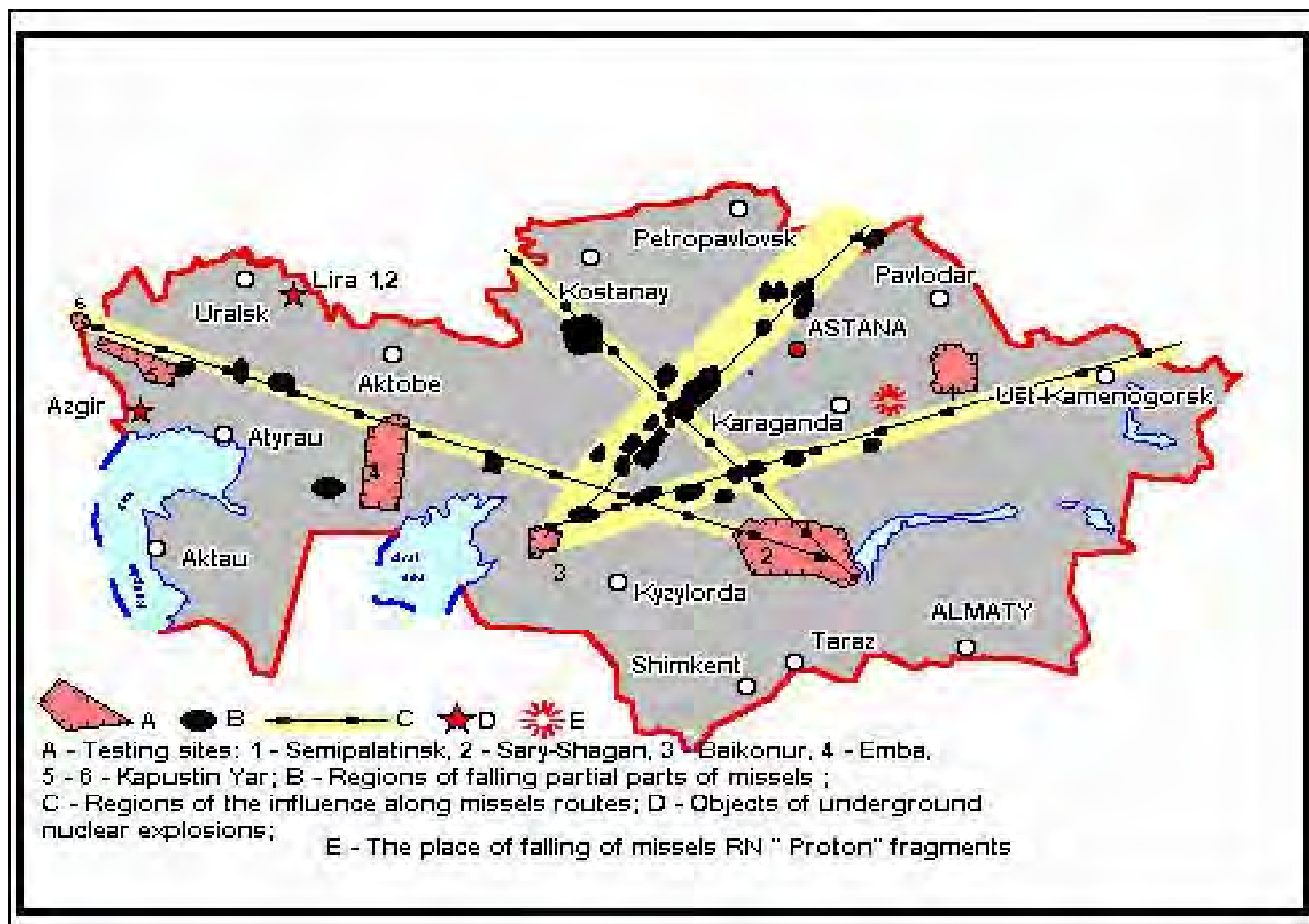
#### *Районы добычи и переработки урана*

Развитие добычи урана в бывшем Советском Союзе находилось в ведомстве Министерства среднего машиностроения СССР (бюрократическое название советского министерства ядерных вооружений), деятельность которого была очень секретной. Даже само существование так называемых «ядерных городов» с такого типа промышленностью на протяжении многих десятилетий считалось государственным секретом. Часто названия таких мест не наносились на карты и не упоминались в административных справочниках,

поэтому местные власти не имели доступа к информации о влиянии урановой промышленности на окружающую среду своих областей.



Рисунок 6.1: Испытательные полигоны военно-космического комплекса и места проведения ядерных взрывов



Сегодняшние исследования связи между событиями и местами, где они происходили, дополнительно затруднены использованием кодовых названий, изменением русских названий на казахские (и транскрипцией на латыни).

Добыча урана в Казахстане была начата в начале 1950-х. Первая большая выработка была получена в 1954 году, первоначально в Джамбульской области на разработках Курдай, Аксуек и Мирный. Переработка руды и добыча уранового концентрата производилась на гидрометаллургическом комбинате Кыргызского добывающего комплекса в селе Кара-Балта, который был запущен в 1959 г. Сегодня вместе с радиоактивными отходами от переработки урана комбинат находится на территории Кыргызстана. В августе 1955 г. было принято решение построить Целинный добывающий и химико-перерабатывающий комбинат – первый центр урановой переработки на территории Казахстана. Работа на первой шахте началась в мае 1956 года, а управление центра было создано в Степногорске в 1960 году. Работа гидрометаллургических заводов, извлекающих уран из молибденовой и фосфорной руды, началась в 1968 и 1970 гг. соответственно. Разработки велись частично в открытых карьерах и частично в закрытых штольнях.

В конце 1960-х Каспийский добывающий и плавильный комбинат стал одним из основных производителей урана в Казахстане после открытия урановых месторождений на глиняных шельфах Каспийского побережья в Мангышлаке. В Актау (Шевченко) был организован региональный центр. Добыча урана открытым способом осуществлялась на месторождениях Меловое и Томакское, а руда перерабатывалась на химико-гидрометаллургическом заводе в Актау.

В семидесятые годы были открыты еще две урановые шахты Табак-булак (Чимкентский регион) и Чиили (Кызылординский район). В этих регионах в урановом производстве была применена отличная от традиционной технология добычи – так называемое «подземное выщелачивание». Данный метод добычи урана особенно вреден для окружающей среды. При применении подземного выщелачивания или добычи растворением ураноносная руда не извлекается из геологического месторождения. Вместо этого щелочная жидкость, например, серная кислота, закачивается через колодцы в рудную залежь, и насыщенный ураном раствор выкачивается из соответствующих колодцев. Колодцы проходят через водоносные слои и таким образом загрязняют грунтовые воды. Поверхность таких мест зачастую сильно заражена и химически, и радиоактивно из-за разливов щелочных растворов. Метод выщелачивания приводит к образованию меньшего количества твердых радиоактивных отходов на поверхности почвы, чем традиционный способ добычи, однако в реальности основной причиной его применения являются низкие расходы на единицу производимого урана.

Максимальная добыча урана в советской промышленности приходится на 1980-82 гг. – около 17 000 тонн урана в год. Приблизительно одна треть добытого была переплавлена из руды, добываемой на более тридцати активных урановых шахтах Казахстана, расположенных в 8 из 14 областей страны. Возможно в результате качественного поворота в гонке вооружений, в 1983 году произошло первое снижение государственных заказов на уран на 25-30 %. Последующее сокращение добычи в половину началось в 1986 году вследствие политики разоружения, а пересмотр планов, касающихся атомных электростанций, последовал за Чернобыльской катастрофой. С середины 90-х объемы добычи урана составляли около 1 000 тонн в год. Было закрыто около 15 старых шахт в Джамбульской области, в Степногорске и в Актау, а также Каспийский производственный комбинат.

Сегодня урановое производство сконцентрировано в Южном Казахстане, в Степном, Центральном, Моинкуме и на заводе № 6. Завод №7 находится в стадии планирования. Руда перерабатывается на Целинном комбинате (Степногорск) и в Кара-Балте, Кыргызстан. Перемещение уранового производства на юг Казахстана означает переход от традиционной дорогостоящей добычи к более дешевой технологии подземного выщелачивания. В таблице 6.1 представлены данные о наиболее важных урановых шахтах.

Флагманом производства атомного топлива в бывшем СССР и в сегодняшнем СНГ является Ульяновский металлургический завод (УМЗ) в Усть-Каменогорске, который начал работу в 1949 году. С целью производства уранового топлива для атомных электростанций, ядерных реакторов, используемых на флоте и в исследовательских учреждениях, завод использует урановый концентрат, поставляемый

исключительно отечественными производителями (в настоящее время Целинным комбинатом в Степногорске и химическим заводом в Актау). Технологические процессы включают обогащение природного урана, сепарацию урана 235, изготовление топливных таблеток, вставку их в молибденовые чаши и разогрев в специальных печах. Полуготовая продукция заполняется в циркониевые трубы, представляющие собой тепловыделяющие элементы (ТВЭЛ) для реакторов. Еще одним важным элементом ядерной перерабатывающей промышленности является бериллий, который также используется для оболочек атомных бомб.

Таблица 6.1: Урановые шахты Казахстана

	Название месторождения	Местность	Компания доб.: добыча пер.: переработка	Технология добычи	Текущее состояние
<b>Прикаспийская урановая провинция:</b>					
1	Меловое	Мангистау/ Актау	Каскор <i>доб. + пер.</i>	открытая разработка	добыча прекращена (разведанное/резерв)
2	Томакское	Мангистау/ Актау	Каскор <i>доб. + пер.</i>	открытая разработка	добыча прекращена (разведанное/резерв)
<b>Кокшетауская урановая провинция:</b>					
3	Грачевское	Кокшетау	Целинный <i>доб. + пер.</i>	закрытая разработка	добыча ведется
4	Камышевое (Ишимское)	Тургай/ Сев. Есиль	Целинный <i>доб. + пер.</i>		добыча прекращена
5	Восток	Акмола/ Атбасар	Целинный <i>доб. + пер.</i>	закрытая разработка	добыча ведется
6	Заозерное	Кокшетау/ Вост. Кокшетау	Целинный <i>доб. + пер.</i>		добыча прекращена
7	Маныбай	Акмола/Степногорск (Аксу)	Целинный <i>доб. + пер.</i>	кучное выщелачивание	добыча прекращена
8	Семизбай	Павлодар/ Сев.-Вост. Степногорск	Целинный <i>доб. + пер.</i>	подземное выщелачивание	добыча прекращена (разведанное/резерв)
<b>Чу-Сарысуйская урановая провинция:</b>					
9	Инкай	Жезказган/Степное (Вост. Кызылорда)	завод №7 <i>доб.</i>		разведанное/резерв
10	Мынкудук	Юж. Казахстан/ Степное	Степное <i>доб.</i>	подземное выщелачивание	добыча ведется
11	Уванас	Юж. Казахстан/ Степное	Степное <i>доб.</i>	подземное выщелачивание	добыча ведется
12	Моинкум	Юж. Казахстан/ Сев. Шанатас	Моинкум <i>доб.</i>	подземное выщелачивание	добыча ведется
13	Каншуган	Юж. Казахстан/ Сев. Шанатас	Центральное <i>доб.</i>	подземное выщелачивание	добыча ведется
<b>Сыр-Дарьинская урановая провинция</b>					
14	Ирколь	Кызыл-Орда/ Чиили	-		разведанное/резерв
15	Сев. Карамурун	Кызыл-Орда/ Чиили	завод №6 <i>доб.</i>	подземное выщелачивание	добыча ведется
16	Заречное	Юж. Казахстан/ Зап. Арыс	завод №6 <i>доб.</i>		разведанное/резерв
<b>Прибалхашская урановая провинция: (Провинция Кендыктас-Чиили-Бетпақдала)</b>					



17	Джидели	Жезказган/ Юж. Карашал	-	закрытая разработка/ открытая разработка	добыча прекращена
18	Кызылсайская группа	Джамбул/ Юго-Зап. Чиганак	-	закрытая разработка/ закрытая разработка	добыча прекращена (разведанное/резерв)
19	Бота-Бурум	Джамбул/ Юж. Чиганак	-	закрытая разработка/ закрытая разработка	добыча прекращена
20	Курдай	Джамбул/ Вост. Чу	-	открытая разработка	добыча прекращена
<b>Илийская урановая провинция:</b>					
21	Нижне-Илийское	Алматы/ Зап. Акколь	-		разведанное/резерв
22	Колдшат	Алматы/ Колдшат	-		разведанное/резерв

Источник: Федеральный институт геонаук и минеральных ресурсов, Германия, 1996 год.

Во время добычи и обогащения урановой руды и последующего процесса извлечения появляются два физически и химически различных вида радиоактивных отходов. Во-первых, существует выброс породы и пустые породы, которые представляют собой породу со слишком низким содержанием урана, чтобы ее можно было дальше использовать, но с более высоким содержанием руды, чем поверхностная порода. Эту породу также необходимо добывать или удалять для получения доступа к более ценной руде. Ее сваливают в так называемые свалки пустых пород, или просто, свалки, обычно расположенные вблизи входа в шахту. Во-вторых, отходы появляются в процессе переработки рудосодержащей породы, когда эта порода механически дробится и затем выщелачивается сильными кислотами для получения минерала в предварительно обогащенной форме. Оставшийся шлам мелкозернистой структуры выбрасывается в отстойники, а скопление такого шлама называется «хвостохранилище» или «хвосты». Они находятся возле мест переработки, которые обычно называются «гидрометаллургические заводы». Оба вида отходов в значительных количествах содержат радиоактивные изотопы радия-226, тория-232 и урана-238. Эти отходы испускают благородный радиоактивный газ радон (в основном Rn-222), представляя главную прямую угрозу людям через вдыхание. В большинстве случаев, этот вид отходов относится к отходам низкого уровня радиоактивности.

Политические изменения в совокупности с подъемом завесы секретности в отношении урановой добывающей промышленности высветили проблемы загрязнения окружающей среды, и в особенности радиоактивного заражения. Для Казахстана утилизация радиоактивных отходов представляет особенно серьезную проблему из-за огромного количества этих отходов, накопленных в течение 50 лет. По оценкам Международного агентства по атомной энергии (МАГАТЭ) и Организации по экономическому сотрудничеству и развитию (1999), в Казахстане за последние 50 лет в результате добычи и обогащения урана скопилось более 230 миллионов тонн отходов низкого уровня радиоактивности и 2 миллионов тонн отходов среднего уровня радиоактивности. Это 60 миллионов тонн пустой породы и 170 миллионов тонн хвостовых отходов. Эти отходы появились в результате разработки и эксплуатации более 100 месторождений урана и производства 60 000 тонн урана.

В течение более 40 лет своей производственной деятельности Ульбинский металлургический завод в Усть-Каменогорске накопил около 1,4 миллиона тонн радиоактивных и токсичных берилловых отходов, содержащих U-238 и Th-232 и продукты их распада. Тот факт, что и завод, и радиоактивные хвосты располагаются на территории города, особенно пагубно влияет на здоровье населения. Так, дочерний берилловый завод стал местом серьезной катастрофы, когда 12 сентября 1990 года произошел мощный выброс металлического бериллового порошка в атмосферу. По различным подсчетам «потери» бериллия в результате случившегося составляют от 40 кг до нескольких тонн.

Радиоактивные отходы временно хранятся в отвалах и хвостах на Целинном химико-добывающем предприятии (66 миллионов тонн), в Джамбульской (54 миллиона тонн), Жезказганской (57 миллионов тонн) и в Мангистауской области (68 миллионов тонн). Другими местными источниками

радиоактивного заражения являются урановые шахты в Сузакском и Кызылкумском районах Чимкента. Согласно данным Агентства по статистике, к 1998 году на предприятиях накопилось около 42 миллионов тонн радиоактивных отходов.

С 1964 года перерабатывающие заводы Каспийского комплекса сваливали радиоактивные хвостовые материалы в озеро Кошкар-Ата, естественную впадину ниже уровня моря. До недавнего времени отходы закрывались морской водой, которую качали из Каспийского моря, чтобы возместить потери воды при испарении. После того, как финансовые затруднения привели к остановке насоса, пляжи высохли, и в результате радиоактивная пыль начала разноситься на территории города Актау («пыльные пляжи»). Более того, остается неизвестным, соединена ли эта впадина с Каспийским морем, неизвестна степень возможного заражения грунтовых вод радионуклидами и другими вредными веществами. В связи с отсутствием надлежащих мест хранения на Мангышлаке около 1000 тонн радиоактивно зараженного оборудования и металлолома хранится на территории химического гидрометаллургического завода. Отходы также сваливаются в так называемый «карьер 400».

До 1990 года часть радиоактивных отходов транспортировалась в Россию. В настоящее время в Казахстане существуют три места захоронения радиоактивных отходов. Одно из них относится к Актауской (Шевченко) атомной электростанции, а два других – к Институту ядерной физики, построенному в начале 60-х гг. возле Алматы. Однако ни одно из этих мест хранения полностью не соответствует требованиям и стандартам безопасности МАГАТЭ. Кроме радиоактивности, отходы от переработки урановой руды также содержат большое количество серной кислоты, которая представляет дополнительную угрозу населению и окружающей среде.

Другой вызывающей особую тревогу проблемой являются способы перевозки урановой руды с шахт на перерабатывающие заводы. Например, на окраинах города Атбасар (Акмолинская область) урановая руда выгружается с открытых железнодорожных вагонов-платформ в огромные кучи, а затем загружается на другие и перевозится в Степногорск. Юго-западные ветры разносят пыль рудных куч по всему городу.

#### *Разработка природных ресурсов с высоким уровнем радиоактивности*

В результате добычи нефти и природного газа, радиоактивные загрязняющие вещества, содержащие природный радий-226 и торий-232/230, были обнаружены в трубопроводах, буровой грязи, оборудовании и на почве. Причина такого появления заключается в хранении и накоплении радиоактивности из воды, сопровождающей нефть, которая просто испаряется, в то время как соли этих элементов оседают на поверхности. В Мангыстауской и Атырауской областях свыше 250 нефтяных скважин добывают зараженную нефть. В настоящее время нет точных данных о количестве радиоактивных отходов в результате нефте- и газодобычи. По приблизительным оценкам количество таких отходов низкой активности колеблется от 3 до 5 миллионов тонн.

Некоторые месторождения металлических руд, редких оксидов и фосфоритов показывают определенную степень урановой минерализации, которая приводит к образованию залежей производственных отходов. В определенных случаях уголь также должен храниться как радиоактивный отход. В Экибастузе Павлодарской области ведется разведка угольного месторождения. Предварительные измерения выявили иррадиационные дозы 50-100 мкР/час (~0,45-0,9 мкЗв/час), в то время как фоновый уровень в Казахстане составляет 10-15 мкР/час (~0,09-0,13 мкЗв/час).

#### *Испытание ядерного оружия*

Самое тягостное наследие гонки ядерных вооружений во время холодной войны - отходы и последствия испытаний ядерного оружия, большинство из которых проводились на территории Казахстана. Министерство атомной энергетики (Минатом) и Министерство обороны Российской Федерации придали огласке хронологию советских ядерных испытаний в период с 1949 по 1990 гг., сообщив о проведении 715 советских испытаний, включая мирные ядерные взрывы. Из 715 испытаний 489 были проведены на территории Казахстана, 456 на Семипалатинском ядерном полигоне (СИЯП) и 33 за пределами полигонов. Расхождения в цифрах, приводимых в других отчетах, возможны

вследствие различия в определениях понятий «испытание» и «взрыв». Общепринятое определение испытания было разработано в 1990 году в Протоколе к Договору, запрещающему пороговые испытания. Испытание – это либо одиночный взрыв, либо два или более взрывов, произведенных с интервалом в 0,1 секунды на круглой площади диаметром в два километра (так называемые «залповые взрывы»). При этом энергия взрывов суммируется.

Испытания ядерных взрывов проводились в различных средах, поэтому принята следующая классификация типов советских ядерных испытаний:

- Наземный взрыв: ядерное испытание на поверхности земли или с вышки высотой до 100 м, так что «ядерное» облако касается земли.
- Воздушный взрыв: ядерное испытание в атмосфере, когда «ядерное» облако не касается земли (высота до 10 км, например, сброс с самолета-бомбардировщика).
- Высотные и космические взрывы (свыше 10 км, например, ракетные ядерные боеголовки).
- Подземные взрывы, когда взрывное устройство помещается ниже поверхности земли в вертикальные шахты или горизонтальные тоннели.

В зависимости от наблюдаемых последствий взрывов советские ученые различают три категории подземных взрывов (проценты указывают на частоту взрывов на Семипалатинском ядерном полигоне):

- Взрывы с выбросом глубокозалегающих пород и радиоактивных продуктов в атмосферу, намеренное и случайное создание кратера - (1 %).
- Не полностью содержащие взрывы (49 %)
  - с выходом радиоактивных инертных газов
  - вызывающий нестандартную радиационную ситуацию с нанесением материального ущерба и влиянием на здоровье людей
  - Полностью содержащие (замаскированные) взрывы без выброса радиоактивного материала, кроме следов инертных газов (50 %).

Ядерное устройство извлекает взрывную энергию, обычно выражаемую в килотоннах или мегатоннах тротилового (тринитротолуол) эквивалента, из одного или обоих ядерных процессов:

- Расщепление тяжелых нуклидов U-235 или Pu-239 при цепной реакции (атомная бомба)
- Синтез водородных изотопов дейтерия (H-2) и трития (H-3) в термоядерном процессе (водородная бомба).

Расщепление приводит к образованию целого спектра различных радиоактивных нуклидов, и состав радиоактивности, получаемой во время взрыва атомной бомбы, зависит от типа устройства, метода запала и взрыва и доминирующих условий проведения взрыва. Следовательно, вдобавок к продуктам распада расщепляемых материалов, радионуклиды также образуются в результате нейтронного взаимодействия с зарядом бомбы, ее оболочкой и с элементами окружающей среды в воздухе, почве и воде, а также в результате радиоактивного распада. В основном, радиоактивным продуктом синтеза является только тритий. Однако, из-за того, что для запала термоядерного устройства необходимы высокое давление и температура, на практике для создания первоначальных условий необходимо устройство расщепления. Кроме того, практика показывает, что ядерные реакции не происходят до конца, поэтому также сохраняется некоторое количество остатков трития. Поэтому высшая степень радиоактивного заражения создается так называемыми поверхностными и неглубокими подземными экскавационными взрывами, т.к. огромное количество почвы поднимается вместе с облаком взрыва, и компоненты почвы могут подвергаться активации нейтронами, получаемыми в результате ядерного процесса.

#### *Семипалатинский испытательный ядерный полигон*

Семипалатинский испытательный ядерный полигон (СИЯП), известный также как Семипалатинский полигон, занимает площадь 18 500 км<sup>2</sup> на северо-востоке Казахстана, охватывая Восточно-

Казахстанскую, Карагандинскую и Павлодарскую области. Сегодня полигон не имеет специальных границ, а также не существует препятствий к свободному доступу на его территорию. Он располагается на сравнительно ровной степной площади с несколькими низкими горами, на севере ограничен рекой Иртыш, протекающей через Курчатов. Этот город, ранее известный для дезориентации под кодовыми названиями «Семипалатинск-21» или «Москва-400», был построен с целью обслуживания испытательного участка и в течение 40 лет испытаний являлся главным населенным пунктом полигона с населением в 30 000 жителей испытаний.

Решение о создании СИЯП было принято 21 августа 1947 года, а закрыт полигон был согласно Указу Президента РК № 409 от 21 августа 1991 года. Официальное количество ядерных испытаний на СИЯП, по данным, опубликованным в печати в 1996 году Российскими властями - 456. Из них 26 наземных, 87 воздушных и 343 подземных испытания, проведенных на трех полигонах, называемых «техническими площадками». Первые испытания были наземными и воздушными и проводились на северной технической площадке «Ш», расположенной в 50 км западнее Курчатова. Центр этой площадки, исторически называемый «опытное поле», указывает на центр взрыва первой советской атомной бомбы, взорванной в 7:00 утра 29 августа 1949 года. До 24 декабря 1962 года на этой территории было произведено 26 наземных и 87 воздушных взрывов. Последующие 5 наземных испытаний не были успешными и закончились рассеиванием плутония (частицы Pu-239) в окружающей среде, т.к. взорвались только химические запалы. Сегодня на этом месте находится ряд разрушенных бетонных зданий и подземные сооружения, возведенные для укрытия измерительных приборов и установок.

После подписания 5 августа 1963 года Договора о запрете испытаний ядерного оружия в атмосфере, в космосе и под водой на территории СИЯП производились только подземные испытания. Техническая площадка «Г» на юге полигона использовалась в период с 1961 по 1989 гг. для проведения 213 испытательных взрывов в горизонтальных тоннелях, пробуренных в горном массиве Дегелен, и 21 - в вертикальных шахтах. Последние включают кратерный эксперимент в Сары-Узень в рамках программы мирных ядерных взрывов. Другие 109 подземных взрывов были произведены на технической площадке «Б», расположенной на востоке. Сюда относятся 2 экскавационных взрыва (Телкем и Телкем-2) и самый большой из программы мирных взрывов «Шаган», после которого образовалось озеро диаметром 500 м и глубиной 100 м с обрывами высотой до 100 м, получившее название «озеро Балапан» или «Атомное озеро».

Основными источниками местного и регионального радиоактивного загрязнения окружающей среды и влияния на здоровье населения прилегающих к СИЯП районов, в основном Семипалатинской, Восточно-Казахстанской областей и Алтайского региона России, являются 6 наземных и 1 экскавационный взрыв, произведенные в период с 1949 по 1965 гг. с выбросом энергии от 9,9 до 1 600 кт. За все время проведения взрывов самым вопиющим с точки зрения воздействия на здоровье людей (с точки зрения показателя коллективной дозы влияния на человека) было самое первое испытание советской атомной бомбы 29 августа 1949 года. Это испытание, называемое «Джо один» на Западе и «RDS-1», производилось с небольшим зарядом в 6,57 кг оружейного плутония на 30-метровой вышке на площадке «Опытное поле» и привело к облучению населения алтайского региона, равному 85 процентам от общей дозы облучения от всех испытаний, проведенных на СИЯП. Эта коллективная доза для местного населения сравнима с величиной соответствующих оценок дозы облучения в результате Чернобыльской аварии. От 10 до 25 % радиоактивных осадков от этих взрывов выпало на расстоянии от 100 до 300 км от места взрыва. Основное количество радиоактивных продуктов было выброшено в стратосферу и затем в результате процессов рассеивания и конвекции распространилось по всему земному шару. Подземные испытания оказывают относительно небольшое влияние на окружающую среду и здоровье, кроме нескольких случаев, когда слой почвы между местом детонации и поверхностью земли был слишком тонким для применяемой силы взрыва.

Обычно после испытаний вокруг СИЯП осуществлялись измерения уровня гамма радиации. В некоторых случаях такие измерения проводились на расстоянии до 1 000 км от места взрыва. В бывшем СССР до 1991 года результаты этих измерений строго классифицировались и хранились в архивах Министерства обороны и других государственных органов. Тем не менее, население регионов, прилегающих к СИЯП, знало о потенциально отрицательном влиянии этих испытаний на свое здоровье. Эта информация стала достоянием общественности в конце 1980-х и стала более широко известна в

начале 1990-х. И только в 1992 году свыше одного миллиона граждан, проживающих вокруг СИЯП, были официально проинформированы об испытаниях, хотя во время самых сильных взрывов эвакуация населения не проводилась.

С 1957 по 1960 гг. Казахская национальная академия наук и казахское Министерство здравоохранения направили в Семипалатинский регион научно-исследовательскую группу с целью изучения влияния ядерных испытаний на здоровье людей. Хотя они обнаружили более высокую степень распространения симптомов, которые сегодня известны как последствия облучения, в близлежащих поселениях, чем в контрольных районах, их связь с радиоактивностью отрицалась на общем заседании, проводимом по результатам исследования в Москве в 1961 году. С тех пор дальнейшие исследования были запрещены, вплоть до обретения Казахстаном независимости. В 1996 году Институт радиационной медицины и экологии представил результаты исследований за период с 1949 по 1956 гг., на которые приходится 70 процентов общей эффективной дозы облучения населения вокруг СИЯП. Дозы наружной иррадиации включают влияние радиоактивных облаков и наземного загрязнения. Считалось, что внутренняя доза облучения приобреталась в результате вдыхания радиоактивных газов и аэрозолей и принятия зараженной пищи. Рассчитанный эквивалент эффективной дозы для группы людей, подвергнутых воздействию радиации, составлял от 0,87 до 4,5 Зв, в среднем примерно 2,0 Зв. Для контрольной группы, живущей в Кокпектинском районе, который располагается в 300 км на юго-востоке от СИЯП, эта цифра составила 0,07 на тот же самый период.

Аэро-гамма-спектрометрический обзор, проведенный на СИЯП в 1990 году, определил три различных территории со значительно завышенной концентрацией Cs-137 и других радионуклидов с длительным периодом распада: экспериментальное поле вблизи и на юго-юго-востоке от Опытного поля с залежами Cs-137 от 20 до 185 кБк/м<sup>2</sup>, площадка Балапан - от 5 до 11 кБк/м<sup>2</sup>, но с определенными «горячими точками», превышающими 1,850 кБк/м<sup>2</sup>, и площадка Дегелен - от 15 до 75 кБк/м<sup>2</sup>. Особой проблемой этой территории является вымывание взрывных тоннелей дождем и потоками и загрязнение воды, которая могла быть использована для водопоя животных. Эта осадочная вода вбирает скопленную радиоактивность из взрывных мест снаружи тоннелей, приводя к загрязнению поверхности Cs-137 и Sr-90 на относительно небольших участках (1000 м<sup>2</sup>). Дозы радиации в этих районах составляют от 0,5 до 10 мЗв/час.

В рамках Соглашения по снижению коллективной угрозы, подписанного между США и Казахстаном 4 октября 1995 года в период с 1998 по 2000 гг. 180 из 181 тоннеля в горах Дегелен были взорваны и запечатаны с целью разрушения инфраструктуры ядерного оружия и уменьшения радиологической опасности. Оставшийся открытый тоннель не используется для ядерных испытаний. Одновременно были навсегда закрыты стартовые шахты для межконтинентальных баллистических ракет (SS-18).

В течение периода ядерных испытаний вход на полигон был запрещен, особенно для выкорма крупного рогатого скота, и этот запрет распространялся на наземный и воздушный контроль. С того времени, как испытательные действия прекратились, люди пытались вернуться на полигон, чтобы пасти свой скот. Фермеры стали бесконтрольно возвращаться к традиционным местам выпаса скота. Это продолжает происходить несмотря на Государственный Указ No. 172, изданный в феврале 1996 года, который объявил СИЯП «закрытой зоной», что обозначает его изъятие из хозяйственной деятельности.

Территория Семипалатинского региона очень богата месторождениями полезных ископаемых. В настоящее время на территории испытательной площадки Балапан под управлением компании Семей, находящейся в городе Семипалатинск, действует угольная шахта Каражира. Угольные залежи юрского периода добываются открытым способом, при этом котлован глубиной 70 м занимает площадь 2 км<sup>2</sup>. На месторождении работают приблизительно 1 000 человек, их никогда не регистрируют при составлении обзора по радиоактивной защите. Минимальное расстояние от центра котлована до ядерных испытательных шахт приблизительно равно 4 км. Опасность составляет высокая концентрация трития в грунтовой воде недалеко от шахты. Измерения показали содержание H-3 до 1 000 кБк/л, что представляет опасность для шахтеров, поскольку они продвигаются глубже. Не существует правил для обеспечения радиоактивной защиты работающих на шахте на территории СИЯП, а так же не проводится контроль добытого угля до его транспортировки или продажи. Кроме угля, на полигоне

имеется большая залежь молибдена, около 1 миллиона тонн, и его можно извлекать открытым способом.

На площадке возле озера Балапан находится совхоз «Березка». Образцы пищи и питьевой воды анализировались на содержание радиоактивности в рамках различных международных научных проектов, но не на регулярной основе. Было обнаружено, что активные компоненты ниже норм, угрожающих здоровью. Прежде санитарно-эпидемиологические станции контролировали качество продуктов питания, производимых на и возле территории полигона. Однако из-за финансовых затруднений такой вид контроля был значительно сокращен.

Тем не менее, на сегодняшний день 'кабельный бизнес' является одним из наиболее доходных видов деятельности на полигоне, даже выгоднее его сельскохозяйственного использования. Суть его заключается в том, что уносят кабель, используемый ранее для подачи электроэнергии на площадки и дистанционного контроля бывших технических площадок. В этом бизнесе участвуют компании, но и просто отдельные люди, проживающие вблизи полигона, выкапывают кабель и продают его посредникам, которые в свою очередь продают этот кабель в Китай. Вскоре после открытия полигона люди также собирали запчасти от техники, которая оставлялась на технических площадках. Контроль радиоактивного загрязнения таких запчастей не проводился.

Измерения уровня дозы внешнего облучения в 1996 году показали фоновый или почти фоновый уровень на большинстве участков полигона. В некоторых «горячих точках» эта доза составила от 10 до 50 мкЗв/час. В эпицентре Опытного поля уровень радиации в настоящий момент составляет около 30 мкЗв/час и сильно уменьшается по мере удаления от него. Вдоль Атомного озера уровень радиации колеблется от 10 до 50 мкЗв/час. Подсчитано, что если бы люди ежедневно посещали территорию Опытного поля или озера Балапан, они бы получали приблизительную дозу в 10 мЗв, в основном из-за внешнего облучения. Если в ближайшем будущем на этой территории будут постоянно проживать люди, то годовая доза облучения составит около 100 мЗв. Согласно стандартам международной безопасности по защите от ионизирующей радиации (МАГАТЭ, 1996 г.), воздействие на здоровье населения имело бы место при любых условиях, т.к. годовая эффективная доза превышает несколько десятков миллизиверт, о чем явно свидетельствуют вышеприведенные данные. За пределами испытательной территории ежегодная эффективная доза остаточной радиоактивности составляет приблизительно 0,1 мЗв, что составляет лишь незначительную долю воздействия в результате излучения естественных источников радиации (2,4 мЗв/год).

#### *Ракетный испытательный полигон «Капустин Яр»*

Ракеты с ядерными и термоядерными боеголовками с целью испытания на большой высоте или в космосе запускались с ракетного испытательного полигона «Капустин Яр» (РИП). Ракетные пусковые установки располагались возле города Капустин Яр, который располагается в Астраханской области Российской Федерации, в то время как основная территория военного комплекса простирается далеко на территорию Западно-Казахстанской области, занимая приблизительно 1,5 миллиона гектаров. 11 таких ракетных испытания были проведены в период с февраля 1956 по ноябрь 1962 гг. Выход электроэнергии составил от 0,3 до 300 кг, а высота взрыва достигала 300 км. Первый запуск завершился поверхностным взрывом возле Аральска, на северо-западе от Аральского моря. Это испытание, вероятно, было неудачным, т.к. ни до, ни после него полигон не считался площадкой ядерных испытаний.

Радиоактивное загрязнение, обнаруженное на полигоне, а также в Атырауской и Западно-Казахстанской областях, при помощи аэро-гамма-спектрометрических съемок, проведенных в 1993-94 гг., объясняется ракетными ядерными испытаниями, проводимыми на полигоне Капустин Яр. Территория также сильно загрязнена тяжелыми металлами и ракетным топливом. Части ракет и военного оборудования разбросаны по всей местности. Вследствие относительной близости РИП к Азгиру (см. ниже), испытания ракетных и ядерных боеголовок на территории Капустина Яра также повлияли на регион Азгира.

### *Другие военные испытательные полигоны*

На территории Казахстана также располагается целый ряд дополнительных военных испытательных полигонов (см. рисунок 6.1). В 1965 году было открыто испытательное поле “Сары-Шаган”, оно занимает территорию площадью 6,1 миллионов гектар на западе от озера Балхаш. Центр управления находится в городе Приозерске. До 1994 года на этом полигоне испытывались ракеты земля-воздух советскими (российскими) вооруженными силами, и до сих пор испытываются вооруженными силами Казахстана. Основными источниками загрязнения этой территории являются разливы высокотоксичного ракетного топлива, части ракет и военной техники. С 1994 по 1997 гг. по инициативе военно-воздушных сил Российской Федерации и Министерства обороны Казахстана осуществлялся проект по очистке испытательного поля от ракетных обломков и военных мишеней.

Военно-испытательный полигон “Эмба-5” расположен в центре Актюбинской области. Он занимает площадь в 3 миллиона гектар и создан для испытания систем противовоздушной обороны. Указом Кабинета министров Каз ССР No. 980-91 от 18 мая 1955 года эта территория и расположенная на ней инфраструктура были переданы в аренду вооруженным силам Советского Союза. Полигон все еще используется и сдан в аренду Российской Федерации. Предположения, что мало-масштабные ядерные испытания проводились не только на полигонах Сары-Шаган и Эмба-5, а так же на таких полигонах, как Тайсойган, Курмангазы, Макат и Джамансор в Атырауской области, фактами не подтверждаются. Некоторые полигоны в Южном Казахстане уже не функционируют.

### *Байконур*

Космический центр “Байконур” (‘космодром’) расположен возле города Ленинск (Тюратам) в Кызылординской области. Техническая площадка занимает 670 000 гектаров, но она была расширена до 10 миллионов гектаров с целью предотвращения падения при запуске первых ступеней ракет за пределы территории космодрома. Основная концепция “5-го научно-исследовательского полигона” была одобрена 2 июня 1955 года, и первый запуск межконтинентальной баллистической ракеты (МБР) состоялся 15 мая 1957 года. До 1995 года с разных гражданских и военных пусковых установок с различными целями было запущено 1 100 космических кораблей, некоторые из которых были оснащены устройствами с ядерной энергией, и 100 МБР.

28 марта 1994 года космический центр был передан в аренду на 20 лет Российской Федерации для реализации национальных и международных, военных и гражданских космических программ. Экологические исследования, проведенные на технической площадке и на местах падения ракетоносителей, выявили локальные разливы высокотоксичных топливных компонентов и опаленную растительность, но никакого значительного увеличения радиоактивности окружающей среды обнаружено не было. После падения в 1996, 1997 и 1999 гг. ряда ракет со значительным ущербом для окружающей среды, соглашение об аренде было прервано казахстанским правительством до полного устранения последствий аварий.

### *Места мирных ядерных взрывов*

В рамках советской ядерной программы также осуществлялись так называемые ‘мирные ядерные взрывы’ (МЯВ). Их основной целью являлась поддержка нефтяной, газовой и минеральной промышленности. В Казахстане было произведено 39 мирных ядерных взрывов, 7 на территории и 32 за пределами военных полигонов для следующих целей:

- Создание полостей для подземного хранения газового конденсата
- Глубокое сейсмическое зондирование для разведки полезных ископаемых
- Постройка каналов и водохранилищ
- Исследование глубоких геологических структур методом одновременной детонации.

Для исследовательских проектов взрывы производились серийно, при этом подчас в них участвовали несколько республик бывшего СССР. Хотя их называют «мирные» взрывы, не исключена возможность военных намерений.

### Мирные ядерные взрывы в Семипалатинске

В период с 1965 по 1974 гг. на Семипалатинском полигоне было произведено 7 экспериментов с использованием мирных ядерных взрывов с выходом энергии от 0,23 до 140 кт. Самый известный из них - взрыв “Шаган”, после которого образовалось Атомное озеро. В результате этого испытания было образовано водохранилище, а также проведено исследование с целью выяснения возможности использования серии землеройных взрывов для строительства каналов, чтобы питать малые реки, высыхающие летом, водой полноводных рек круглый год. Показатели мирных ядерных взрывов на Семипалатинском полигоне представлены в таблице 6.2.

Таблица 6.2: Мирные атомные взрывы на СИАП

Название объекта	Дата взрыва	Выход энергии кт тротила
“Чаган”, шахта 1004	15/01/1965	140
“Сары-Узен”, шахта 1003	14/10/1965	1,1
“Телкем”, шахта 2308	21/10/1968	0,24
“Телкем-2”, шахта 2305-07	12/11/1968	3 x 0,24
Тоннель 148/1	09/04/1971	0,23
“Лазурит”, шахта R-1	07/12/1974	1,7
Тоннель 148/5	16/12/1974	3,8

Источник: Минатом, Российская Федерация, 1996 год.

С 1964 по 1984 было произведено еще 35 взрывов в качестве испытаний ‘промышленных ядерных зарядов для использования в мирных целях’. Выход энергии составил от нескольких тонн до 1,5 мегатонн тротилового эквивалента.

### Мирные ядерные взрывы за пределами военных испытательных полигонов

В Казахстане за пределами военных испытательных полигонов было произведено 32 ядерных взрыва в целях народного хозяйства. Параметры этих испытаний представлены в таблице 6.3.

Азгир. Самое большое количество взрывов по этой программе было произведено на испытательном полигоне Азгир, который располагается на крайнем западе Казахстана на границе с Россией. Бывший испытательный полигон (военной кодовое название “Галит”) включает населенный пункт Азгир (800 жителей), несколько технических зданий и испытательные площадки, используемые для подземных ядерных взрывов. Все площадки, каждая из которых занимает площадь в 2 гектара, располагаются на территории совхоза “Балкудук” на расстоянии от 2,5 до 20 км от Азгира. В период с 1966 по 1979 гг. были произведены 17 ядерных взрывов в 10 различных местах с выбросом энергии от 0,01 до 103 кт тротила на глубине от 160 до 1 500 м. Одиннадцатое испытание на площадке А-ХП было подготовлено, но не произведено. Эти эксперименты послужили развитию и дальнейшему усовершенствованию технологий для создания подземных полостей в соляном куполе, который, в отличие от взрывов в кристаллиновых породах, как ожидается, не должны образовывать трещин или утечек. Планировалось применение этой технологии для приготовления карстовой пустоты для больших нефтяных месторождений и месторождений природного газа в Каспийской долине.

На сегодняшний день территория полигона доступна для всех и разрешение для входа не требуется. Для обеспечения элементарных норм безопасности не установлено даже ограждение и не предприняты другие меры безопасности. Климат типично влажный с годовым количеством осадков 200 мм. Для этой местности характерны сильные ветра, со скоростью до 20 м/с. Летом очень часто проходят пыльные бури, что потенциально заносит радиоактивные частицы в Азгир. В отчетных документах по площадке Азгир ее часто называют военным испытательным полигоном. Возможно вследствие того, что все ядерные взрывы осуществлялись военными силами, однако, под прикрытием советского Министерства



среднего машиностроения. Что касается Азгира, предполагается, что устаревшие взрывные устройства (бомбы) использовались для обновления арсенала.

Объемы полостей составляли от 15 000 до 235 000 м<sup>3</sup>. Из-за эластичности соли под воздействием давления со временем объемы пустых полостей сокращаются. Пять (с А-I по А-V) из 9 полостей полностью заполнены солевой щелочью, а две полости (А-VII и А-X) -- частично. Взрывы на шахтах А-I, А-II, А-VIII и А-IX были 'не полностью содержащими взрывами с нестандартной радиоактивной ситуацией', что означает выход радиоактивного материала в атмосферу, а также загрязнение окрестностей шахт. В 80-х и 90-х годах испытательные площадки были подвергнуты частичной очистке. Радиоактивно зараженное оборудование и почва были размещены в двух полостях, А-III и А-X, соответственно, общим объемом около 24 000 м<sup>3</sup> и радиоактивностью  $1,85 \cdot 10^{12}$  Бк. Это всего лишь 0,02 % от почти  $10^{16}$  Бк, произведенных на Азгире в результате ядерных испытаний. Измерения Национального ядерного центра при Институте ядерной физики и Гидромета в 1995 году выявили загрязнение почвы Cs-137 с радиоактивностью в отдельных местах до 320 кБк/м<sup>2</sup>. Это в 100 раз больше фона глобальных выпадений в Казахстане (2,4 кБк/м<sup>2</sup>). Результаты оценки эквивалента эффективной дозы для населения - от 130 до 380 мЗв на период испытания. Однако до сих пор не признается факт облучения населения и связанного с ним пагубного воздействия на здоровье, как и в случае с жертвами Семипалатинского полигона.

Таблица 6.3: Параметры мирных ядерных взрывов, произведенных вне военных испытательных полигонов.

Название объекта и местности	Дата взрыва	Выход энергии	Глубина
		кт тротила	м
<b>Экспериментальные исследования по разработке технологии образования полостей в массах каменной соли</b>			
"Галит", Атырауская обл., в радиусе 20 км от поселения Большой Азгир			
Шахта А-I	22/04/1966	1,1	160
Шахта А-II	01/07/1966	27	600
Шахта А-II-2	25/04/1975	0,35	600
Шахта А-II-3	14/10/1977	0,1	600
Шахта А-II-4	30/10/1977	0,01	600
Шахта А-II-5	12/09/1978	0,08	600
Шахта А-II-6	30/11/1978	0,06	600
Шахта А-II-7	10/01/1979	0,5	600
Шахта А-III	22/12/1971	64	990
Шахта А-III-2	29/03/1976	10	990
Шахта А-IV	29/07/1976	58	1 000
Шахта А-V	30/09/1977	10	1 500
Шахта А-VII (залповый взрыв из 2 орудий)	17/10/1978	73	970
Шахта А-VIII (залповый взрыв из 2 орудий)	17/01/1979	65	995
Шахта А-IX (без ямы, но с образованием искусственного озера)	18/12/1978	103	900
Шахта А-X (залповый взрыв из 3 орудий)	24/10/1979	33	980
Шахта А-XI (залповый взрыв из 3 орудий)	14/07/1979	21	980
<b>Разработка технологии образования полостей и изучение сейсмической ситуации в результате взрывов</b>			
Шахта 1-Т, Ералиевский район, Мангистауская область, 100 км к востоку от поселения Сай-Утес	23/12/1970	75	740
Шахта 2-Т, Ералиевский район, Мангистауская область, 115 км к востоку от поселения Сай-Утес	06/12/1969	30	410
Шахта 6-Т, Ералиевский район, Мангистауская область, 113 км к востоку от поселения Сай-Утес	12/12/1970	80	500
<b>Глубокая сейсмическая разведка для обнаружения подземных структур и изучения природных ресурсов</b>			
Регион-3, Жаныбекский район, Западно-Казахстанская обл., 250 км к востоку от поселения Жаныбек	20/08/1972	6,6	490
Регион-5, Наурызумский район, Костанайская обл., 21 км к северу от поселения Докучаевка	24/11/1972	6,6	425
Меридиан-1, Кургаджийский район, Акмолинская обл., 110 км к востоку от поселения Аркалык	28/08/1973	6,3	400
Меридиан-2, Сузакский район, Южно-Казахстанская обл., 260 км к северу от Чулак-Кургана	19/09/1973	6,3	400

Меридиан-3, Кзылкумский район, Южно-Казахстанская обл., 40 км к северу от Табак-Булака	15/08/1973	6,3	610
Батолит-2, Байганинский район, Актюбинская обл., 40 км от Жаркымыса	03/10/1987	8,5	1 000
<b>Экспериментальные работы по формированию подземных полостей для хранения на Карачаганакском газовом месторождении</b>			
Ли́ра, Западно-Казахстанская обл., 140 км к востоку от г. Уральска			
Шахта 1Т	20/07/1983	15	920
Шахта 2Т	20/07/1983	15	920
Шахта 3Т	20/07/1983	15	920
Шахта 4Т	21/07/1984	15	850
Шахта 5Т	21/07/1984	15	850
Шахта 6Т	21/07/1984	15	960

Источник: Минатом, Российская Федерация, 1996 год.

**Ли́ра.** В рамках проекта “Ли́ра” были проведены 6 подземных взрывов в солевых шахтах на глубине до 960 м с целью формирования полостей для хранения газового конденсата. Объемы полостей составляют около 60 000 м<sup>3</sup> каждая. Во время взрывов выхода радиоактивности в атмосферу зарегистрировано не было. В настоящее время одна из 6 полостей по неизвестным причинам заполнена соевым раствором. Четыре полости используются в качестве хранилищ газового конденсата из Карачаганакского месторождения. Измерение утечек радиоактивности не дало никаких необычных данных.

**Мангыстау.** В Мангыстауской области также проводились эксперименты по формированию полостей в твердой породе с целью создания хранилищ. Они не были такими успешными, как взрывы в породах каменной соли.

**Сейсмические эксперименты.** С целью сейсмического исследования глубоких геологических структур и для разведки природных ресурсов на территории Казахстана было проведено 6 МЯВ, сопровождаемых взрывами на близлежащих территориях (более подробно см. таблицу 6.3). Нет данных о результатах, имеющих отношение к возможному радиоактивному заражению окружающей среды вследствие этих испытаний.

### *Атомные реакторы*

Первый советский экспериментальный промышленный реактор на быстрых нейтронах БН-350, расположенный в Актау (Шевченко), начал свою работу в ноябре 1972 года. Этот тип реактора также называется воспроизводящим реактором, т.к. он производит больше расщепляемого материала, чем сжигает. Конечный продукт - плутоний, используемый в качестве “начинки” для атомных боеголовок. БН-350 был основным поставщиком ‘сырья’ для производства оружейного плутония на радиохимическом комплексе в ‘Челябинске-65’ (Озерск) в России. Выработка энергии началась в июле 1973 года, она использовалась для опреснения соленой воды из Каспийского моря. В январе 1999 года реактор был навсегда закрыт. 560 единицу сухой тепловыделяющей сборки (ТВЭЛ) были отправлены назад в Российскую Федерацию. В настоящее время свыше 2 000 ТВЭЛ хранятся в охладительном отстойнике. До сих пор неизвестно, будет ли возвращено реакторное топливо в Россию или будет временно храниться в промежуточном хранилище “Байкал-1” на Семипалатинском полигоне, к югу от Курчатова. Разработка концепции выхода из эксплуатации реактора в настоящее время является предметом проекта ТАСИС.

До начала 90-х годов Институт ядерной физики на Алатау (на северо-востоке от Алматы) Национального атомного центра (НАЦ), запустил в действие 10-MW экспериментальный реактор VVR-K в 1967 году, но его работа была приостановлена в 1988 году, т.к. он находится в сейсмически активной зоне. На СИЯП располагаются три исследовательских и экспериментальных реактора, включая один космический реактор. Реакторы работают под управлением Института атомной энергии (ИАЭ) в Курчатове. Считается, что количество и радиоактивность отходов от четырех исследовательских реакторов незначительны по сравнению с данными воспроизводящего реактора в

Актау, особенно, если учесть тот факт, что на ближайшее будущее планов по утилизации отходов нет. По оценкам, накоплено около 15 м<sup>3</sup> отходов среднего и высокого уровня радиоактивности.

*Радиоактивные источники в промышленности и научно-исследовательской деятельности.*

В настоящее время общая активность 100 000 герметизированных радиоактивных источников составляет 10<sup>15</sup> Бк. Большое количество радиационных источников содержится в индикаторах дыма, которые уже не используются. Санитарно-гигиеническая инспекция осуществляет учет и контроль таких источников. Из-за отсутствия достаточного количества инструментов и оборудования для осуществления контроля, инспекции приходится полагаться на отчеты пользователей. Это очень опасно из-за массового закрытия предприятий. Возвращенные источники радиации временно хранятся в центральном промежуточном хранилище на СИЯП (атомный реакторный комплекс “Байкал”). Однако условия их хранения не соответствуют международным стандартам.

## 6.2 Правовая основа управления радиоактивно загрязненными территориями

*Законодательство и регулирующие акты в отношении существующего или вновь появляющегося загрязнения*

Управление радиоактивно загрязненными землями с целью защиты человека и окружающей среды от вредного воздействия ионизирующего излучения, с одной стороны, и с целью уменьшения или ликвидации загрязнения, с другой, должно основываться на научно-обоснованных нормах допустимых или недопустимых доз радиации. За последние 50 лет, по мере развития знаний о биологическом влиянии ионизирующего излучения, установленные нормы изменились в сторону значительно более низких доз радиации.

Во время первого ядерного испытания на СИЯП в 1949 году максимальная допустимая доза внешней иррадиации в Советском Союзе была равна 520 мЗв/год. Не делались различия между рабочими, связанными с радиацией, например, проводящим ядерные испытания персоналом, и населением. Вышеуказанный показатель был сокращен в два раза в 1950 году и затем вновь в 1953 г. В 1957 году было введено деление на категорию А (радиационные рабочие) и категорию Б (люди, не работающие с радиоактивностью, которым разрешалась только одна десятая дозы категории А). После дальнейшего сокращения действующей допустимой дозы облучения, установленной в предыдущих нормах (НРБ-96, установленных российским Госкомсанэпиднадзором в 1996 году) и в более позднем издании Норм радиационной безопасности (НРБ-99, утвержденных казахстанским Агентством по делам здравоохранения в 1999 году), наружное и внешнее облучение без естественного фона составляет 20 мЗв для персонала и 1 мЗв для населения. Эти нормы соответствуют Рекомендации 60 МКРЗ и европейской норме Евратома 96/29, которые в мае 2000 года стали обязательными для стран-членов Европейского Союза.

Основным законом в сфере управления радиационной защитой в Казахстане является Закон о радиационной безопасности населения (№ 219-1 от 23 апреля 1998 года), который должен рассматриваться совместно с НРБ-99. Также как и подобные законы в других странах, он включает принцип ‘ALARA’ (As Low As Reasonably Achievable), что означает, что при использовании радиоактивности или радиационных источников доза радиации должна быть максимально низкой при данных экономических и социальных условиях. Закон относится как к случаям высокой естественной радиоактивности, так и к аварийным радиационным ситуациям. Закон не рассматривает уже имеющиеся случаи высокой радиоактивности, возникшей по вине человека, как, например, испытательные ядерные полигоны.

К наиболее важным правовым инструментам решения проблемы загрязненных территорий относятся:

- Указ Президента Казахстана № 409 от 29 августа 1991 года о закрытии Семипалатинского испытательного ядерного полигона. Дата указа совпадает с днем 42-ой годовщины со дня первого ядерного взрыва на СИЯП.

- Закон о социальной защите граждан и жертв Семипалатинского ядерного полигона от 18 декабря 1992. Закон выделяет категории зон, которые подверглись воздействию радиоактивных осадков во время ядерных испытаний. За основу берется территория, которая считается незагрязненной, где эквивалент эффективной дозы на человека за весь период испытаний не превышает 1 мЗв. Различают следующие подгруппы:
  - Зона чрезвычайного радиационного риска (свыше 1 000 мЗв),
  - Зона максимального радиационного риска (от 350 до 1 000 мЗв),
  - Зона повышенного радиационного риска (от 70 до 350 мЗв),
  - Зона минимального радиационного риска (от 1 до 70 мЗв),
  - Территория со статусом социально-экономической поддержки. Эти территории граничат с зонами минимального риска, но дозы не превышают 1 мЗв. Однако существует значительное влияние на психо-эмоциональное состояние населения, которое связано с проживанием вблизи радиоактивно загрязненных и сейсмически опасных районов.
- Согласно вышеуказанным категориям, закон предусматривает компенсацию, выплаты и поддержку жителям этих зон. В подзаконных актах этого закона определяются названия населенных пунктов и районов, а также соответствующая им категория. Кроме того, официально признается, что вследствие функционирования СЯП 1,2 миллиона человек подверглись действию ионизирующего облучения. Из них 67 тысяч человек получили дозу облучения более 1 000 мЗв, 27 тысяч человек живы до сих пор. Включая их 39,6 тысяч детей и 28,9 тысяч внуков, группа чрезвычайного радиационного риска составляет 95,5 тысяч человек. Подзаконные акты для ввода закона в действие изменялись несколько раз из-за финансовых трудностей. Многие жертвы, подходящие под эти категории, до сих пор не получили никакой компенсации.
- Постановление Правительства Казахстана № 1361 от 8 ноября 1996 года о дополнительных мерах в отношении последствий ядерных взрывов. Это первый шаг на пути к формулированию общих правил для осуществления руководства и контроля радиационного загрязнения окружающей среды.
- Для разработки законодательных и нормативных актов, обеспечивающих управление радиоактивными отходами и использованием атомной энергией, были подготовлены несколько промежуточных постановлений и решений:
- Постановление Кабинета министров Казахстана № 364 от 11 апреля 1994 года по одобрению временных правил использования ядерной энергии, атомной деятельности, радиоактивных отходов и управления использованными ядерными материалами, Закон «О радиационной безопасности населения Казахстана». Он определяет государственную систему управления и контроля за безопасным использованием атомной энергии, в том числе определяя ответственные государственные органы и их полномочия и обязанности.
- Постановление Кабинета Министров РК № 1161 от 11 октября 1994 года о «Порядке оформления временных разрешений на захоронение радиоактивных отходов в Республике Казахстан». Оно описывает деление отходов на категории в соответствии с их физическим состоянием и концентрацией в них радионуклидов. Право на выдачу временных разрешений на захоронение отходов имеют Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды и его областные управления, в зависимости от уровня радиоактивности. Данное постановление получило дальнейшее развитие в Постановлении № 1283 от 18 октября 1996 года «Об утверждении положения о порядке захоронения радиоактивных отходов в Республике Казахстан».
- Постановление Правительства Казахстана № 1285 от 18 октября 1996 года «Положение о порядке создания государственного кадастра захоронения вредных веществ, радиоактивных отходов и отходов сточных вод в грунт». Создание кадастра поручено Министерству геологии, определен состав кадастра.
- Закон «Об использовании атомной энергии» от 14 апреля 1997 года определяет правовую основу и принципы общественных отношений в сфере использования атомной энергии и ориентирован на защиту здоровья и жизни населения и окружающей среды. Он также обеспечивает режим не распространения ядерного оружия, безопасное и окончательное уничтожение радиоактивных отходов и ядерную и радиационную безопасность.
- До сих пор не утвержден проект закон об управлении радиоактивными отходами. Он более подробно описывает отдельные аспекты процесса управления отходами, который был определен в Законе «Об использовании атомной энергии». Подтверждение предположения, сделанного в этом проекте, о том, что уровень безопасности, необходимый для защиты человека, будет достаточен для

защиты всех других живущих организмов, было поставлено под сомнение в недавних публикациях научной литературе.

- Постановление Правительства № 100 от 12 февраля 1998 года, утверждающее «Положение о лицензировании деятельности, связанной с использованием атомной энергии», заявляет о необходимости лицензирования всех видов деятельности в местах, зараженных в результате проведения ядерных испытаний.

#### *Государственные органы, ответственные за радиационную безопасность*

В Казахстане в целом управлением радиоактивным заражением и радиационной защитой занимаются 4 министерства, один комитет и одно агентство. Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды (МПРООС) является центральным исполнительным органом государственного контроля за охраной окружающей среды и использованием природных ресурсов. Информацией в отношении управления радиоактивно зараженными территориями располагают следующие комитеты и департаменты МПРООС:

- Комитет охраны окружающей среды владеет информацией о нормах для контроля доступа к и использования земли на зараженных территориях, например, на СИЯП;
- Комитет геологии и подземных ресурсов отвечает за геологические обзоры, в том числе о состоянии грунтовых вод;
- Комитет водных ресурсов следит за качеством поверхностных вод и водоемов питьевой воды;
- Национальный экологический центр устойчивого развития определяет приоритеты в области охраны окружающей среды и реабилитационной деятельности;
- Государственное предприятие Казгидромет входит в состав МПРООС, оно осуществляет мониторинг радиоактивности окружающей среды. До 1994 года радиометрическая сеть включала 45 станций, но их количество с тех пор значительно сократилось. Большая часть оборудования и методик проведения измерений устарели.

Министерство энергетики, индустрии и торговли (МЭИТ) отвечает за разработку минеральных ресурсов. В подчинение МЭИТ входят:

- Созданный в 1993 году Комитет по атомной энергетике находится в непосредственном подчинении у Кабинета министров РК. Он осуществляет контроль источников радиации, выдает лицензии для проведения работ на ядерных полигонах и для осуществления любой другой деятельности на территории СИЯП, занимается подготовкой проектов законодательных актов, имеющих отношение к атомной энергетике и радиационной безопасности.
- Национальный ядерный центр (НЯЦ) раньше входил в состав Академии наук, затем перешел в ведение Министерства науки, а теперь подчиняется МЭИТ. Центр включает 4 института:
  - Институт ядерной физики (ИЯФ), расположенный в Алатау/Алматы с филиалом в городе Аксау, осуществляет мониторинг и проводит радиологические исследования на территории участков мирных ядерных взрывов Азгир и Лира;
  - Институт радиационной безопасности и экологии (ИРБЭ), расположенный в Курчатове, отвечает за управление и изучение зараженных территорий на СИЯП. Этот институт выполнял большую часть радиоэкологической работы на СИЯП;
  - Институт атомной энергетики (ИАЭ), расположенный в Курчатове, управляет реакторными установками на территории СИЯП;
  - Институт геофизики (ИГ), расположенный в Курчатове, осуществляет геофизические исследования на территории СЯП и на других территориях Казахстана.

Агентство по делам здравоохранения и его санитарно-эпидемиологическая служба (СЭС) отвечает за контроль условий труда и осуществление экологического мониторинга за пределами санитарных зон. Институт радиационной медицины и экологии, который находится в Семипалатинске (Семей) и подчиняется Агентству по делам здравоохранения, исследует изменение доз радиации во время ядерных испытаний и в настоящее время. Прежде институт назывался “Диспансер № 4” и являлся секретным

медицинским учреждением, которое собирало сведения о здоровье населения в Семипалатинской области в период проведения испытаний.

Министерство внутренних дел управляет транспортировкой радиоактивных материалов и транспортных средств.

Комитет по земельным ресурсам, который напрямую подчиняется Кабинету министров, участвует в оценке мест для расположения ядерных установок и конечной утилизации радиоактивных отходов.

Министерство обороны полностью отвечает за ядерные установки на военных полигонах.

Все предприятия по добыче урана хоть частично, но принадлежат государству, и несут ответственность за управление радиоактивно загрязненными территориями. После обретения Республикой независимости данная отрасль промышленности претерпела целый ряд реорганизационных процедур, и в конце концов была преобразована в Казахстанскую национальную корпорацию атомной промышленности “КАТЕР”, 51% которой принадлежит государству, с целью управления разведкой, добычей, переработкой и торговлей ураном, хотя право собственности на все минеральные ресурсы остается за государством, и все недропользователи должны получать лицензии. В ноябре 1996 года Правительство РК заявило о создании акционерного общества “Казатомпром”, которое как преемник КАТЕР в феврале 1997 года стало юридическим лицом, и теперь на 100 % принадлежит государству. С тех пор в ведении Казатомпрома находится управление урановыми шахтами и месторождениями и, соответственно, радиоактивными отходами добычи и обогащения урана. Он также владеет частью пакета акций разведывательного подразделения Волковгеология и 51 % государственных акций Ульбинского комбината в г. Усть-Каменогорске.

### 6.3 Программы и проекты по очистке от радиоактивного заражения

#### *Национальный план действий по охране окружающей среды*

В рамках НПДООС (см. главу 1) предусматривается три вида деятельности для решения проблемы радиоактивного загрязнения:

- Пилотные проекты по уменьшению негативного воздействия радиоактивных отходов в Восточно-Казахстанской и Карагандинской областях (22,7 миллионов \$ США)
- Разработка и осуществление мер по снижению загрязнения воздуха радиоактивной пылью хвостов “Кошкар-Аты” в Актау (0,7 миллионов \$ США)
- Создание Международного центра по изучению влияния Семипалатинского ядерного полигона на здоровье и окружающую среду (2 миллиона \$ США).

Ряд международных финансовых организаций, а также правительства европейских и азиатских стран оказали финансовую поддержку для осуществления работ по подготовке НПДООС (см. главу 3).

#### *Национальная стратегия - 2030 «Экология и природные ресурсы»*

В Плане действий на период с 1998 по 2000 гг. Национальная стратегия - 2030 «Экология и природные ресурсы» предусматривает реализацию 82 мероприятий в трех приоритетных направлениях. Семь из этих мероприятий связаны с мерами по радиоактивной защите, включая три проекта НПДООС - УР. Четыре дополнительные мероприятия:

- Улучшение системы управления и контроля для обеспечения радиологической безопасности и предотвращения радиоактивного загрязнения окружающей среды
- Присоединение Казахстана к ряду международных конвенций, в том числе к Базельской конвенции о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением
- Реализация программы по захоронению отработанных источников радиоактивности

- Разведочные работы в области водоснабжения урбанизированных и густонаселенных территорий, подвергающихся влиянию СИЯП, и по управлению водными ресурсами и санитарно-эпидемиологическими проблемами в Семипалатинской, Джамбульской, Западно-Казахстанской и Павлодарской областях.

#### *Программа реабилитации Семипалатинского региона*

На 52 сессии Генеральной Ассамблеи Организации Объединенных Наций было принято решение № 52/169 М от 16 декабря 1997 года, в котором она призывает международное сообщество оказать помощь Правительству Казахстана в удовлетворении потребностей населения, пострадавшего при ядерных испытаниях на Семипалатинском полигоне. В начале 1998 года Правительство Казахстана создало государственный межведомственный комитет для определения круга проблем, связанных с Семипалатинским регионом. Программа развития ООН инициировала встречу 20 международных экспертов с группой 50 казахстанских экспертов, в которую вошли представители государственных органов и НПО, а также поездку на СИЯП в период с 15 по 30 июня 1998 года для оценки последствий, проблем и потребностей региона. В конце 1998 года и в течение 1999 года проводились многочисленные консультации для подготовки 38 проектных предложений в области экологии (6 проектов), здравоохранения (13 проектов), экономики (11 проектов), гуманитарной помощи (6 проектов) и информирования общественности (2 проекта) с целью их представления на Международной конференции по проблемам Семипалатинска, прошедшей с 6 по 7 сентября 1999 года в г. Токио (Япония). Для реализации всех проектов необходимо 43 миллиона долларов США. К середине мая 2000 года немного больше половины этой суммы было получено от донорских организаций и правительств, большая часть которой (85 % необходимой суммы) предназначалась для нужд здравоохранения.

Осуществляются другие многочисленные международные и двусторонние проекты, например, проекты, координируемые Международным научно-техническим центром, Москва (проекты ISTC) или проекты, финансируемые программой ТАСИС Европейского Союза. Они охватывают достаточно широкий круг исследований и разработок, включая ретроспективную дозиметрию, разработку технологий прекращения эксплуатации реакторов, усовершенствование технологий подземного выщелачивания и т.д.

#### **6.4 Выводы и рекомендации**

С обретением независимости Казахстан унаследовал большое количество экологических и гуманитарных проблем, особенно касающихся проблемы ионизирующей радиации и ее влияния на здоровье человека и состояние окружающей среды. Непосредственно от последствий радиации, испускаемой в результате ядерных взрывов, пострадали не только сотни тысяч человек до такой степени, что последующие поколения несут это физическое и духовное бремя, но существовали и последствия неконтролируемого распространения радиоактивности, географическое положение, первичные источники заражения и действительная протяженность которого до сих пор полностью неизвестны. В будущем на все это потребуется немало усилий и средств. На протяжении многих десятилетий соблюдалась строгая секретность в отношении всех действий, непосредственно или хотя бы отдаленно имеющих отношение к военным операциям. И сегодня, когда гриф секретности уже не распространяется на эту сферу деятельности, еще не вся информация об этом периоде нашей истории стала достоянием общественности. Это вызвало чрезвычайный интерес неправительственных организаций к решению вопросов радиоактивного заражения и социально-экономических последствий ядерных испытаний.

Казахстан также унаследовал ряд нормативных и законодательных документов в области радиоактивной защиты и государственную структуру, которая оказалась неспособной предотвратить или смягчить последствия такой деятельности. Достигнут определенный прогресс в их замене, но система все еще несовершенна и непоследовательна. Необходимо разработать новые нормативные акты по вопросам, которые не решались ранее, таким как положение о переработке радиоактивно загрязненного металлолома; вышедшие из под контроля бывшие военные объекты должны перейти под гражданскую юрисдикцию.

Более того, Казахстану очень трудно находить экономические источники государственных доходов, поэтому наблюдается чрезвычайный дефицит бюджетных средств для финансирования реабилитационных мер и проектов. Следовательно, Правительству РК необходимо мобилизовать все возможные источники финансирования для поддержки различных программ, целью которых является снижение дальнейшего ущерба населению и окружающей среде, а также особое внимание нуждам жертв негативного воздействия в прошлом.

Без сомнений, значительную часть государственных или иностранных средств можно было бы сэкономить, или точнее, потратить на более важные гуманитарные и реабилитационные меры, если бы полная документация о прошлой деятельности по добыче урана и свалке отходов, о хранении радиоактивных и радиоактивно зараженных материалов, о военных и мирных испытаниях и ядерных взрывах, а также о результатах дозиметрических и медицинских исследований пораженных людей, проведенных санитарно-эпидемиологической службой (СЭС), которые все еще хранятся в российских и казахстанских архивах, стала бы доступна заинтересованным государственным и научным учреждениям и общественности.

*Рекомендация 6.1:*

*Необходимо получить от российских властей и из архивов (военных, экологических, СЭС), а также из всех других возможных источников, в том числе международных, все документы об отходах урановых шахт, ядерных взрывах, хранилищах радиоактивно загрязненных материалов, экологическому мониторингу и об исследованиях радиационного излучения; классифицировать их, оценить и передать всю информацию (со подробным описанием географического расположения) для рассмотрения и дальнейшего принятия решений на национальном, региональном и местном уровнях.*

В условиях, когда радиоактивное загрязнение охватывает большие территории по всей стране как следствие прошлой деятельности атомной промышленности, необходимо создание хорошо структурированной и оснащенной системы мониторинга состояния ключевых сред природы, а также продуктов питания и питьевой воды, по крайней мере на сильно загрязненных территориях. Система мониторинга помогла бы установить минимальный уровень безопасности негативного воздействия ионизирующего излучения. Необходимо реструктуризировать радиометрическую сеть, которая функционировала еще до 1994 года, а также обновить технологии измерения, т.к. технологий измерений и методологические инструкции по мониторингу окружающей среды должны соответствовать самым последним открытиям науки и техники. Их необходимо стандартизировать и официально сертифицировать, чтобы их можно было использовать в процессе судебных разбирательств.

*Рекомендация 6.2:*

*Необходимо восстановить радиометрическую сеть Гидромета и оснастить ее в соответствии с современными технологиями измерений и анализа. Необходимо внедрить стандартные процедуры измерения, оценки и отчетности. Объектами первостепенной важности являются территории с высокой природной и антропогенной радиоактивностью. Следует включить в перечень объектов мониторинга уровень содержания радона. См. Рекомендацию 14.4.*

Семипалатинский испытательный ядерный полигон (СИЯП), Азгир и Капустин Яр вместе с рядом участков по добыче и переработке урана представляют собой огромные резервуары накопления опасных материалов различных видов. Разумеется, не один из этих участков не может быть восстановлен до состояния, которое он имел до того, как человек в результате хозяйственной деятельности начал выбрасывать радиоактивные материалы в окружающую среду и недра. Во многих случаях представляется невозможным устранить радиоактивное загрязнение, или его устранение будет связано с еще большим радиационным излучением, чем в случае захоронения на этой же территории. Ввиду низкой плотности населения в стране, вместо того, чтобы пытаться возобновить использование зараженных территорий любыми средствами и инвестировать огромные деньги с целью достижения допустимого уровня радиационного излучения, стоило бы рассмотреть возможность применения другого подхода, начиная с вопроса как данная территория может быть использована наилучшим образом при существующих обстоятельствах или после рациональной очистки, чтобы приносить оптимальную выгоду при минимальной дозе радиационного излучения. Эти решения должны



приниматься с учетом специфики территорий и должны разрабатываться на местном или региональном уровне при активном участии общественности.

Для этого необходимо сделать доступными, собрать и оценить последовательность и полноту всех результатов измерений радиоактивности, при этом определив пробелы в информации. Во-вторых, следует разработать ряд так называемых “второстепенных норм” и инструкций. Необходимо определить уровни предельно допустимого загрязнения с учетом способа использования земель (например, территория промышленных предприятий, парки, природные заповедники) и процедур переработки (например, зараженного металлолома). Такие стандарты уже разрабатывались в некоторых странах, которые стоят перед необходимостью решать проблему утилизации отходов добычи и переработки урана, их необходимо адаптировать к условиям Казахстана. Эта процедура требует строгого контроля за применением этих норм и инструкций. Если участок изымается из дальнейшего использования, что, вероятнее всего, и произойдет с некоторыми участками СИЯП и полигона Азгир, то необходимо запретить доступ к данному участку. Существует несколько способов сделать это в зависимости от условий площадки для достижения наибольшей эффективности: (i) ограждение зараженной территории, (ii) создание альтернатив использования территорий, изъятых из хозяйственной деятельности, (iii) информирование и обучение населения пораженной территории о риске, связанном с использованием площадок. На стадии подготовки находится ряд проектов типов (ii) и (iii).

#### Рекомендация 6.3:

*Для будущего использования загрязненных территорий и материалов следует разработать нормы и инструкции, основанные на допустимом уровне радиоактивности. Решения о дальнейшем использовании должны приниматься на местном или региональном уровне после рассмотрения оптимальных последствий очистки или безопасного захоронения радиоактивности на полигонах и перспектив их использования. В рамках программы информирования необходимо привлекать население к процессу принятия всех решений.*

Ввиду большого количества радиоактивных отходов в результате деятельности по добыче и переработке урана (в основном отходы низкого уровня радиоактивности, около 1 % отходов среднего уровня), проблема их безопасного хранения должна быть решена в ближайшем будущем. Необходимо принять интегрированное решение по всем типам радиоактивных отходов и участкам их хранения. Необходимо срочно возобновить техническое обслуживание свалок и хвостов заброшенных шахт и перерабатывающих предприятий, для того чтобы контролировать процессы, способствующие распространению радиоактивного материалов над и под землей.

В странах с похожими проблемами в отношении отходов уже было выработано несколько различных способов реабилитации уранодобывающих месторождений. С целью сведения до минимума деятельности по транспортировке и обращению с такими отходами часто предлагается безопасное закрытие участка (герметизация поверхности для сведения к минимуму распространения пыли, радиации и щелочных реакций с дождевой водой), этот метод оказывает наименьшее радиационное воздействие на население и людей, осуществляющих реабилитационные работы. Если имеются канавы от заброшенных открытых карьеров, поверхность дна можно закрыть непроницаемой пленкой, а затем заполнить отходными материалами перед покрытием почвой и рекультивацией. Также, в зависимости от содержания остатков урана, перед отправлением отходов на свалки можно снизить уровень их радиоактивности посредством переработки.

На ближайшее будущее не существует решения проблемы окончательного захоронения отходов средней и высокой степени опасности. Среднесрочным решением является строительство околоповерхностных хранилищ.

#### Рекомендация 6.4:

*Необходимо разработать эффективную концепцию хранения радиоактивных отходов горных разработок и обогащения урана и других природных ресурсов, отходов военных и мирных ядерных взрывов, промышленного применения радиоактивных материалов и функционирования ядерных реакторов, с учетом специфических особенностей отдельных территорий и принципов ALARA. См. рекомендацию 9.4*

Представляется необходимым выработка основных направлений разделения полномочий. Всего управлением радиоактивно зараженными территориями и радиационной защитой занимаются четыре министерства, Комитет по земельным ресурсам и Агентство по делам здравоохранения. Их обязанности пересекаются, что может приводить к дублированию работы. Огромная работа, которую необходимо провести в ближайшем будущем, возможно завершить только в том случае, если она будет проводиться эффективным с точки зрения расходов способом, предполагающим четкую структуру управления. Следует проводить тщательный выбор исполнительных органов с целью оптимизации их деятельности.

Рекомендация 6.5:

*Необходимо пересмотреть распределение обязанностей по управлению зараженными территориями и радиационной защите. Комитет по атомной энергетике следует отнести в подчинение Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды с целью определения стратегических приоритетов.*

Сейчас уже не существует сомнения в отношении того факта, что влияние ядерных испытаний на Семипалатинском ядерном полигоне (СИЯП) на здоровье и социально-экономические условия жизни населения Восточно-Казахстанской, Павлодарской и Карагандинской областей было самым тяжелым и серьезным в стране. Поэтому национальные и международные программы по улучшению существующего положения, такие как, например, Программа реабилитации Семипалатинска, сфокусированы на городах и селах этих территорий. Это хороший пример международного признания и поддержки в решении данных проблем. На других полигонах, как, например, Азгир в совокупности с ракетным полигоном Капустин Яр, дозы радиации могут быть меньше, но в отдельных случаях не намного ниже. Следовательно, программы и проекты, инициируемые на территории СИЯП, должны служить моделью и распространяться на реабилитацию жертв других сильно зараженных территорий. Принимаемые меры должны адаптироваться к условиям рассматриваемой территории.

Рекомендация 6.6:

*Оздоровительные и реабилитационные меры и проекты, подготовленные для Семипалатинского испытательного ядерного полигона, следует адаптировать для других территорий, которые подверглись сходным воздействиям. Следует использовать и внедрять опыт, приобретенный на Семипалатинском ядерном полигоне.*

## Глава 7

# УПРАВЛЕНИЕ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ И ИХ КАЧЕСТВОМ

### 7.1 Водные ресурсы

#### *Общая доступность*

Территория Казахстана лежит в центральных и южных широтах умеренной климатической зоны, в то время как его южная часть прилегает к субтропической зоне (более детально см. в главе «Общая характеристика Казахстана»). Такое внутриконтинентальное расположение Казахстана определяет географию региона, его почву, растительный покров и фауну. Из-за климатических условий, казахстанские водные объекты и системы имеют жизненно важное значение.

Казахстан располагает самыми скудными запасами водных ресурсов среди всех стран бывшего Советского Союза, хотя на его территории частично находятся основные водные объекты Центральной Азии, Каспийское и Аральское моря. Водные запасы представлены наземными водами, сезонными водостоками и подземными водами. Они распределены неравномерно и характеризуются значительными долгосрочными и внутригодовыми динамиками, с чрезмерностью водных ресурсов на севере и северо-востоке, но чрезвычайно ограниченными ресурсами на юго-западе и в центральной части страны. Среднегодовой объем наземных водных ресурсов, включая транзитные воды из соседних стран, составляет  $100,5 \text{ км}^3$ , из которых только  $56,5 \text{ км}^3$  формируется на территории Казахстана.

#### *Реки*

В Казахстане 7 000 рек имеют протяженность более 10 км, 155 рек - протяженность более 100 км и 7 рек - протяженностью более 1 000 км. Две тысячи сто двадцать восемь рек имеют среднегодовой сток менее  $10 \text{ м}^3/\text{с}$ , 40 рек со стоком от 10 до  $50 \text{ м}^3/\text{с}$ , одна река со стоком от 100 до  $200 \text{ м}^3/\text{с}$ , три реки со стоком от 200 до  $500 \text{ м}^3/\text{с}$  и две реки со среднегодовым стоком, превышающим  $500 \text{ м}^3/\text{с}$  (см. таблицу 7.1).

Казахстанские реки относятся к следующим бассейнам:

- Северный Ледовитый океан: Иртыш, Ишим, Тобол
- Каспийское море: Урал, Эмба
- Аральское море: Сырдарья, Сарысу, Шу, Талас
- Озеро Балхаш: Или, Каратал, Лепсы и другие реки Жетысу
- Бассейны Алаколь и Сасыколь: реки Джунгарского Алатау
- Челкар – Тенгизский бассейн: Нура, Тенгизские реки, Тургай и Кургальджино

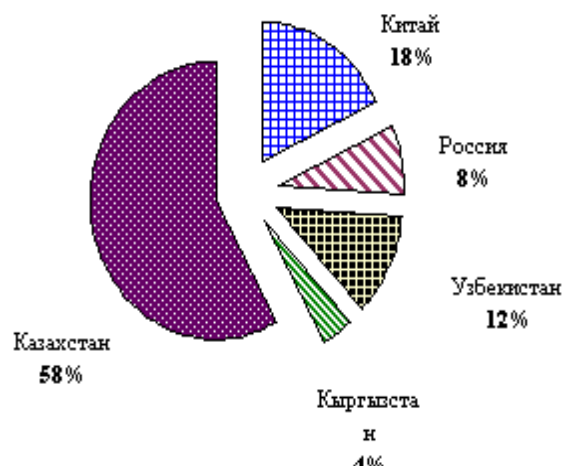
Течение реки Иртыш регулируется двумя гидроэлектростанциями (Бухтарма и Шульбинская). Часть его вод поступает в центральный Казахстан через канал Иртыш-Караганда. Река Сырдарья (1 400 км по Казахстану) является важным источником воды для сельскохозяйственных целей на юге страны, и за лето ее воды используются практически полностью. Другой очень важной рекой является Урал (1 100 км по Казахстану). Такие реки как Или, Каратал, Лепсы, Аксу и некоторые другие используются для орошения и водоснабжения. Реки на севере центрального Казахстана (Тобол, Ишим, Сарысу и Нура) являются типичными равнинными реками. У них очень медленное течение, за исключением коротких периодов весной, продолжающихся до двух недель, в летний период их течение практически прекращается.

Таблица 7.1: Годовой расход воды главных рек Казахстана

Бассейны и реки	Длина		Водосбор (км <sup>2</sup> )	Годовой расход воды	
	Всего	В Казахстане		Максимум (м <sup>3</sup> /с)	В течение 97% времен н
<b>Северный Ледовитый океан</b>					
Иртыш	4 248	1 200	179 000	895	537
Ишим	2 450	1 089	11 800	70	1,68
Тобол	1 591	800	44 800	13,5	0,28
Нура	978	978	50 800	19,2	3,79
Шидерты	502	502	12 100	1,8	0,02
Силети	407	407	12 500	7	0,56
Кулануптес	364	364	13 600	1,97	0,01
Тундык	318	318	9 200	2,14	0,03
<b>Каспийское море</b>					
Урал	2 428	1 082	231 000	355	75,6
Или	800	800	25 800	10,8	1,52
Эмба	712	712	38 800	15,5	1,24
Большой Узень	650	217	10 700	10,8	1
Малый Узень	638	296	3 900	5,2	0,71
Сагыс	511	511	9 900	1,59	0,11
<b>Аральское море</b>					
Сыр-Дарья	2 137	1 700	219 000	730	398
Шу	1 186	800	39 500	77	50,7
Торгай	872	872	56 500	9,7	0,02
Сарысу	800	800	65 000	7,5	0,05
Талас	661	661	7 900	3,25	2,3
<b>Балхаш-Алаколь</b>					
Или	1 001	815	111 000	470	334
Аягуз	492	492	8 200	8,84	0,88
Лепсы	417	417	2 200	25,7	15,4
Каратал	390	390	12 800	66,7	37,5
Аксу	316	316	1 300	11,8	7,79

Источник: Казахстанский национальный департамент гидрометеорологии, "Доклад о загрязнении окружающей среды в г. Алматы", 1990 г.

**Рисунок 7.1: Водные ресурсы Казахстана формирующиеся на территории соседних государств**



*Источник:* Казахстанский национальный департамент гидрометеорологии, “Доклад о загрязнении окружающей среды в г. Алматы”, 1990 г.

Общие запасы водных ресурсов оцениваются примерно в  $450 \text{ км}^3$ , из которых  $250 \text{ км}^3$  составляет пресная вода рек, озер и ледников. Потенциал использования речных вод составляет  $100,5 \text{ км}^3$  в год. В годы со средним стоком (что случается 75% лет) и в годы с минимальным стоком (95%) потенциальное использование речных вод составляет  $76 \text{ км}^3$  и  $58 \text{ км}^3$  соответственно.

Гораздо меньшие объемы воды доступны для использования в народном хозяйстве, т.к. необходимо принимать во внимание потери от испарения и фильтрации, транспортировки и для выработки энергии, от заборов воды из источников, а также тот факт, что реки образуются за пределами Казахстана. Поэтому объемы речной воды доступной для потребления в среднем составляют  $45 \text{ км}^3$ ,  $54,5 \text{ км}^3$  используется для экологических и санитарных нужд,  $29 \text{ км}^3$  - для рыбных питомников и  $9 \text{ км}^3$  - для выработки электроэнергии.

Из-за климатических особенностей 90% от объема стока поверхностных вод приходится на весенний период. В обычные годы дефицит воды составляет примерно  $6,6 \text{ км}^3$ . В засушливые годы нужды водоснабжения удовлетворяются только на 60%, а в некоторых районах, как, например, в Центральном Казахстане, только на 5-10%, и в этой ситуации основной дефицит приходится на долю сельскохозяйственного орошения.

#### *Искусственные водоемы*

Всего на реках было построено 180 водохранилищ, в основном для ирригационных целей, с общей мощностью порядка 50 миллионов  $\text{м}^3$  (оценка производилась при нормальном уровне воды). Наибольшими водохранилищами предназначенными только для ирригационных целей являются Ташуткульское водохранилище на реке Чу, и Бортогайское водохранилище на реке Чилик. Самыми крупными водохранилищами многоцелевого использования являются Бухтарминское и Шульбинское водохранилища на реке Иртыш, Капчагайское водохранилище на реке Или, Чардаринское и Токтагульское водохранилища на реке Сырдарья.

Утверждены планы по постройке водопроводов и каналов. В районе **Кизилирад** 286 тысяч га орошаемых земель, из которых 215 тысяч га заняты пастбищами. На орошаемых землях было построено 2 575 км каналов, 560 крупных гидротехнических сооружений, 2 гидротехнических узла, Айтейская дамба и водозаборное сооружение Караозек. Айтейская дамба была построена на реке Сырдарья с целью снижения разливов и обеспечения воды для орошения земель, испытывающих водный дефицит.

В 1990 году это сооружение отводило 50 м<sup>3</sup>/с из Айтеского канала и обеспечило водой для орошения 16 600 га земель, засаженных рисом, люцерной, пшеницей и другими культурами.

С целью регулирования системы озер в дельте реки Сырдарья, 20 лет назад было построено 2 регуляционных шлюза, Аманоткел и Аклак, пропускной способностью 150 и 60 м<sup>3</sup>/с соответственно. Аманоткел функционирует для снабжения озер Канислобаск, Лайколь, Райм и Караколь. Аклак обеспечивает водой Тушибас, Акбасту и другие озера. Он ограничивает водоснабжение Аральского моря. Поэтому когда спуск воды превышает 60 м<sup>3</sup>/с, шлюз открывается и вода течет по старому руслу. Из-за эрозии русло углубилось на 10 метров.

В 1997 году общая пропускная способность дамб (не только гидроэнергетических) составила 88 750 миллионов м<sup>3</sup>, а общая гидроэнергетическая мощность около 3 ГВт (сравните с потенциалом в 35 тысяч ГВт/год).

### *Ледники*

В горах Казахстана 200 724 ледников, занимающих общую площадь в 1 963 км<sup>2</sup>. Большая часть одиночных ледников занимает площадь до 1 км<sup>2</sup>. Крупнейшими ледниками, занимающими площадь в 10 км<sup>2</sup> и более, являются ледники Корженьевский и Богатырь в Заилийском Алатау, Колесник, Берге и Некрасов в Джунгарском Алатау, Большой Бухтарминский ледник на Южном Алтае и т.д.

### *Озера*

В Казахстане около 48 262 озер общим объемом 190 км<sup>3</sup> и площадью 45 000 км<sup>2</sup>. Крупнейшими озерами являются Балхаш (площадь 106-112 км<sup>3</sup>, глубина 5-6м), Алаколь, Тенгиз, Маркаколь и Боровое.

Озера республики в основном сокращаются, что объясняется чрезмерным регулированием речного стока и природным колебанием уровня воды. Многие из них являются важными источниками коммунального водоснабжения, особенно в Северном Казахстане. Озера используются для разведения рыбы, в медицинских и рекреационных целях, а также служат средой обитания животных и местом гнездования птиц. Многие из них являются мелкими озерами, пополняющимися за счет таяния снегов. Зачастую летом мелкие озера пересыхают.

Степные озера центрального и северного Казахстана, такие как Тенгиз, Кургальджин, Аксуат, Селеты, Чаны, Становое, и Шаглы-Тениз, являются средой обитания сотен видов птиц, многие из которых занесены в международную и республиканскую Красные книги. В 1975 году система озер Тенгиз-Кульджи была включена в Рамсарский список. В настоящее время совместно с германским Союзом по охране окружающей среды идет подготовка документов для создания Тенгиз-Кургальджинского биосферного заповедника, как образца устойчивого экологического, социального и экономического развития региона.

### *Подземные воды*

Действующие запасы подземных источников оцениваются в 61 км<sup>3</sup>, включая порядка 40 км<sup>3</sup> пресных вод. По оценкам специалистов, объемы воды с минерализацией менее 1,0 мг/л составляют 10,5 км<sup>3</sup>. Наибольшие запасы найдены в горных районах на северо-востоке, востоке и юге Казахстана. Наименьшими запасами располагают северные и центральные регионы, а также районы Каспийского и Аральского морей. Подземные воды, в основном в пустынных районах, используются для водоснабжения (около 2,2 км<sup>3</sup>) и орошения (около 0,35 км<sup>3</sup>).

## **7.2 Качество воды**

### *Качество воды в источниках*

Большая часть стандартов качества наземных вод включены в СНиП 2.1.4.559-96, Москва 1996, который применяется в Казахстане. СНиП (Стандарты, Нормы и Правила) были разработаны еще во

времена бывшего СССР. В дополнение к вопросам охраны окружающей среды, (водные проблемы, воздух, почва, флора и фауна) они распространяются на хозяйственную деятельность. В дополнение к СНиП используются также ГОСТ. В таблице 7.2 представлены стандарты качества воды по СНиП 2.1.4.559-96.

**Таблица 7.2: Показатели загрязнения воды**

Код	Категория воды	Показатели загрязненности воды (ПЗВ)
I	Очень чистая	ПЗВ <= 0,3
II	Чистая	0,3 < ПЗВ <= 1
III	Умеренно загрязненная	1,0 < ПЗВ <= 2,5
IV	Загрязненная	2,5 < ПЗВ <= 4,0
V	Грязная	4,0 < ПЗВ <= 6,0
VI	Очень грязная	6,0 < ПЗВ <= 10
VII	Чрезвычайно грязная	ПЗВ > 10

*Источник:* Казахстанский национальный департамент гидрометеорологии, “Доклад о загрязнении окружающей среды в г. Алматы”, 1990 г.

Рассчитывается общий уровень загрязнения воды. Он определяется на основе соотношения показателей измерений и предельно допустимой концентрации (ПДК) параметров качества воды. Предельно допустимые концентрации приведены в таблице 7.3. Также существуют нормы содержания опасных химикатов, попадающих в источники водоснабжения (таблица 7.4.). Благоприятные органолептические свойства воды, определяемые на основе их удовлетворения соответствующим нормам, приведены в таблице 7.5. Также существуют нормы  $\alpha$  и  $\beta$  - активности.

**Таблица 7.3: Критерии загрязненности поверхностных вод**

	Предельно допустимый показатель	Высокий уровень загрязнения
Растворенный кислород (РК)	6,0 мг O <sub>2</sub> /л	3,0 мг O <sub>2</sub> /л
BOD <sub>5</sub>	3,0 мг/л	15,0 мг/л
Фенол	0 мг/л	0,03 мг/л
Нефтепродукты	0,05 мг/л	1,5 мг/л
Нитратные ионы	9,0 мг/л	10 ПДК
Нитритные ионы	0,02 мг/л	10 ПДК
Соляной раствор аммония	0,39 мг/л	10 ПДК
Фторид	0,75 мг/л	10 ПДК
Медь (Cu)	0 мг/л	0,03 мг/л
Цинк (Zn)	0,0 мг/л	1 ПДК

*Источник:* Казахстанский национальный департамент гидрометеорологии, “Доклад о загрязнении окружающей среды в г. Алматы”, 1990 г.

Таблица 7.4: Нормы содержания вредных химических веществ в промышленных стоках

	Единица измерения	MSc	Категория опасности	Класс опасности
показатель рН	единиц рН	в пределах 6-9		
Общая минерализация (сухой осадок)	мг/л	1000 (1500)		
Общая твердость	пмо/л	7,0 (10)		
Перманганатная окисляемость	мг/л	5		
Нефтепродуктов, всего	мг/л	0,1		
Поверхностно-активные вещества, анионо-активные	мг/л	0,5		
Феноловый показатель	мг/л	0,25		
Неорганические вещества				
Алюминий (Al <sup>3+</sup> )	мг/л	0,5	низкотоксичный	2
Барий (Ba <sup>2+</sup> )	мг/л	0,1	"	2
Бериллий (Be <sup>2+</sup> )	мг/л	0,0002	"	1
Бор (В, всего)	мг/л	0,5	"	2
Железо (Fe, всего)	мг/л	0,3(1,0) орг.	"	3
Кадмий (Cd, всего)	мг/л	0,001	"	2
Марганец (Mn, всего)	мг/л	0,1(0,5)	Орг.	3
Медь (Cu, всего)	мг/л	1	Орг.	3
Молибден (Mo, всего)	мг/л	0,25	низкотоксичный	2
Мышьяк (As, всего)	мг/л	0,05	низкотоксичный	2
Никель (Ni, всего)	мг/л	0,1	низкотоксичный	3
Нитраты (для NO <sub>3</sub> )	мг/л	45	Орг.	3
Ртуть (Hg, всего)	мг/л	0,0005	низкотоксичный	1
Свинец (Pb, всего)	мг/л	0,03	"	2
Селен (Se, всего)	мг/л	0,01	"	2
Стронций (Sr <sup>2+</sup> )	мг/л	7	"	2
Сульфаты (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	мг/л	500	Орг.	4
Фториды (F) для климатических зон I и II	мг/л	1,5	низкотоксичный	2
Фториды (F) для климатической зоны III	мг/л	1,2	"	2
Хлориды (Cl <sup>-</sup> )	мг/л	350	Орг.	4
Хром (Cr <sup>6+</sup> )	мг/л	0,05	низкотоксичный	3
Цианиды (CN <sup>-</sup> )	мг/л	0,035	"	2
Цинк (Zn <sup>2+</sup> )	мг/л	5	Орг.	3



органические вещ-ва g-GCG(de pus inainte de ultimul gama, sci)(линдан)	мг/л	0,002	низкотоксичный	1
DT (сумма изомеров)	мг/л	0,002	низкотоксичный	2
2,4- D	мг/л	0,03	низкотоксичный	2
Хлор -без осадка		в пределах 0,3-0,5	Орг.	3
-с фиксированным осадком		в пределах 0,8-1,2	"	3
Хлороформ (с хлоринацией воды)		0,2	низкотоксичный	2
Остаточный озон		0,2	Орг.	
Формальдегид(с озонированием воды)		0,05	низкотоксичный	2
Полиакриламид - "-2,0		2	"	2
Активированная кремниевая кислота (для Si)		10	"	2
Полифосфаты (для PO43-)		3,5	Орг.	3
Остаточное количество коагулянтов, содержащих алюминий и железо	мг/л	см. данные по алюминию и железу		

Источник: Казахстанский национальный департамент гидрометеорологии, "Доклад о загрязнении окружающей среды в г. Алматы", 1990 г.

**Таблица 7.5: Органолептические стандарты воды**

Параметры	Единица измерения	Максимум
Запах	пункт	2
Вкус	"	2
Цвет	градусы	20(35)
Мутность	ЕМФ* или мг/л для каолина	1,5(2)

Источник: Казахстанский национальный департамент гидрометеорологии, "Доклад о загрязнении окружающей среды в г. Алматы", 1990 г.

\* Единица мутности формазина.

#### Качество воды по бассейнам

Измерение загрязнения подземных вод основано на самоконтроле водопользователей, также Казгидромет иногда берет образцы (см. также главу 1 по текущим проблемам мониторинга). В 1999 году проводился мониторинг бассейнов следующих рек: Урал (район Атиран), Ишим (север), Талас, Шу и Асса (Джамбыльский район), Сырдарья (и ее притоки). Данные о качестве водных источников до 1990 года находятся в Москве, и Казахстан ими не располагает.

Особенности водного загрязнения зависят от рода хозяйственной деятельности в регионе. Наиболее важными секторами хозяйственной деятельности являются горнодобывающая промышленность, экстенсивное скотоводство и сельское хозяйство. Они развивались без каких-либо мер по охране окружающей среды или ее восстановлению. Огромные территории были заняты военными базами, космодромом Байконур и испытательными полигонами, включая полигоны по испытанию ядерного оружия. Последствия этой деятельности для водной среды включают в себя загрязнение тяжелыми металлами, пестицидами, радиоактивными материалами, ракетным топливом и другими токсинами. Качество воды основных рек Казахстана показано в таблице 7.6.

**Таблица 7.6: Показатели качества воды в основных реках, 1994-1996 гг.**

Реки	Основные загрязнители	1994	1995	1996
Урал	Фенолы, нефтепродукты, тяжелые металлы	2,6	7,2	11,5
Иртыш	Тяжелые металлы, нефтепродукты	8,1	6,6	6,0
Сарысу	Фенолы, нефтепродукты, тяжелые металлы	3,8	3,6	5,4
Нура	Нефтепродукты, аммиачный азот, ионы нитратов	2,9	2,1	2,8
Или	Ионы нитратов, BOD, нефтепродукты, фториды	1,7	1,3	1,4
Сыр-Дарья	BOD, ионы нитратов, Cu, сульфаты, нефтепродукты	0,8	1,6	1,7
Ишим	BOD, ионы нитратов, сульфаты, тензо-активные вещ-ва.	1,6	1,2	0,8

Источник: Казахстанский национальный департамент гидрометеорологии, "Доклад о загрязнении окружающей среды в г. Алматы", 1990 г.

Наиболее опасными для состояния окружающей среды отраслями промышленности являются свинцово-цинковое производство в Усть-Каменогорске, свинцово-фосфатная промышленность в Шимкенте, производство фосфора в Таразе, предприятия по производству хрома в Актюбинске и нефтегазовые предприятия Западного Казахстана. Несмотря на снижение уровня загрязнения в конце 80-х, качество воды в стране оставляет желать лучшего. В 1990 году тесты качества воды показали, что 14 %

отобранных проб не соответствуют республиканским нормам здравоохранения по содержанию химических веществ.

Серьезные экологические проблемы переживают Каспийское и Аральское моря (см. главу 8). Другие поверхностные воды также загрязняются нефтепродуктами, фенолами, тяжелыми металлами и нитратами. Основные загрязнители вод создаются ионизирующими отходами (в 1994 году произведено более 28 тысяч тонн таких отходов, а в 1995 году – 23 тысяч тонн), азотными органическими соединениями (около 1,8 тысяч тонн), фосфорными соединениями (более 1,3 тысяч тонн в 1994 году и 800 тысяч тонн в 1995 году) и цинком (42,6 тысяч тонн и 24,9 тысяч тонн соответственно). Практически все химикаты попадают в воду с промышленными отходами легкой, пищевой, химической, машиностроительной и нефтеперерабатывающей промышленности, а также предприятий цветной металлургии.

Чрезмерная регуляция таких крупных рек, как Иртыш, Или и Сырдарья, оказывает негативное влияние на экологию низовьев рек. Наиболее нездоровым с экологической точки зрения является бассейн реки Иртыш. Его воды сильно загрязнены ртутью с завода по производству каустической соды, керосином загрязненных подземных вод, тяжелыми металлами, такими как медь (3,4 ПДК за 1990-1994 гг.), цинк (до 1 ПДК), кадмий, свинец, мышьяк, который попадает в Иртыш из промышленных отходов, и нефтепродукты (5,0 ПДК), попадающими в Казахстан с водами Черного Иртыша.

Река Или-Балхаш сильно загрязняется предприятиями цветной металлургии и сельского хозяйства. Реальные меры по предотвращению загрязнения были предприняты в бассейнах реки Или и Балхаш. Основные загрязнители – это промышленные, горнодобывающие и перерабатывающие предприятия, животноводческие фермы и орошаемые поля. Из 1 200 крупнейших промышленных предприятий страны менее половины имеют функционирующие очистные сооружения. Коммунальные системы очистки сточных вод зачастую перегружены или не работают. Ежегодно более 200 миллионов кубических метров загрязненных сточных вод попадают в поверхностные воды.

Некоторые большие города в бассейне Аральского моря (Шымкент, Кызылорда, Туркестан, Аральск, Казалинск, Арыс, Тараз и многие другие) забирают воду из рек и сбрасывают городские отходы напрямую в реки, иногда даже без какой-либо очистки. Ситуация усложняется еще и тем, что воды Сырдарьи поступают на территорию Казахстана уже сильно загрязненными пестицидами, и потому не могут использоваться для внутренних целей без специальной обработки.

Слишком интенсивное использование реки Или также вносит свой вклад в засоление воды в западном Казахстане, что создает риск для водоснабжения города Балхаш. Медеплавильный завод в Балхаше сильно загрязняет озеро Балхаш тяжелыми металлами и сульфитами.

Водные ресурсы бассейна Нура-Сарысу полностью истощены, а река Нура ниже Темиртау чрезвычайно загрязнена ртутью (в реке находится порядка 50 тонн осадков ртути), что не позволяет использовать канал Нура-Ишим для водоснабжения новой столицы – Астаны. В целом водные ресурсы сильно загрязнены промышленностью и добычей, а деградация технологий и сооружений по очистки сточных вод подвергают риску население и экосистемы. Дополнительной проблемой является то, что для развития поверхностных источников необходимо международное сотрудничество, точная оценка и прогноз водных потребностей для предотвращения проблем с соседними странами.

Повсеместно распространено загрязнение подземных вод нефтью, тяжелыми металлами, фтором, пестицидами, радиоактивными и другими токсичными веществами, поэтому питьевая вода в большинстве населенных районов не отвечает стандартам качества. На больших территориях потребление подземных вод привело к понижению уровня поверхности.

В течение последних 30 лет экстенсивное орошение, в основном для выращивания хлопка в Узбекистане и Туркменистане, с чрезмерным использованием удобрений и пестицидов, привело к загрязнению подземных вод, уменьшению урожаев сельскохозяйственных культур и экстенсивной солонизации всего региона. Наиболее пострадали Аральский и Казалинский районы Кызылординской области. Существуют также и локальные проблемы, связанные с загрязнением подземных вод. В

Семипалатинском регионе на реку Иртыш оказывает влияние накопление нефтепродуктов в почве военного аэродрома (6 460 тонн на площади порядка 42 га). В Павлодарской области сточные воды загрязнены ртутью (900 тонн на 50 га).

Качество питьевой воды описано в главе 14.

### 7.3 Водопользование

#### *Потребление воды и основные категории водопользователей*

Общий объем доступный для использования воды составляет порядка 49,7 км<sup>3</sup>. Будущая разработка подземных водных источников может увеличить этот объем до 61,5 км<sup>3</sup>. Поверхностная пресная вода потребляется главным образом из Сырдарьи (31 %), Иртыша (14,7 %), Или (12,9 %), Чу (8 %), Нуры (4,1 %) и озера Балхаш (0,7 %).

Четыре речных бассейна (имеется восемь офисов по управлению речными бассейнами, подчиняющихся Комитету по водным ресурсам) обеспечивают казахстанских потребителей водой в объемах, достигающих 32,5 миллиарда м<sup>3</sup> в год, в том числе 27,5 - из поверхностных источников. Остальные нужды покрываются из подземных источников, Каспийского моря (для промышленных целей), или после очистки используются сточные воды. Промышленность потребляет до 5,0 миллиардов м<sup>3</sup> воды в год. Наибольшее количество воды используют сектора по производству электроэнергии, черная и цветная металлургия, сектор производства и добычи нефтепродуктов. Эти отрасли промышленности также являются основными загрязнителями вод. Около 2-3 % в год от общего объема потребляемой воды становится загрязненной и не может быть очищено, она хранится в специальных водоемах во избежание повторного использования.

Разведка и добыча нефти является доминирующими отраслями промышленности в Урало-Каспийском речном бассейне (бассейн Каспийского моря). Основными потребителями нефти являются коммунальные хозяйства городов Атырау, Актюбинска, Уральска и промышленность их областей. Наиболее остро стоит вопрос водоснабжения центра Мангыстауской области – города Актау. До 1990 года для опреснения воды использовалась ядерная установка, но опреснение было прекращено по экономическим причинам.

В Балхаш-Алакольском речном бассейне (бассейн озера Балхаш) основными водопользователями являются города Алматы, Талды-Курган и некоторые другие города. Вода потребляется в основном для нужд сельского хозяйства и в бытовых целях. Река Или, приток озера Балхаш, берет свое начало в Китае и используется для орошения (выращивание риса, арбузов и лука). В результате, она не достигает озера Балхаш. Уникальной особенностью данного озера является то, что его западная часть содержит пресную воду, в то время как восточная часть соленая.

В Нура-Сарысуйском, Тобол-Торгайском, Ишимском и Иртышском речных бассейнах (бассейн Северного Ледовитого Океана, за исключением реки Са-Су, которая принадлежит бассейну Аральского моря) основными водопользователями являются промышленные предприятия. Бассейны рек Сырдарья и Шу-Талас (бассейн Аральского моря), прежде всего, обеспечивают водой сельское хозяйство. В бассейне Аральского моря также расположено несколько крупных городов, таких как Шымкент, Кызылорда, Туркестан, Аральск, Казалинск, Арысь, Тараз и др.

Сельское хозяйство потребляет порядка 75 процентов всей воды в Казахстане. Технологии орошения потребляют очень много воды, половина используемой воды фильтруется в землю, вызывая заболоченность и засоление почв. 60 процентов казахстанских территорий подвержено опустыниванию (см. главу 12). В частности, вода требуется для выращивания хлопка (Сырдарья, Шу, Талас), риса (Сырдарья, Или), зерновых (Иртыш, Тобол), картофеля (Тобол, Ишим) и кормовых культур. Сельскохозяйственное водопользование не регулируется какими-либо экономическими или административными схемами (будь то экономические или административные), отсюда и значительные потери. Земельная реформа и приватизация государственных сельскохозяйственных предприятий и колхозов также не

способствовали развитию специальной программы использования воды с целью орошения в мелких фермерских хозяйствах.

Доступность воды в разных областях различна. Недостаточными водными ресурсами обладают Актюбинский, Джезказганский, Кокшетауский и Семипалатинский регионы. Начиная с 1994 года, наблюдается снижение объемов водопользования в основных секторах экономики, для нужд орошения и частного сектора. Также снизился объем добавочной воды в замкнутых контурах.

### *Питьевая вода*

Казахстан разделен на 14 административных областей и 158 административных районов. В Казахстане 84 города, 198 поселков городского типа, 2 456 сельских районов и 7 071 сельский населенный пункт. Во многих районах население обеспечивается водой менее чем на 50 процентов. Особенно сложная ситуация сложилась в районе Аральского моря.

В 1997 году 93 процента городского населения и 26 процентов сельского населения пользовались услугами центрального водоснабжения. Процент сельского и городского населения, имеющего постоянное водоснабжение более 300 дней в году, неизвестен. Основные объемы воды (до 90 процентов) поступают весной, что делает подземные воды чрезвычайно важными для Казахстана. Подземные воды обеспечивают 56 процентов потребностей населения и порядка 45-55 процентов промышленных нужд. Потребность многих южных городов в воде удовлетворяется за счет смешивания подземных вод хорошего качества (без очистки) с водой из артезианских колодцев, горных рек и озер.

Потребление воды для коммунально-бытовых нужд составляет 1,3 миллиарда м<sup>3</sup> в год. Водопроводы установлены в 82 городах с населением более 50 000 и в 186 мелких населенных пунктах. По официальным подсчетам средний национальный объем потребления воды составляет 220 литров на человека в сутки. Однако при подсчете не учитывались большие объемы воды, которые теряются при транспортировке.

Водоснабжение Аральского и Казалинского районов Кызылординской области зависит от Сырдарьи и ее системы ирригационных каналов, артезианских скважин подземных вод и высоко засоленных горизонтальных неглубоких скважин. Большинство сел в этих двух районах имеют большие водопроводные сооружения, построенные в конце восьмидесятых или в начале девяностых с водоочистными сооружениями, включая оборудование по опреснению, резервуары, водонапорные башни, генераторы, и т.д. Предполагалось, что некоторые села будут обслуживаться Аральско-Сарыбулакским водопроводом (АСВ). В 1977 году в Косомане и Бердыколе началось строительство скважинного поля и водопровода. Действительно, некоторые села были подсоединены к системе, но немногие берут из нее воду, т.к. цена слишком высока (60 или 80 тенге за м<sup>3</sup>), система очень большая и ей трудно управлять и поддерживать в рабочем состоянии, на ее протяжении происходит множество утечек.

Увеличилось потребление воды для питьевых целей из децентрализованных открытых источников (включая ирригационные каналы). К примеру, в Акмолинской области количество населения, использующего воду из открытых источников, увеличилось в два раза. В 1999 году 26,4 процентов проб воды (в 1998 году – 23,5 %) из водопроводных сетей показали несоответствие воды санитарно-гигиеническим требованиям из-за недостатка санитарных зон или средств дезинфекции и нейтрализации.

## **7.4 Водная политика и распределение полномочий в сфере управления водными ресурсами**

### *Законодательная основа*

Основным правовым инструментом управления водными ресурсами является Закон об охране окружающей среды. Водный кодекс, принятый 31 марта 1993 года, более детально регулирует систему управления водой, предоставляет основу для регулирования бытового, промышленного и сельскохозяйственного водопользования и обеспечивает соблюдение экологических требований. Он

предусматривает создание водных ассоциаций для орошения на уровне крестьянских хозяйств и приватизацию водных объектов. Также может быть приватизирована ирригационная инфраструктура (внутрихозяйственные системы, межхозяйственные второстепенные системы обеспечения водой и соответствующее оборудование/техника).

Положения Водного кодекса, касающиеся охраны водных ресурсов от загрязнения, засорения и истощения, не предусматривают стандартизацию качества воды и предельно допустимые выбросы опасных веществ, специфические черты правовой охраны морей от загрязнения, или загрязнения нефтью водных объектов. Применяются только санитарные правила и стандарты охраны прибрежных вод в местах общественного пользования, принятые в 1988 году Министерством здравоохранения СССР.

Указом Президента № 2828 от 27 января 1996 года в Казахстане был принят новый Закон о недрах и недропользовании. Этот Закон сохраняет основной режим лицензирования и заключения контрактов на право недропользования старого закона. Таким образом, Закон провозглашает собственность государства на недра, включая подземные воды. Однако Правительство может выдать лицензию или заключить контракт с частной компанией на разведку, разработку и добычу минералов и подземных вод.

Качество питьевой воды регулируется ГОСТами № 2874-82 "Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль качества" (введен 01.01.85) и "Питьевая вода и водоснабжение населенных пунктов. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества" СНиП 2.1.4.559-96. Эпидемиологическая безопасность питьевой воды оценивается на основе ее соответствия микробиологическим стандартам (ГОСТ 2874-82), представленным в таблицах 7.2 и 7.3.

#### *Политика и приоритеты*

Цели водной политики отражены в Стратегическом плане развития до 2030 года «Экология и природные ресурсы». На его основе, Национальный план действий по охране окружающей среды для устойчивого развития (НПДОС/УР) включает следующие приоритетные меры в сфере водной политики и управления:

- Реабилитация водо-охранной зоны реки Сырдарья
- Разработка и реализация межгосударственных мер по сохранению экосистем трансграничных водотоков
- Изучение методов и одобрение действий, направленных на сокращение негативного влияния высокотоксичного ртутного загрязнения русла реки Нура (в Карагандинской области) и подземных вод (город Павлодар)
- Усовершенствование управления водными ресурсами в Балхаш-Алакольском речном бассейне (пилотный проект)
- Снижение потребления и потерь питьевой воды в коммунально-бытовом секторе (пилотный проект города Алматы)
- Строительство и восстановление канализационных очистных сооружений в Кызылорде и Шымкенте (пилотные проекты)
- Предотвращение загрязнения водных источников добываемыми и промышленными отходами на севере Восточно-Казахстанской области
- Предотвращение растворения нефтепродуктов в подземных водах
- Строительство и реконструкция коммунальных сооружений по очистке сточных вод
- Охрана водных ресурсов

См. более подробно в главе 1. Министерство сельского хозяйства разработало стратегию в отношении вод, предназначенных для орошения, но ее не удалось получить во время миссии ОРЭД в Казахстане.

#### *Трансграничные водные проблемы*

Вслед за обретением в 1990 году независимости центрально-азиатскими республиками, управление водными ресурсами стало международной задачей, которую необходимо решать совместно. Задачи управления включают в себя разделение водных ресурсов, управление качеством воды, управление хранением и контролем водных ресурсов. Кроме того, общие задачи по измерению количества осадков, расходов рек и качества воды были довольно хорошо разработаны в советский период. С момента обретения независимости соответствующие системы мониторинга устарели, а современных методов электронной передачи и хранения информации еще нет. Также необходимо согласовать меры по улучшению ситуации с Аральским морем и водно-болотными угодьями. Практические меры в этом направлении тесно связаны с управлением проблемами Аральского моря (см. главу 8).

### *Институциональные обязанности*

Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды устанавливает ограничения на сброс сточных вод, выдает и отзывает разрешения и лицензии на сброс загрязняющих веществ в водные объекты и выдает и прекращает разрешения на специальное водопользование. Управлением природными ресурсами и контролем специфических аспектов управления водными ресурсами занимаются Комитет по водным ресурсам и Комитет геологии и охраны недр МПРООС. Кроме МПРООС задачи по управлению водными ресурсами выполняют Агентство по делам здравоохранения, Национальный комитет по чрезвычайным ситуациям, Агентство по контролю за стратегическими ресурсами и Министерство сельского хозяйства.

Комитет по водным ресурсам ответственен за поддержание и функционирование существующих межхозяйственных систем распределения воды для орошения и питьевых целей через областные и районные комитеты по водным ресурсам. Он занимается управлением межсекторальными и межрегиональными системами распределения воды, а также определяет национальную политику в отношении качества воды и охраны водных ресурсов. Также этот Комитет руководит международными речными системами с точки зрения совместного их использования. Он контролирует работу восьми национальных бассейновых водохозяйственных управлений (Госкомводресурсы): Арал-Сырдарья, Балхаш-Алаколь, Иртыш, Ишим, Нура-Сарысу, Тобол-Тургай, Урал-Каспий и Чу-Талас.

Комитет по водным ресурсам регулирует использование наземных вод, не допуская их чрезмерного использования или загрязнения. Он осуществляет научно-техническую политику, необходимую для продолжения использования и охраны вод, и защищает интересы страны при межгосударственном разделении водных ресурсов. Комитет поддерживает контакты с другими партнерами по управлению водами, включая водопользователей. Комитет геологии и охраны недр несет аналогичную ответственность по подземным водам.

Министерство сельского хозяйства ответственно за сельскохозяйственные исследования и расширение сельскохозяйственных земель, за развитие сельского хозяйства и восстановление земель. В пяти южных областях по основным ирригационным проектам оно также ответственно за мониторинг высыхания, заболачивания и засоления почв. После упразднения в 1993 году Министерства коммунального хозяйства функции контроля за коммунально-бытовым водоснабжением и очисткой сточных вод были переданы местным органам власти, в то время как управление основными водопроводами на областном и межобластном уровне находится в ведении Комитета по водным ресурсам. Кроме водопользователей мониторингом водных ресурсов занимается Казгидромет.

Органы власти на местном уровне участвуют в осуществлении НПДООС/УР. Выдача разрешений, мониторинг и контроль соответствия требованиям природопользования, а также меры принуждения в основном применяются на местном уровне.

## **7.5 Очистка питьевой воды и сточных вод**

### *Очистка питьевой воды*

С институциональной точки зрения, коммунальные хозяйства (водоканалы), там, где они существуют, взимают плату за водоснабжение питьевой водой, а также за очистку канализационных и сточных вод. Условия, в которых работают данные компании, значительно различаются в разных городах.

Алматы. Коммунальное хозяйство (компания) ежедневно поставляет порядка одного миллиона м<sup>3</sup> питьевой воды 1,2 миллиону населения города и близлежащих населенных пунктов. Протяженность системы водоснабжения на территории города превышает 300 км. Трубы стальные, им приблизительно по 25 лет, кроме магистрального водопровода, которому уже около 30 лет. Потери внутри системы составляют от 34 до 80 процентов. В рамках пилотного проекта в 98 % домов и в 30 % квартир было установлено 200 тысяч водяных счетчиков. С тех пор водопотребление сократилось. Теперь оно оценивается приблизительно в 280 литров в день на человека, но если учесть очищенные сточные воды, эта цифра окажется выше. Цена за один кубический метр воды составляет от 9 до 10 тенге. Плата за водопотребление при отсутствии счетчиков рассчитывается в зависимости от размера квартиры и количества проживающих в ней жильцов. Промышленные предприятия почти полностью оплачивают свое водопользование, в то время как среди населения потребление воды оплачивается лишь на две трети.

Около 75 процентов воды для водоснабжения берется из подземных источников (глубина скважин от 15 до 500 метров). Подземные воды перед поступлением в водопровод хлорируются на 74 очистных станциях. Оставшаяся вода поступает из рек и обрабатывается на двух водопроводных станциях, оснащенных оборудованием для самоконтроля и анализа проб воды. Очистка воды включает в себя коагуляцию, осаждение отстаиванием, фильтрацию и хлорирование.

Кокшетау. Основная часть населения пользуется услугами центрального водоснабжения, в некоторых частях города есть водонапорные колонки (на расстоянии 200 метров одна от другой), населенные пункты города снабжаются привозной водой. Такими способами снабжаются водой около 140 тысяч человек, в объеме около 170 литров на человека в день. По официальным данным, потери воды из-за прорыва труб (порядка 37 случаев в месяц) составляют 30 процентов. Большая часть населения платит за воду в зависимости от размера квартиры и количества проживающих в ней людей, но предприятия и некоторые дома оснащены счетчиками. Плата, включая расходы на водоснабжение и очистку сточных вод, достигает 33 тенге/м<sup>3</sup>.

На подземные воды приходится порядка 30 процентов водоснабжения. Эта вода используется без очистки. Остальной объем воды забирается из водохранилища водозаборной станцией, условия очистки которой идентичны условиям, описанным выше для Алматы. Однако здесь лабораторное оборудование устарело.

Атырау. В Атырау водоснабжением занимаются Национальная нефтяная компания Казтрансойл и водоканал, который специализируется на ее распределении. Объем водоснабжения достигает порядка 60 тысяч м<sup>3</sup> в день, с забором вод из рек, текущих с близлежащих Уральских гор. Использование подземных вод невозможно из-за их высокой степени солености. Очистка сырой воды в Атырау включает в себя коагуляцию, осаждение отстаиванием, фильтрацию и хлорирование. В лаборатории водоканала проводятся тесты воды по биологическим и некоторым химическим параметрам. Водоканал осуществляет мониторинг качества воды в системе. Водопроводные трубы в Атырау сделаны из высококачественной стали, которые, однако, имеют следы коррозии. Казтрансойл не только снабжает водой Атырау и близлежащие села, но также по водопроводу снабжает неочищенной водой нефтяные месторождения и город Актау, которые находятся на расстоянии до 1 тысячи км. Стальные трубы водопровода имеют серьезные утечки.

В Атырау около 110 тысяч зарегистрированных жителей, но по подсчетам вода потребляется еще около 85 тысячами незарегистрированных жителей. Протяженность системы питьевого водоснабжения в городе достигает 200 км, она имеет серьезные утечки с потерями воды при распределении до 60 процентов. В настоящее время водопотребление оценивается в 270 литров на человека в день, планируется сократить этот объем до 160 литров. Считается, что людям, проживающим в частных домах без центрального водоснабжения, требуется 40 литров воды в день. Установлено очень мало



счетчиков. Цена за воду составляет примерно 14 тенге за м<sup>3</sup>, около 40-50 % потребителей за нее платят. Готовятся инвестиции в систему водоснабжения.

#### Очистка сточных вод

Промышленные, сельскохозяйственные и бытовые сточные воды составляют порядка 9 км<sup>3</sup>, из которых 2 км<sup>3</sup> сбрасываются напрямую в реки. Оставшаяся часть сбрасывается в специальные водоемы, и поэтому часть вод уже не возвращается в источник. Количество загрязнителей, сбрасываемых со сточными водами в поверхностные воды, указано в таблице 7.7.

**Таблица 7.7: Сброс загрязняющих веществ в поверхностные воды, 1995-96 гг.**

	Единицы	1995	1996
Взвешенные твердые вещества	10 <sup>3</sup> тонн	159,83205,00	
Аммиачный азот	10 <sup>3</sup> тонн	3,46	1,64
Ионы нитратов	10 <sup>3</sup> тонн	1,91	2,03
Органические соединения	10 <sup>3</sup> тонн	12,84	6,26
Нефтепродукты	10 <sup>3</sup> тонн	0,44	0,24
Фенолы	тонн	0,57	0,58
Тензио-активные вещества	тонн	84,01	46,27
Всего фосфора	тонн	51,39	35,77
Железные соединения	тонн	204,63147,49	
Медь	тонн	7,12	9,46
Цинк	тонн	24,89	18,65
Никель	тонн	0,05	0,05
Ртуть	кг	35,70	25,10

Источник: Казахстанский национальный департамент гидрометеорологии, "Доклад о загрязнении окружающей среды в г. Алматы", 1990 г.

Алматы. Около 80 процентов 1,2 миллионного населения Алматы и близлежащих населенных пунктов подсоединены к коммунальной канализационной системе. Существуют отдельные коллекторы, но только сточные воды собираются в канализационные коллекторы, в то время как ливневые воды сбрасываются напрямую в поверхностные водные источники. Некоторые промышленные предприятия имеют свои собственные установки по очистке сточных вод, однако, они также сбрасывают воды в общую канализационную систему, так как только коммунальные хозяйства имеют право сбрасывать воды в поверхностные источники. Стальные коллекторы собирают канализационные воды бытового сектора, коммерческих и промышленных предприятий. Эти коллекторы соединены трубами с установкой по очистке сточных вод, находящейся в 45 км от города. Очищенная вода сбрасывается в озеро, находящееся еще в 45 километрах от очистительной станции. 52-ух километровый канал ведет от озера к реке Или. Сбросы в реку контролируются таким образом, чтобы загрязнение не превышало допустимых норм. Как правило, сбросы возможны только летом. В 1999 году было выдано разрешение на сброс 13 миллионов м<sup>3</sup>; это объем, накапливаемый за 30 дней. Вода из вышеупомянутого озера используется для орошения. Осадки от очистки сточных вод перекачиваются на территорию в 10 км от очистительной станции, где они высушиваются и хоронятся.

В 1974 году была построена очистительная станция. На ней применяются механические и биологические технологии очистки, которые разделены трубами на расстоянии в несколько сот метров. Ежедневный приток сточных вод составляет 400 тысяч м<sup>3</sup>, они содержат от 48 до 72 тонн БПК (т.е. 120-180 литров в день). По официальным данным, эффективность очистительной станции составляет 88,5 %. Большие расстояния транспортировки, которые проходят собранные канализационные воды от места образования до места очистки, приводит к образованию химических реакций внутри труб, что создает

неудобства и затрудняет очистку. Кроме того, перекачка до очистительной станции, внутри нее и перекачка канализационных отстоев делают систему энергоемкой.

Кокшетау. Канализационные системы Кокшетау идентичны Алматинским. Так же как и в Алматы существуют отдельные системы. Они перекачивают воду на очистительную станцию, находящуюся в 7 километрах от города, оттуда очищенная вода попадает в первое озеро, находящееся в 17 километрах, а затем во второе озеро. Приток регулируется максимально допустимыми показателями по отдельным параметрам ( $BOD_5$  – 20 мг/л, нефтепродукты и жиры – 0,05 мг/л, фосфор – 15 мг/л, азот – 20 мг/л). Показатели по азоту и фосфатам зачастую превышают норму, в результате выплачиваются штрафы в фонд охраны окружающей среды. Плата за утилизацию сточных вод составляет порядка 14 тысяч тенге за 1 тонну загрязняющего вещества. Информацию о количестве пользователей канализационной системы в ходе миссии ОРЭД получить не удалось.

Установочная пропускная способность очистительной станции составляет 32 тысячи  $m^3$  в день, но в настоящее время через нее проходит 23 тысячи  $m^3$  в день. Приток несет порядка 150 мг/л БПК, а концентрация ХПК составляет около 3000 мг/л. Эффективность механической и биологической очистки достигает 83 процентов. Полученный при очистке осадок отстаивается в герметичных баках, а затем используется для нужд сельского хозяйства. Неизвестно используется ли или может ли быть использован накапливающийся в баках газ для снижения энергоемкости станции.

Атырау. Канализационная система охватывает только промышленные и бытовые сточные воды. Урал разделяет город на две части. Сточные воды на одной стороне транспортируются на станцию механической очистки, откуда они попадают находящееся в 4,5 километрах озеро. Сточные воды, собранные на другой стороне города (включая несколько промышленных накопителей), остаются неочищенными и перевозятся в другое озеро.

Установочная пропускная способность очистительной станции составляет 31 000  $m^3$  в день, но в настоящее время она очищает только 13 000  $m^3$ . Ее эффективность может быть от 30 до 60 процентов в зависимости от свойств поступающих стоков. Очистительная станция находится в общем неудовлетворительном состоянии и требует модернизации и расширения. Осадки, полученные при очистке, остаются на территории станции. В последние десятилетия стали возникать проблемы в связи с повышением уровня подземных вод (Атырау находится на Каспийском море, см. главу 8) и из-за существенных утечек труб.

## 7.6 Выводы и рекомендации

За последние годы Казахстан усилил систему управления водными ресурсами и продолжает ее совершенствование. Правительство определило приоритеты водного управления в стратегическом плане действий. Много внимания уделяется переработке и расширению законодательной и нормативно-правовой базы, например, система оплаты за водопользование и координация государственного контроля. Кроме того, разрабатываются целевые программы и в их рамках проекты (к примеру, планы по усовершенствованию водоснабжения питьевой водой). Однако, несмотря на имеющиеся регулирующие акты и программы, до настоящего времени еще очень мало сделано для достижения целей водного управления.

Что касается дальнейшей разработки адекватной законодательной основы для управления водными ресурсами, Водный кодекс больше не отвечает реальной социальной и экономической ситуации в стране. В частности, он не предусматривает необходимую правовую основу для обеспечения охраны вод от загрязнения, замусоривания и истощения, а также рационального использования вод для экономических и других целей. Потери воды в бытовом и промышленном секторах очень высоки, в частности из-за отсутствия стимулов к экономии воды. В Водном кодексе недостаточно развиты экономические инструменты и механизмы государственного управления, не оговариваются нормы водопользования в коммерческих целях. Кроме того, необходимо пересмотреть законодательные акты, касающиеся загрязнения морей. Необходимы срочные меры по регулированию нефтяного загрязнения

водоемов. Соответствующие законодательные инструменты должны соответствовать требованиям международных конвенций, подписанных Казахстаном.

Рекомендация 7.1:

*Необходимо как можно скорее пересмотреть Водный кодекс. Измененный закон должен быть направлен на повышение эффективности водопользования и сокращение загрязнения воды. Он должен определять качество воды, нормы сброса сточных вод, а также нормативные и правовые инструменты, необходимые для достижения целей этого закона. См. рекомендации 1.1 и 14.1.*

Разработка адекватной законодательной и политической основы управления водными ресурсами должна быть подкреплена достаточными организационными мерами. Усовершенствование управления водными ресурсами требует дальнейшей реализации подхода на основе деления территории на речные бассейны. Уже разработаны национальные планы действий по некоторым рекам. Возможно, потребуются дальнейшие институциональные изменения для эффективной интеграции планирования землепользования и управления водными ресурсами и охраны страны в целом. Такая интеграция должна координировать деятельность на всех уровнях и включать разработку планов на случай аварийных разливов и меры реагирования на природные катаклизмы.

Необходимо расширить полномочия местных органов и региональных управлений и их обязанности по организации и осуществлению природоохранных мер должны быть расширены, возможно, с помощью законодательных инструментов, способствующих привлечению всех заинтересованных лиц. Недавно созданные ассоциации сельскохозяйственных водопользователей еще слишком слабы, чтобы управлять системой и предотвращать нерациональное использование водных ресурсов. Совместное решение экологических проблем на всех уровнях национальной и местной власти позволит улучшить связи и взаимодействие между национальными и местными администрациями. В Казахстане большая часть расходов по охране окружающей среды ложится на плечи местных источников. Однако, децентрализация ответственности очень редко сопровождается достаточными ресурсами. И, как результат, избыточное разделение мощностей, ресурсов и ответственности.

Рекомендация 7.2:

*Необходимо создать институциональную структуру, которая объединит объекты водоснабжения, НПО, частный сектор и группы населения для обмена взглядами, опытом и подготовки решений по проектам в области водоснабжения и канализации. Необходимо рационализировать разделение обязанностей по определению норм, для того чтобы избежать различий в управлении водными ресурсами, осуществляемом различными участвующими организациями. Институциональные изменения должны способствовать подготовке планов действий для бассейнов, подвергающихся высокой степени риска, в том числе для их рек, озер и подземных вод.*

Наиболее важными задачами управления водными ресурсами в Казахстане являются обеспечение безопасного водоснабжения, приемлемого качества воды в реках и подземных источниках и создание очистных сооружений для очистки сточных вод по всей стране. Необходимы срочные меры для решения острых проблем, угрожающих безопасности питьевого водоснабжения. Системы водоснабжения не функционируют должным образом из-за недостаточного технического обслуживания, что приводит к потерям воды при распределении и к риску ее загрязнения. Поэтому необходимо оценить ситуацию в каждом регионе, определить основные существующие или существовавшие аварийные ситуации и проблемы, при чем как в общественных, так и в «неорганизованных» системах водоснабжения. При анализе качества воды необходимо использовать такие критерии, как восприимчивость к загрязнению окружающей среды и потери воды в системах.

Растет важность подземных вод как источника питьевого водоснабжения, а постепенное ухудшение их качества может стать серьезной проблемой, если и дальше будет откладываться принятие адекватных мер. Приоритеты и планы действий должны быть направлены на сохранение ресурсов подземных вод для питьевых целей. Из-за растущей деградации разведанных водоносных пластов необходимо обеспечить разведку, охрану и соответствующее управление более глубокими источниками. Также

необходимо осуществление программ по нанесению на карты территорий, содержащих подземные воды, провести инвентаризацию известных источников подземных вод, дать их характеристику и определить соответствие мероприятий по развитию подземных источников имеющимся требованиям. Такая информация о водоносных пластах позволит лицам, занимающимся управлением водными ресурсами, определить территории подпитки и изъятия подземных вод, а также взаимосвязи между поверхностными и подземными водами и установить адекватный контроль над видами деятельности, осуществляемыми на данной территории.

Рекомендация 7.3:

*Необходимы меры по усовершенствованию долгосрочной безопасности питьевого водоснабжения как городского, так и сельского населения. Они должны предусматривать определение запасов подземных вод и их охрану, а также разработку и применение процедур оценки для определения, инвентаризации и определения количества источников загрязнения, угрожающих качеству подземных вод в зоне потребления. См. рекомендацию 14.1.*

Для создания долгосрочной программы и национальной стратегии по воде важно определить цели, приоритеты и финансовые ресурсы. Один из способов подготовки последовательной всеобъемлющей стратегии предусматривает определение (а) национальной программы водного планирования, (б) национального плана управления водными ресурсами и очистки сточных вод, (в) общего плана по ресурсам подземных вод, (г) общих планов по бассейнам рек. Для планирования водных ресурсов будущего необходима стратегическая программа и система политического управления, которые позволят определить направления и внедрить соответствующие планы действий. Одной из приоритетных охранных мер должна стать очистка сточных вод с целью снижения загрязнения пресных вод. Рассматриваемые меры должны быть включены в пересмотренный НПДООС УР (см. рекомендацию 1.2), но их осуществление не следует откладывать.

С момента реорганизации Министерства коммунального хозяйства в 1993 году, не было сделано никаких значительных вложений в инфраструктуру коммунально-бытового водоснабжения и очистки сточных вод. Другие факторы также внесли свой вклад в проблемы водного хозяйства. Процесс урбанизации в Казахстане проходил таким образом, что многие населенные пункты развивались вокруг промышленных предприятий. Это означает, что многие системы водоснабжения и канализации были построены как временные и так и не были модернизированы. Так случилось в Караганде, Жезказгане, Сатпаеве, Темиртау и в некоторых других городах. Кроме того, многие предприятия имели свои собственные системы водоснабжения, которые в настоящее время находятся в руках коммунальных водных предприятий, но совершенно бесполезны, т.к. нет карт или описания технических характеристик имеющихся систем.

Мониторинг является важной частью управления водными ресурсами в Казахстане, и его также необходимо развивать. До настоящего времени мониторинг, в том числе положения о самоконтроле сбрасываемых вод предприятиями-загрязнителями, в основном использовался для того, чтобы указать и зарегистрировать источники загрязнения. Его необходимо распространить на индивидуальные и общественные системы водоснабжения, что поможет в обнаружении утечек и предотвращении проблем с качеством воды. Данные мониторинга необходимо систематически использовать при анализе и подготовке соответствующих планов действий. Требуемая стратегия экологической информации должна, кроме всего прочего, способствовать тому, чтобы планирование, строительство и управление инженерными работами осуществлялись на основе лучшей имеющейся научной информации. См. рекомендацию 1.3.

Рекомендация 7.4:

*Необходимо разработать всеобъемлющую водную стратегию и дополнительную программу ее реализации. Кроме вопросов питьевого водоснабжения, она должна затрагивать вопросы эффективности очистки сточных вод. Здесь возможно осуществление следующих мер:*

- *Определение перечня приоритетных направлений для инвестиций в системы канализации и очистки сточных вод, включая строительство новых и ремонт старых объектов, планирование данных инвестиций и соответствующие финансовые мероприятия.*
- *Установка счетчиков на воду для всех пользователей.*
- *Определение долгосрочной стратегии установки цен на воду с покрытием всех инвестиционных затрат, затрат на обслуживание и функционирование всех водо-производящих систем и систем очистки сточных вод. В долгосрочной перспективе вызываемое социальное напряжение можно предотвратить принятием других, не ценовых, решений проблемы, с тем, чтобы не усложнять процесс водоснабжения и очистки вод.*
- *Обучение персонала объектов по очистке сточных вод о функционировании установок, контроле процессов и работе приборов и оборудования.*

## Глава 8

## **РЕШЕНИЕ ОТДЕЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ В РАЙОНАХ АРАЛЬСКОГО И КАСПИЙСКОГО МОРЕЙ**

### 8.1 Общий обзор проблем

*Проблемы региона Каспийского моря в Казахстане.*

Подъем уровня моря. Каспийское море - самый большой замкнутый водоем в мире площадью 378 тысяч км<sup>2</sup> (табл. 8.1). 90% пресной воды поступает в море из пяти больших впадающих рек. Две самые большие реки, Волга и Урал, впадают в море на мелководье на севере, снижая степень солености. Соленость озера в среднем составляет 1/3 солености морской воды; она классифицируется как солоноватая и мезо-солёная, создавая специфическую гидрохимическую среду. Каспийское море и прибрежный регион имеют богатое биологическое разнообразие с большим количеством водных и наземных эндемических видов. Основная черта моря - начиная с 1977 года значительный подъем уровня моря (более чем на 2,5 метра), который продолжается и до сих пор. Причины этого явления, возможно связанные с тектоническими изменениями и изменениями климата, до сих пор до конца не выяснены.

**Таблица 8.1: Характеристики крупнейших внутренних водоемов  
Центральной Азии**

	Площадь (км <sup>2</sup> )	Максимальная глубина (м)	Объем воды (км <sup>3</sup> )	Соленость г/л
Каспийское море* 1975	378 000		1 025 78 700	5-12
Каспийское море* 2000	418 000**		1 027 79 700	5-12
Аральское море 1960	~68,000		53 ~1,040	~10
Аральское море 1998	28 700		35 181	~45
Озеро Балхаш	18 200		26 112	..
Озеро Иссык-Куль	6 236		695 1 740	..

Источник: веб-страница ЮНЕП/КЭП; Одинокая планета среди центрально-азиатских стран, 1999; Центр по данным дистанционного зондирования (Германия), 1999.

\* самое крупное закрытое озеро в мире

\*\* в дальнейшем увеличится примерно на 25 тыс. км<sup>2</sup>, если уровень будет повышаться настоящими темпами

Береговая линия Казахстанской части Каспийского моря (2 300 км) на севере (Атырауская область) граничит с Каспийской низменностью, а на востоке (Мангистауская область) - с каменистой пустыней плато Устюрт. Большая часть этой береговой линии представлена мелководьем, глубиной менее 5 м. Поэтому проблема подъема уровня воды особенно остро ощущается в этой части моря, так как вода затопливает равнинную береговую зону. Более того, нередки штормы. Сгонно-нагонные явления и волны создают угрозу затопления низменных территорий, проникая на 50 км на сушу. В этих низменностях находится 43 нефтяных месторождения, нефте- и газопроводы, нефтеперерабатывающий завод в Атырау, основные коммуникационные и транспортные структуры и магистрали, Атырауский

аэропорт и сам город, высоковольтные электрические линии, Мангышлакский атомный энергокомбинат, система канализации (коллекторы) и морской порт Актау. Начиная с 1977 года в связи с колебаниями уровня моря деградировало около 1,1 млн. га земель, был причинен ущерб в размере 2 млн. долл. Ожидается, что в ближайшем будущем будет затоплено еще 2,5 млн. га, создавая угрозу основным инфраструктурам (например, атомный энергокомбинат).

Воздействие на окружающую среду, связанное с хозяйственной деятельностью. Основными видами хозяйственной деятельности в Атырауской и Мангистауской области являются (i) нефтедобыча и нефтеперерабатывающая промышленность, (ii) рыбный промысел, в основном добыча осетровых рыб, и (iii) сельское хозяйство.

Каспийский регион богат нефтяными месторождениями (46 % потенциальных нефтяных запасов Казахстана находятся в Атырауской области и 28 % - в Мангистауской). Проблема транспортировки препятствует развитию нефтяной промышленности. Как только будут открыты транспортные маршруты, в соответствии со стратегией развития объемы добычи вырастут. Нефтегазовая промышленность занимает первое место по инвестированию. Она же является и основным загрязнителем окружающей среды. Большая часть используемого оборудования и техники устарели, в этой связи часто случаются нефтяные разливы. В целом зарегистрировано 12 000 стационарных источников загрязнения воздуха. Сжигание попутного газа наносит значительный ущерб окружающей среде: тяжелые выбросы серы и двуокиси азота, СО и токсичных углеводородов отрицательно влияют на качество воздуха, недра, растительность и животных; увеличиваются выбросы парниковых газов и т.д. (см. табл. 8.2). Кроме существующего загрязнения, подъем уровня моря вызвал затопление от 200 до 800 нефтяных скважин, таких как Каламкас и Каражанбас, таким образом загрязняя Каспий и создавая угрозу его биологическому разнообразию (осетровые, каспийский тюлень и другие эндемические виды). Подробные данные по нефтедобыче и ее влиянию на окружающую среду приведены в главе 9.

**Таблица 8.2: Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу на месторождении Тенгиз**

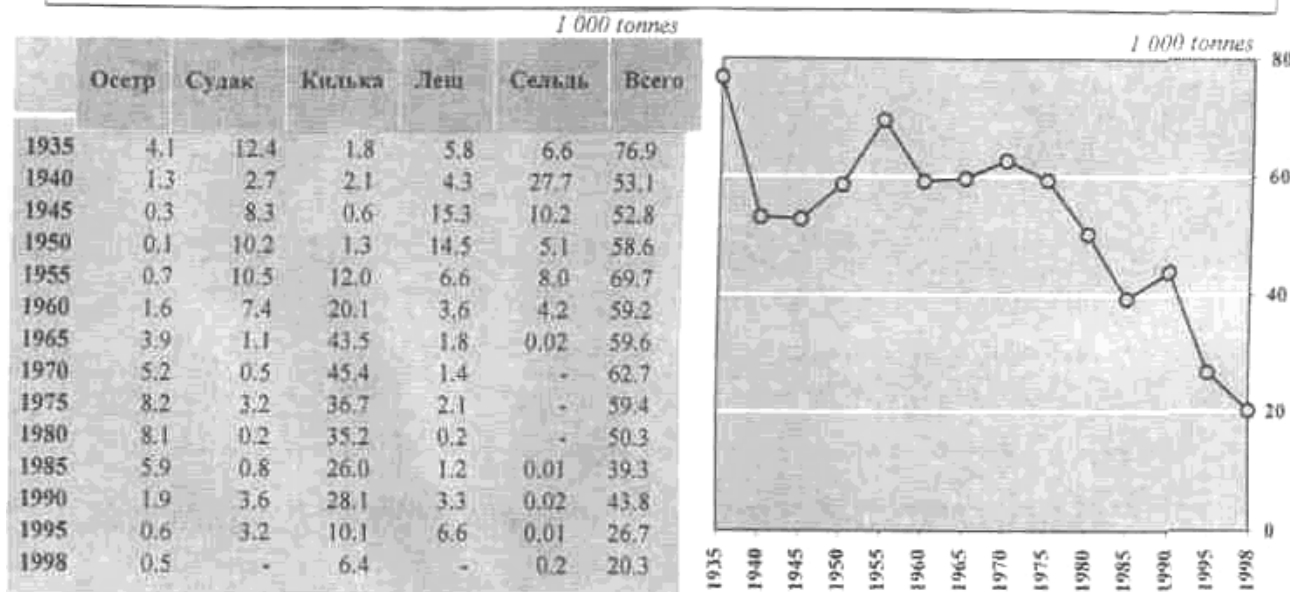
	ПДВ*	Реально выброшено	Осаждения в воздухе Атырауская область <i>В среднем кг/чел.</i>
	<i>1 000 тонн</i>		
<b>1997</b>	..	..	287
<b>1998</b>	55	82	..
<b>1999</b>	36	75	400
<b>2000</b>	22	18**	..

*Источник:* НПО Атырау

\*предельно допустимые выбросы

\*\* за первые 3 месяца 2000 года

Таблица 8.3: Добыча в Казахстане коммерчески используемых видов в Каспийском море и дельте реки Урал, 1995-1998



Источник: Каспийский Региональный Тематический Центр по защите биоразнообразия, 2000, Атырау

Рыбный промысел – вторая важная традиционная экономическая деятельность двух областей. В течение долгого времени река Урал является второй рекой по запасам осетровых и других видов рыб после Волги, в большей степени распространена добыча кильки. Популяция осетровых Каспия составляет около 90 % мирового запаса осетровых. Немаловажную роль играет добыча осетровых и икры в качестве пищи. В Урало-Каспийском регионе обитает 4 коммерчески важных вида осетровых: белуга (*Huso huso*), русский осетр (*Acipenser gueldenstaedtii*), севрюга (*Acipenser stellatus*) и шип (*Acipenser nudiventris*). По сравнению с Волгой, верховья реки Урал менее подвержены влиянию человека и его промышленной деятельности, за исключением самой дельты (нефтяная промышленность). Сохранились нерестилища осетровых, где происходит размножение в естественных условиях. Однако в 1980-х гг. добыча осетра критически увеличилась, с 1990-х г. – из-за браконьерства, вызванного экономическим кризисом, социальными проблемами и ослаблением работы ведомств. Вместе с этим, загрязнение снизило продуктивность планктона и повлияло на размножение осетра. В результате – снижение улова осетра на Урале с 8 тысяч т в 1980 г. до 0,4 т сегодня, то же самое касается и других видов рыб (см. табл. 8.3).

Несмотря на то, сельское хозяйство было названо в ряду трех основных видов хозяйственной деятельности, оно развито очень слабо. В основном сельское хозяйство представлено животноводством (1 млн. голов крупного рогатого скота, 0,6 млн. овец, 65 тысяч лошадей и 45 тысяч верблюдов) кочевым с кочевым выпасом на уязвимых пастбищах. Каспийская низменность является зоной разведения Астраханских овец (см. табл. 12.5). Производство зерна незначительно (10 тысяч т в обоих регионах вместе взятых). Подъем уровня моря нанес ущерб продуктивным сельскохозяйственным угодьям и пастбищам, в результате чего скот приходится пасти на загрязненных территориях, увеличивается перевыпас на уязвимых землях, которые находятся под угрозой опустынивания. Другой проблемой Мангистауской области являются примеси стойких пестицидов, гербицидов и дефолиантов в животных кормах. Было обнаружено сильное загрязнение Бета-НСН и DDT.

В Актауском регионе большое значение также имела разработка месторождений полезных ископаемых. Около 105 млн. т отходов добываемого радиоактивного урана размещаются в естественном водоеме площадью 72 км<sup>2</sup>. Ранее они были закрыты водой, закачиваемой из моря. Закачивание воды было прекращено из-за дороговизны, и теперь отходы находятся под открытым небом, где и происходит их распыление. Есть подозрение, что водоем имеет утечки, таким образом угрожая подземному водоносному слою, используемому в питьевых целях.



Угроза биологическому разнообразию. Водное и наземное биоразнообразие Каспийского региона очень богато и специфично. Это обусловлено сочетанием нескольких факторов. Так как Каспийское море является бессточным водоемом, оно обладает богатой эндемической флорой и фауной. Море содержит уникальное разнообразие местообитаний: от обширных речных систем, таких как Волга, Урал, Кура, которые несут свои воды в море по мелководным дельтам, где пресная вода смешивается с морской, до зон интенсивного испарения с высокой соленостью (солончатая вода в Кара-Богаз-Гол). Глубина воды изменяется от мелководья (Атырауская низменность вокруг дельты Урала, где средняя глубина воды составляет 4,4 м) до глубокого в южной части моря (1025 м). Климат колеблется от холодного в континентальных пустынях и полупустынях на севере и востоке до жаркого на юге и юго-востоке.

**Таблица 8.4: Содержание загрязняющих веществ в реке Урал и Каспийском море 1990, 1995 и 1999 гг.**

	В реке Урал				В Каспийском море			
	ПДК мг/л	1990	1995	1999	ПДК мг/л	1990	1995	1999
Медь	0,001	0,012	0,0006	0,00	0,001	0,000	0,00	0,00
Цинк	0,01	0,037	0,004	-	0,05	0,000	0,00	-
Хром	0,001	0,0016	0,002	0,00	0,001	0,000	0,00	0,00
Марганец	0,01	0,009	0,016	0,00	0,01	0,00	0,025	0,00
Нефтепродукты	0,05	0,039	0,071	0,0031	0,05	0,0028	0,052	0,03
Фенолы	0,001	0,001	0,001	0,00	0,001	0,00	0,00	0

*Источник:* Лаборатория областного управления МПРООС, Атырау, 2000 г.

Регулирование речного стока (т.е. ГЭС) отрицательно влияет на естественный гидрографический режим и препятствует размножению полупроходной рыбы (в частности осетра, каспийского лосося и сельди). Это приводит к закупорке каналов в дельте реки Урал, что влияет на места миграции и нереста рыб. Загрязнение воды, воздуха и почвы представляет дополнительную угрозу. В 1980-х гг. популяция рыб подверглась различным заболеваниям из-за накопления тяжелых металлов и пестицидов в тканях. Эти вещества попали в организмы рыб вместе с речной водой, также как и другие органические соединения (поверхностно-активные вещества), вызывающие эвтрофикацию прибрежных вод (табл. 8.4). С начала 1990-х гг. уровень загрязнения снизился в связи с экономическим кризисом, но повышение уровня воды вызвало затопление нефтяных скважин и загрязнение морской воды. Это приводит к отрицательному воздействию на сохранение биоразнообразия и размножение рыб (например, загрязнение нерестилищ осетровых). В 1980-х гг. большое количество осетровых рыб погибло из-за накопления в воде политоксикозов, которые являются причиной распада структуры икры. Некоторые загрязненные участки дельты Урала стали непригодными для обитания рыбы и других морских организмов.

В Каспийском море обитает около 400 эндемических видов. В нем представлено 76 видов рыб, 40 из них имеют коммерческое значение (например, осетр, сельдь, килька, кефаль, судак, лещ, плотва, карп, жерех). Осетровые, самая древняя филогенетическая группа рыб, представлены 5 видами и 2 подвидами (только 4 из которых вылавливаются в коммерческих целях). Как и другие виды (такие как каспийский лосось и каспийская минога) они встречаются все реже. Пять видов рыб занесено в Красную книгу Казахстана. Подобным же образом, сокращается разнообразие придонной фауны и планктона под влиянием высокого уровня концентрации фенола и загрязняющих веществ, которые попадают в море вместе с водами рек Урал и Волга. Среднегодовые концентрации нефтяных соединений в прибрежных водах достигают 100-150 мг/л. Имели место случаи повторяющихся нефтяных разливов.

В Каспийском море обитает значительная популяция прибрежных тюленей (около 450-500 тысяч особей). Загрязнение моря очень сильно влияет на их популяцию, особенно загрязнение при разработке нефти и газа. Весной 2000 г. произошла внезапная массовая гибель тюленей (более 4 000 тюленей, в основном молодняка). Предыдущие исследования показали, что из-за постоянного воздействия загрязнения в них накапливались токсичные вещества: 16 % тюленей имели заболевания сердца, 24 % - легких, 52 % - желудка, 32 % - кишечные заболевания, у многих наблюдалось заболевание печени и накопление желчи.

Водно-болотные угодья представляют собой переход между водной и наземной средой. Мелководья на севере – обширная зона зарослей тростника (высота которых достигает 3-6 м), в основном *Typha angustifolia* и *Phragmites australis*. Это важные места обитания для сезонных мигрирующих птиц, здесь обитают многие популяции птиц (пеликаны, серые гуси, речные утки, обыкновенная неганка, морские чайки и т.д.). Здесь перед ежегодной миграцией гнездится от 10 до 12 млн. водоплавающих птиц. Максимальное количество птиц наблюдается здесь летом (плотность 930 птиц/км<sup>2</sup>), хотя 3-3,5 млн. птиц 278 различных видов остаются здесь и на зимовку (плотность 170-220 птиц/км<sup>2</sup>). Из них 36 видов занесены в казахстанскую Красную книгу.

<b>Таблица 8.5: Биоразнообразие казахстанской части Каспийского моря</b>			
	<b>Виды</b>	<b>Типы</b>	<b>Семейства</b>
<b>Флора</b>	<b>945</b>	<b>371</b>	<b>88</b>
Высшие растения*	357	185	35
Придонные водоросли	64	..	..
Фитопланктон	414	..	..
<b>Фауна</b>			
Зоопланктон	100	..	..
Придонная фауна	379	..	..
Рыбы**	76	..	17

*Источник:* Каспийский региональный тематический центр, Атырау

\*7% из них эндемические для казахстанской части Прикаспия  
 \*\* в том числе морские, анадромные, полупроходные и речные/прибрежные виды рыб; в целом в Каспийском море обитают 124 вида рыб.

Также очень важно биоразнообразие прибрежных территорий. Растительность Каспийской равнины представлена 945 видами, 371 классом и 88 семействами. В прибрежной флоре представлены 357 видов и 35 семейств высших растений (табл. 8.5). 7 % флористических видов – эндемические, 6 из них занесены в Красную книгу. Тугайные заросли, растущие полосой вдоль дельт рек и состоящие из густых зарослей гидрофильных растений, сократились до 90 % из-за перевыпаса. В прошлом, эти заросли служили убежищем многим флористическим и фаунистическим разновидностям. Опустынивание плато Устюрт (каменистая пустыня, прилегающая к восточному побережью) с солеустойчивыми пустынными растениями вызвано исчезновением саксаула, типичного обитателя этих мест, укрепляющего почву. На казахстанской части побережья обитает 56 видов млекопитающих. Например, плато Устюрт является местом обитания муфлона, джейрана, сайги и сокола.

В настоящее время биоразнообразие прибрежных территорий находится под угрозой негативного влияния природных (климат, засуха, подъем уровня подземных вод) и антропогенных факторов (нерациональное использование природных ресурсов, нефтяная промышленность и другие загрязняющие виды хозяйственной деятельности, урбанизация, нерациональный выпас скота, вырубка кустарников, сельскохозяйственная деятельность и др.). В результате наблюдаются деградация земель, засоление и последующее загрязнение почвы, сокращается число природных местообитаний (особенно мигрирующих птиц), невозможно предсказать дальнейшее развитие растительности. Существует сеть особо охраняемых территорий (в акватории и поймах Северного Прикаспия), а так же ряд заказников, с береговой охраняемой полосой заповедной зоны (Карагие-Каракольский, Шортанбайский, Актау-Бузачинский), но до сих пор нет биосферного или рамсарского заповедника.

Риск здоровью населения. В казахстанской части побережья Каспия проживает около половины миллиона человек. В городах Актау и Атырау нет систем контроля качества воды и воздуха, что создает определенные трудности в решении экологических проблем и проблем со здоровьем населения. Вместе

с тем, ситуация в обоих регионах очень сложная (более подробно см. главу 14). Ухудшение здоровья населения отчасти обусловлено существующими экологическими проблемами. Серьезное влияние на качество воздуха оказывают нефтедобыча и сжигание попутного газа, нередко пыльные бури и ветра (в Атырауской области 320 дней в году), все это отрицательно влияет на легкие и дыхательные пути человека. Высокий уровень заболевания раком (в среднем в два-три раза выше, чем средний показатель по стране в год) связан с присутствием углеводов. Плохие бактериологические характеристики питьевой воды и загрязнение пищи вызывают заболевание гепатитом А и другими болезнями, связанными с качеством воды. Высокое содержание минеральных солей в питьевой воде объясняет заболевания почек и мочевого пузыря. Около 40 % населения потребляет неочищенную поверхностную воду плохого бактериологического качества. 30 % школ и больниц не подключены к системам центрального водоснабжения. В то же время, имеющиеся системы не обеспечивают потребности населения в полной мере. Водоснабжение осуществляется в недостаточной степени, дезинфекция проводится крайне нерегулярно, системы канализации находятся в плохом состоянии и водоочистительные станции не работают на полную мощность (в лучшем случае проводится только первичная обработка). Более того, в Атырауской области предприятия подвержены затоплению вследствие подъема уровня моря, что приводит к непосредственному микробиологическому загрязнению морской воды.

### *Проблемы Приаралья в Казахстане*

Уменьшение притока воды в Аральское море. Бассейн Аральского моря охватывает площадь примерно 1,5 млн. км<sup>2</sup>, он расположен на территории Афганистана, Исламской Республики Иран, Узбекистана, Кыргызстана, Таджикистана и Казахстана. Основные притоки (Сыр-Дарья и Амударья) берут свое начало в горах Тянь-Шаня (Кыргызстан) и Памира (Афганистан) соответственно. В верховьях они питаются талыми водами горных ледников, а затем пересекают аллювиальные долины Кызылкумской и Каракумской пустынь и впадают в Аральское море на севере (Сыр-Дарья) и на юге (Амударья). Аральское море расположено в Туранской низменности. Государственная граница проходит по Аральскому морю и разделяет Казахстан на севере и Узбекистан на юге. В Казахстане с Аральским морем граничат Аральский и Казалинский районы Кызылординской области. Благодаря своим гидрологическим особенностям Аральское море смягчает континентальный климат прилегающих пустынь в радиусе 100-400 км, отсюда берут свое начало подземные воды.

До 1960-х гг. Аральское море было четвертым по величине озером в мире площадью более 68 тысяч км<sup>2</sup> и объемом более 1 040 км<sup>3</sup>. Однако затем была создана обширная ирригационная система для выращивания таких товарных культур, как хлопок и рис. Общая площадь орошаемых земель в бассейне Аральского моря увеличилась с 3 млн. до 8 млн. га, делая эту местность 4 в мире по производству хлопка. В то же время, использование минеральных удобрений увеличилось в 3,5-6 раз. Кроме того, был построен Каракумский канал (протяженностью 1 200 км) для снабжения Туркменистана пресной водой (ежегодным объемом 10 км<sup>3</sup>), а в Кыргызстане построены дамбы для производства электроэнергии. В результате этих мер снизился приток речных вод Сырдарьи и Амударьи в Аральское море. До 1960 г. средний приток воды составлял от 50 до 60 км<sup>3</sup> в год. В 1960-1980 гг. приток снизился до 20-30 км<sup>3</sup> в год, а в 1990-х гг. в море поступало в среднем только 5 км<sup>3</sup> воды. Были годы, когда в Аральское море вообще не поступала вода извне.

Рис. 8.1: Процесс высыхания Аральского моря



Источник: Энциклопедия Британика, 1999 г.

Пересыхание, сокращение площади и качество воды. Сокращение объемов притока воды привело к высыханию и сокращению площади Аральского моря, вместе с тем повысилась его соленость. Площадь Аральского моря сократилась почти на половину по сравнению с его первоначальными размерами (34 800 км<sup>2</sup>), а его объем снизился более чем на 75 % (до 181 км<sup>3</sup> в 1998 г). Уровень моря снизился более чем на 18 м, вода отступила на 100-150 км от берега, обнажив большую площадь морского дна.

Масштабы катастрофы Аральского моря можно видеть на снимках, сделанных со спутника (рис. 8.1). Темно-синяя область показывает площадь Аральского моря, а высыхание Аральского моря в период 1977-1995 гг. хорошо видно по увеличению площади «островов». В 1989 году процесс высыхания Аральского моря привел к разделению моря в Казахстане на две части, южную и меньшую северную (рис. 8.1). Если и в будущем приток воды останется слабым, ожидается, что большая часть моря к 2004-2005 гг. снова отделится.

Таблица 8.6: Обзор основных показателей катастрофы Аральского моря, 1960-1998 гг.

Годы	Площадь (км <sup>2</sup> )	Объем (км <sup>3</sup> )	Уровень моря (м)	Соленость (‰)
1960	~68 000	~1,040	53	~10
1985	45 713	468	41,5	~23
1986	43 630	380	40,5	..
1987	42 650	354	40	..
1988	41 134	339	39,5	..
1989	40 680	320	39	~30
1990	38 817	282	38,5	..
1991	37 159	248	38	..
1992	36 087	231	37,5	..
1993	35 654	248	37	..
1994	35 215	248	37	..
1995	35 374	248	37	..
1996	31 516	212	36	..
1997	29,632	190	35	..
1998	28 687	181	34,8	~45

Источник: Центр по данным дистанционного зондирования (Германия), 1999 г.

Данные таблицы 8.6 показывают постоянное ухудшение состояния Аральского моря в течение почти 40 лет. Сокращение притока пресной воды в Аральское море привело к необратимым изменениям в его гидрологическом и гидрохимическом режимах. От солончаковой солености (приблизительно 10 г/л) содержание минералов в Аральском море увеличилось до 40-50 г/л. Кроме того, снизился уровень содержания растворенного кислорода, pH и концентрации питательных веществ. До кардинальных изменений в экосистемах, в Аральском море обитали по крайней мере 24 вида коммерчески используемых рыб. Быстрые значительные изменения в гидрохимической и гидрологической системах моря привели к критическому сокращению темпов размножения рыбы, что, в свою очередь, привело к полному прекращению рыбного промысла и ликвидации рыболовного флота, оставив в Приаралье без работы около 60 тысяч человек. Два заброшенных рыболовных порта, Мойнак в Узбекистане и Аральск в Казахстане, стали символами этой экологической катастрофы.

На качество воды влияет не только повышение солености, экстенсивное использование пестицидов и удобрений на сельскохозяйственных угодьях, а также промышленные стоки, способствовали увеличению загрязнения вод рек Амударья и Сырдарья. Самыми распространенными загрязнителями Арала являются нефтяные углеводороды, фенолы, синтетические поверхностно-активные вещества, хлор, органические пестициды и тяжелые металлы. Самый высокий уровень загрязнения нефтяными углеводородами наблюдался в 1970 году, когда существующая концентрация в северной части моря превышала ПДК (0,05 мг/дм<sup>3</sup>) в 54 раза, в 80 раз превышала ПДК в большей части моря и в 96 раз в устье реки Сырдарья. В 1980-х гг. большая часть контрольных станций на мелководье были закрыты из-за падения уровня моря. Со снижением притока снизилось и поступление загрязняющих веществ в Аральское море. В настоящее время, в море поступает лишь небольшое количество загрязняющих веществ, в основном из обломков кораблей и нерегулярно из речных стоков.

Противоречивые водохозяйственные требования. Проблема ограниченного поступления воды и стоков речных систем осложняется различием в потребностях стран, расположенных в верховьях и низовьях рек. У Кыргызстана мало природных энергоресурсов, а подача электроэнергии из бывшего Советского Союза прекратилась с обретением независимости. Поэтому весной и летом Кыргызстану необходимо держать запас воды в дамбах для производства электричества зимой, когда потребность в электроэнергии возрастает. С другой стороны, Казахстану необходима вода для орошения в вегетативный период, что не соответствует схемам удержания воды в стране, расположенной вверх по течению.

В 1998 году ЮНЕСКО создала Консультативную научную группу по проблемам бассейна Аральского моря (SABAS). В рамках действующего проекта «World Water Vision», инициатива основывается на местном опыте и знаниях, которые представляют наилучшую информацию по региону и его проблемам. Местные ученые при сотрудничестве с международными учеными из ЮНЕСКО, МФСА и SABAS разработали Видение Аральского бассейна с учетом целей сотрудничества пяти центрально-азиатских стран. Видение было представлено на втором Международном Водном Форуме (World Water Forum) в марте 2000 г. Основные выводы Форума:

- водных ресурсов достаточно для обеспечения населения численностью вдвое больше существующего сегодня
- необходимо улучшить водоснабжение и санитарию для снижения по крайней мере на две трети смертности среди детей
- существующих ресурсов достаточно для обеспечения промышленности необходимым объемом воды
- существующего запаса воды достаточно для выращивания торговых культур для поддержания многоотраслевого экономического роста, не нанося при этом вред окружающей среде.

Важными предпосылками являются рост сельскохозяйственной продуктивности на 1 м<sup>3</sup> воды, смена способов ведения сельского хозяйства и стойкий рост промышленного производства. Видение не учитывает потребности в воде Афганистана и Исламской Республики Иран. Входя в бассейн Аральского моря, Афганистан занимает почти 12 % территории бассейна и потребляет до 20 % воды. Ожидается, что в будущем потребности этой страны в воде увеличатся. Включение Афганистана в

институциональную структуру и соглашения может стать предпосылкой для устойчивого управления водными ресурсами. Более того, Видение прогнозирует стойкий рост экономики. Подготовка Видения осуществлялась при финансовой поддержке ЮНЕСКО, Всемирного Банка, проекта World Water Vision, Голландии и МФСА.

Изменение климата. В прошлом Аральское море оказывало смягчающее воздействие на мезо-климат, смягчая воздействие холодных сибирских ветров зимой и снижая уровень жары летом. Из-за высыхания моря теперь лето стало более сухим и коротким, а зима – длиннее и холоднее. Вегетативный период сократился до 170 дней. На побережье уровень выпадения осадков снизился в десятки раз, а атмосферная влажность – на 10 %. Вдоль бывшей береговой линии в результате испарения происходит накопление соли и пыли, образуется тонкая белая корка. В результате сильных северо-восточных ветров соль и мельчайшая пыль, содержащие остатки пестицидов и удобрений, поднимаются и переносятся на тысячи кв<sup>2</sup> возделанных земель. По оценкам ученых, переносится от 15 до 75 млн. тонн токсичных солей и пыли в год. Некоторые сильные пыльные бури переносят частицы до Антарктики и Гималаев. Пестициды, используемые в Аральском регионе, были обнаружены в крови пингвинов. Отложение частиц отрицательно влияет на почву, сельскохозяйственные культуры и здоровье населения, на 50 % понизило продуктивность пастбищ.

Сокращение биоразнообразия. В прошлом флора и фауна у дельт Сырдарьи и Амударьи были весьма разнообразны. Процесс высыхания привел к снижению популяций и биомассы микроорганизмов. Эвригалинные формы фито- и зоопланктона вытеснили пресноводные и солоноватоводные виды и адаптировавшиеся виды рыб, например, корюшка (*Atherina mochon pontica n. caspia*) и бычок (*Burbis caucasicus*) вытеснили коммерчески привлекательные виды рыб. Сократился рост тростника в дельтах, исчезли тугайные заросли на побережье и в поймах рек. Из 220 видов и подвидов птиц, гнездившихся и зимовавших в дельтах в начале столетия, на сегодняшний день осталось менее 30. Фауна также была представлена такими видами, как кабан, выхухоль, камышовый кот, шакал, лиса, волк и корсак (*Vulpes corsac*). Также под угрозой находится экосистема острова Барсакелмес, в прошлом уникального пустынного заповедника, окруженного морской водой.

Опустынивание. В результате высыхания Аральского моря произошло опустынивание обнажившегося морского дна. Нерациональные методы ведения сельскохозяйственной деятельности только усилили процессы опустынивания. Для аридных почв Аральского моря характерен естественный саморегулирующийся режим питания и увлажнения. Из-за чрезмерного полива, избыточная ирригационная вода, вместо того, чтобы вернуться в реки, стекала в водосборные бассейны в пустынях. Это вызвало подъем пласта подземных вод и растворенных в них минералов, что привело к вторичному засолению почвы. В настоящее время аридные почвы преобразуются в лугово-болотные с потребностью постоянного притока воды. Для поддержания этого режима, необходимого водоснабжения на биологическом уровне явно недостаточно, потребность превышает этот уровень в 2-3 раза. Человек меняет цикл, оставляя «использованную» землю и применяя ирригационные методы на новых пашнях. Новую пустыню вокруг Аральского моря называют не иначе как «Арал Кум». Очевидно, что почти вся орошаемая территория в Казахстане подвержена процессу засоления, т.к. только 4 % земель имеют систему дренажа, которая позволяет избежать засоления.

Риск для здоровья населения. Пестициды и удобрения также попадают в воду и оросительные каналы, загрязняя пищу и питьевую воду и таким образом отрицательно влияя на пятимиллионное население Аральского региона. В Аральске и Кызылорде были обнаружены пестициды в грудном молоке. Более 80 % оросительных труб и каналов не герметизированы, больше половины из них используются в коммунально-бытовых целях, таких как обеспечение питьевой водой. Очень часто они находятся в критическом состоянии. Потребление загрязненной (поверхностной) воды представляет серьезную угрозу здоровью населения, что влечет за собой увеличение числа различных заболеваний. Более подробно см. главу 14.

### Примечание 8.1: Остров Возрождения

В 1952 году оборонная промышленность бывшего Советского Союза начала проведение испытаний по использованию биологических веществ и аэрозолей в военных целях. Остров Возрождения в Аральском море был выбран для проведения испытаний на открытом воздухе из-за его удаленности от суши. Малонаселенные пустыни и полупустыни вокруг Аральского моря, климатические условия островов и изолированность от прилегающей большой земли снизило риск распространения и переноса веществ. Вещества, испытываемые на острове Возрождения, содержали сибирскую язву, туляремию, бруцеллез, чуму, тиф, Q лихорадку, оспу, токсины ботулизма и венесуэльский конский энцефалит. Эксперименты проводились на лошадях, ослах, овцах, обезьянах и лабораторных животных, таких как белые мыши, морские свинки и хомяки. Массовая гибель рыбы в Аральском море в 1976 году, эпидемия чумы среди овец в 1986 году и массовая гибель около миллиона сайгаков в течение часа в Тургайских степях в 1988 году вызвали тревогу местного населения. В 1992 году Правительство РФ объявило о закрытии острова Возрождения. Спецоборудование было демонтировано, остров был обеззаражен и передан под контроль Казахстана. В августе 1995 года специалисты Министерства обороны США подтвердили этот факт после посещения острова.

Из-за экспериментов в течение многих лет специалисты-экологи были обеспокоены загрязнением острова патогенными микроорганизмами, некоторые из которых устойчивы к обычным антибиотикам. Споры сибирской язвы могут сохраняться в почве десятилетиями, создавая постоянную угрозу загрязнения. Более того, грызуны, обитающие в норах, такие как суслики, полевые мыши и сурки, являются естественными переносчиками чумы и других патогенных возбудителей, мигрируя на большие расстояния, они могут распространять инфекционные болезни. После того, как армия РФ оставила остров, туда стали приезжать местные жители Казахстана и Узбекистана за оставленным оборудованием. Неизвестно, были ли они только в поселке в северной части или побывали также в зоне проведения испытаний в южной части острова.

В результате высыхания Аральского моря увеличилась площадь острова Возрождение от первоначальной в 200 км<sup>2</sup> до 2000 км<sup>2</sup> в 1990 году. Казахские эксперты полагают, что остров соединится с большой землей к 2010 году, так как уже существует небольшой перешеек, соединяющий остров и г. Муйнак в Узбекистане. Соединение острова с большой землей создаст серьезную угрозу безопасности. Более того, загрязнение представляет постоянную возрастающую угрозу окружающей среде и здоровью населения, проживающего в Приаралье. В 1997 году в Правительство Казахстана было представлено предложение изучить экологическую обстановку на острове.

## 8.2 Политика и управление проблемами Каспийского моря

### *Стратегические цели и программы*

В 1994 году пять прикаспийских государств (Азербайджан, Исламская Республика Иран, Казахстан, Российская Федерация и Туркменистан) приняли Алматинскую Декларацию о сотрудничестве в области охраны окружающей среды Каспийского региона, в которой они признали, что в Каспийском регионе существуют сложные экологические проблемы, оказывающие серьезное воздействие на социальные и экономические условия. Страны решили начать согласованные действия и обратились за помощью к международному сообществу.

В качестве ответного действия в 1995 году была предпринята совместная инициатива ПРООН, ЮНЕП и Всемирного Банка по Каспийскому морю. Ее цель - координация деятельности международных организаций в области охраны окружающей среды Каспийского моря. В результате была разработана Каспийская экологическая программа (КЭП). КЭП – обширная долгосрочная стратегия (20 лет), направленная на охрану и устойчивое управление окружающей средой Каспия. Определены региональные цели и мероприятия по их достижению. Программа также способствует развитию правового механизма защиты окружающей среды Каспийского моря, который в настоящее время разрабатывается в виде рамочной конвенции. См. также главу 3. Основные цели Программы:

- Обеспечение устойчивого развития хозяйственной деятельности с учетом колебаний уровня моря
- Снижение уровня загрязнения и улучшение качества окружающей среды и биоресурсов Каспийского региона
- Улучшение и восстановление экосистем Каспийского моря, сохранение его биоразнообразия
- Обеспечение экологической безопасности в регионе, сохранение благоприятной экологической обстановки и устойчивого развития населения.

На национальном уровне в НПДОС Казахстана (1999 год) определены три территориальные зоны приоритетных действий (см. рис. 2.1). Каспий был выделен в зону «А» и охватил две области,

Атыраускую и Мангистаускую. Интеграция природоохранной деятельности в социальную и экономическую политику – это идея, лежащая в основе НПДООС, в полном соответствии с Каспийской экологической программой. НПДООС полностью соответствует целям Программы. Он предполагает ряд проектов, некоторые из них были представлены как приоритетные инвестиционные проекты (ПИП) Программы для финансирования ГЭФ, другие должны финансироваться из собственных средств.

Недавно были пересмотрены и уточнены приоритетные проблемы казахстанского Прикаспийского региона, ранее определенные в НПДООС. Семь важнейших из них:

- Загрязнение Каспия (в связи с подъемом уровня) при затоплении и подтоплении объектов нефтегазового и энергетического комплекса
- Загрязнение атмосферного воздуха при сжигании попутного газа и в результате распыления промышленных токсичных отходов
- Загрязнение и деградация почвенно-растительного покрова в результате хозяйственной деятельности (нефтяная промышленность)
- Истощение качества подземных вод в результате неконтролируемого извлечения и использования
- Сокращение биоразнообразия наземных, водных и морских экосистем и их продуктивности из-за нерационального использования (осетр и другие виды)
- Отсутствие действенных механизмов контроля и недостаточная информированность населения
- Рост заболеваемости населения в районах нефтедобычи

Определены приоритетные действия:

- Создание сети особо охраняемых территорий
- Восстановление экосистем и компонентов биоразнообразия
- Ликвидация нефтяных загрязнений, особенно произведенных до 1996 года
- Консервация затопленных нефтяных скважин и токсичных промышленных отходов (особенно, на радиоактивных хвостохранилищах)
- Утилизация попутных газов для отопления
- Улучшение готовности к и экстренное реагирование на чрезвычайные ситуации, такие как нефтяные разливы и подтопления
- Создание центров реабилитации здоровья населения.

Подготовлен перечень из 18 проектных предложений, с оценочной стоимостью и продолжительностью проектов. Эти проекты были предложены как часть Каспийской экологической программы, они будут рассматриваться потенциальными странами-донорами и организациями (Бельгия, Япония, Португалия, Швейцария, ГЭФ, ТАСИС и ЮСАИД). В 2000 году также планируется (i) разработать национальную стратегию и план действий для казахстанской части Прикаспия, (ii) участвовать в подготовке трансграничного диагностического анализа (ТДА) и (iii) разработать рамочную конвенцию по охране морской окружающей среды Каспийского моря.

#### *Каспийская экологическая программа*

Для выполнения программы были созданы Руководящий Комитет (РК) КЭП и Координационное бюро программы (КБП). КБП координирует проекты, реализуемые через сеть Каспийских региональных тематических центров (КРТЦ). На начальной стадии ГЭФ будет оказывать поддержку КРТЦ, за исключением двух центров, которые с 1998 года финансирует ТАСИС. Планируется работа по 13 основным темам. В каждой стране находится по крайней мере один КРТЦ, в Казахстане их два. Вот их полный перечень:

- КРТЦ по контролю загрязнения (г. Баку, Азербайджан)
- КРТЦ по устойчивому управлению рыбными и другими водными ресурсами (г. Астрахань, РФ)
- КРТЦ по борьбе с опустыниванием (г. Ашгабад, Туркменистан)
- КРТЦ по колебанию уровня моря (г. Алматы, Казахстан)
- КРТЦ по комплексному планированию и управлению береговой зоной (г. Тегеран, Иран)



- КРТЦ по мониторингу загрязнения и реагированию на чрезвычайные ситуации (г. Тегеран, Иран)
- КРТЦ по управлению базой данных (г. Баку, Азербайджан)
- КРТЦ по устойчивому развитию и здоровью населения (г. Ашгабад, Туркменистан)
- КРТЦ по сохранению биоразнообразия (г. Атырау, Казахстан)
- КРТЦ по институциональным, правовым, регуливающим и экономическим механизмам (г. Москва, РФ)

На национальном уровне в Казахстане в декабре 1998 года в Национальном экологическом центре устойчивого развития был создан Межсекторальный комитет (Комитет по проблемам Каспия и нефтегазовых загрязнений – КПКНЗ). Комитет в своей деятельности подчиняется Национальному Координатору КЭП в лице Министра природных ресурсов и охраны окружающей среды (МПРООС). Рабочий план Комитета был подготовлен в соответствии с приоритетами документа ПРООН и ГЭФ «Основные направления сотрудничества между ПРООН и Казахстаном на 2000-2004 гг.». Комитет координирует деятельность различных групп, вовлеченных в реализацию рабочего плана.

Комитет координирует деятельность 10 тематических групп, созданных с целью сбора информации об экологической ситуации в Казахстане для каспийских региональных тематических центров. Эти группы расположены в городах Алматы (4), Атырау (5) и Актау (1). Полученная информация поможет в определении приоритетов, направлений и мероприятий в рамках Программы. Подготовлены национальные отчеты тематических центров Казахстана по колебанию уровня моря, биоразнообразию, рыбным (осетровым) ресурсам, планированию и управлению береговой зоной, реагированию на нефтяные разливы, опустыниванию, которые вскоре будут представлены в КРТЦ. Очень важно взаимодействие тематических центров с другими министерствами, т.к. в ходе выполнения Программы планируется большое количество межсекторальных мероприятий. Особенно необходимо тесно взаимодействовать не только с МПРООС, но и с другими министерствами группам по комплексному планированию и управлению береговой зоной, мониторингу загрязнения и реагированию на нефтяные разливы.

Комитет сотрудничает со всеми участниками программы, в том числе с частным сектором и местными органами власти (см. рис. 8.2). Две заинтересованные области создают свои природоохранные планы и направляют их в МПРООС. Например, в Атырауской области есть программа охраны окружающей среды на 1996-2005 гг. В 1998 году был опубликован отчет о развитии использования природных ресурсов, а в 1997 году - отчет об управлении экологическим фондом. МПРООС проверяет, совпадают ли приоритеты области с приоритетами НПООС и КЭП, а также контролирует осуществление проектов на региональном уровне. Все направляемые через Программу средства должны контролироваться на национальном уровне, а не местными властями. Местные органы власти выражают свое недовольство тем, что они принимают участие в подготовке и реализации программы на недостаточном уровне и не видят конкретных проектов.

#### *Меры, предпринимаемые Казахстаном*

В стране было предпринято несколько восстановительных действий. Например, на плато Устюрт предпринимаются меры по стабилизации почвы и лесонасаждениям, при этом ежегодно саксаулом засаживается 200 га. Похожие мероприятия проводятся в дельте реки Урал. Уже 4 года осуществляется очистка замасоченных земель (от 50 до 200 тысяч тонн нефти) вокруг буровых вышек. Ежегодно в Атырауской области очищается 100 га и примерно такая же территория в Мангистауской области. Из местного экологического фонда выделено 40 млн. тенге на ликвидацию хвостохранилища, расположенного возле г. Актау. Другие хвостохранилища (содержащие около 10 млн. тонн отходов) уже очищаются при поддержке областного акимата и добывающей компании.

Проведены исследования по предотвращению подъема уровня моря и минимизации его последствий. В 1995 году был реализован проект развития прогнозирования затопления и систем оповещения. Он финансировался Атырауской областью при поддержке и технической помощи Дании. Мероприятия по проекту были прекращены в 1998 году, не было получено никаких результатов.

До 1994 года некоторые экологические платежи, собираемые местными фондами, направлялись в национальный экологический фонд, который, в свою очередь, тратил их на местные экологические проекты. Начиная с 1994 года, так как часть местных платежей, направляемых на национальный уровень, поступает в общий государственный бюджет, национальные финансовые средства больше не направляются на местный уровень на природоохранные цели (см. главу 2). Все расходы, связанные с охраной окружающей среды, покрываются из скудных местных природоохранных бюджетов, которые очень часто тратят средства на приоритетные действия, такие как охрана здоровья населения и социальная безопасность. В 1999 году около 33 млн. тенге из Атырауского областного экологического фонда было потрачено на мониторинг, научные исследования, медицину, экологическое образование, защиту биоразнообразия, озеленение, строительство и реконструкцию сооружений по охране окружающей среды, инвентаризацию и консервацию старых нефтяных скважин. Подчас нефтяная промышленность выступает в качестве спонсора мероприятий по охране окружающей среды и инфраструктур здравоохранения.

Рис 8.2: Национальные институты Казахстана, участвующие в деятельности по Каспийской экологической программе



### 8.3 Политика и управление проблемами Аральского моря

#### *Стратегические цели и программы*

При сотрудничестве с донорскими организациями и странами пять стран-членов МФСА одобрили единую программу, Программу по бассейну Аральского моря (ПБАМ), для решения проблем Аральского моря. В рамках программы определены следующие проекты:

- Проект 1.1 Региональная стратегия по управлению водными ресурсами
- Проект 1.2 Улучшение эффективности работы дамб
- Проект 1.3 Устойчивость дамб и водоемов
- Проект 2.1 Гидрометеорологические службы
- Проект 2.2 База данных и система управления информацией
- Проект 3.1a Управление качеством воды
- Проект 3.1b Качество сельскохозяйственной воды
- Проект 3.2 Канализация в Узбекистане
- Проект 4.1 Восстановление водно-болотных угодий в дельте реки Амударья
- Проект 4.2 Восстановление северной части Аральского моря
- Проект 4.3 Экологические исследования в Аральском бассейне
- Проект 4.4 Зарегулирование русла Сырдарьи и северной части Аральского моря
- Проект 5 Чистая вода, санитария и здоровье
- Проект 5.1 Чистая вода, санитария и здоровье в Узбекистане
- Проект 5.2 Чистая вода, санитария и здоровье в Туркменистане
- Проект 5.3 Чистая вода, санитария и здоровье в Казахстане
- Проект 6. Комплексное использование водных и земельных ресурсов в верхнем водоразделе
- Проект 7. Автоматизированная система управления водными ресурсами в бассейнах рек Амударья и Сырдарья
- Проект 8. Развитие возможностей Аральского бассейна
- Проект 9. Управление водными ресурсами и сельхозпродукцией в республиках Центрально-азиатского региона (WARMAP)

Программа по бассейну Аральского моря (ПБАМ) направлена на решение проблем на региональном уровне. В Казахстане нет национальной программы для реализации проектов в рамках ПБАМ. Так как программы и проекты осуществляются на национальном и региональном уровнях не в рамках ПБАМ, они не должны противоречить целям ПБАМ, а рассматриваются как внутренние дела страны. Национальный план действий по охране окружающей среде и устойчивому развитию (НПДООС/УР) дополняет ПБАМ в отношении соответствующих экологических проблем, особенно в области сохранения биоразнообразия, борьбы с опустыниванием, восстановления пастбищ и орошаемых земель. Из 15 проектов НПДООС, включенных в зону «С» Казахстана (см. Рис. 2.1), 7 относятся к Аральскому региону. Местные административные органы власти несут ответственность за реализацию проектов НПДООС/УР. Области должны разработать планы действий по приоритетным проблемам согласно ПБАМ. В Кызыл-Ординской области такой план действий уже рассматривается, включая приоритеты.

В 1998 году страны-члены МФСА выразили необходимость более тесного регионального сотрудничества в области решения экологических проблем, а в 1999 году решили разработать региональный план действий по охране окружающей среды (РПДООС). В мае 2000 года из перечня национальных экологических приоритетов были отобраны региональные экологические приоритеты. Определены следующие региональные приоритеты по Аральскому бассейну:

- Дефицит водных ресурсов
- Загрязнение трансграничных водоемов
- Деградация земель
- Катастрофические изменения в гидрологии рек
- Снижение биоразнообразия

- Деградация горных экосистем
- Трансграничное загрязнение воздуха
- Опасность разрушения дамб

Некоторые национальные приоритеты Казахстана не были признаны в качестве региональных приоритетов (загрязнение воздуха городах, загрязнение окружающей среды твердыми промышленными и бытовыми отходами, недостаточное количество специально охраняемых территорий и загрязнение водоемов сточными водами). Официальный запуск РПДОС планируется в 2000 году.

Разработана специальная программа для экономики стран Центральной Азии для усиления сотрудничества, продвижения экономического развития и их интеграции в экономику азиатских и европейских стран. В 1998 году центрально-азиатские страны одобрили Программу в Ташкентской декларации. Производство и распределение электроэнергии и управление водными ресурсами выделены среди областей сотрудничества. Инструменты и структуры для трансграничного сотрудничества представлены в виде различных конвенций. Конвенция ЕЭК ООН по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер имеет непосредственное отношение к проблемам Аральского региона. Она включает положения по урегулированию разногласий и способствует привлечению всех трансграничных сторон. В настоящее время эта конвенция в Казахстане находится в процессе ратификации. Следующим шагом будет внедрение этой конвенции в национальное законодательство (см. также главу 3).

#### *Финансирование Программы по бассейну Аральского моря*

Финансирование региональных и национальных программ в бассейне Аральского моря, а также Исполнительного комитета и его отделений будет осуществляться за счет обязательных вкладов стран-участников, международных фондов и организаций (Всемирный Банк и др.). В 1994 году, после донорской встрече по подготовительной фазе ПБАМ, Всемирный Банк, Европейский Союз, ГЭФ, ПРООН, МФСА, Кувейт, Япония, Швейцария, Канада, Италия, Нидерланды, Великобритания и Финляндия выделили средства в размере 41 млн. долларов США. Уплата вступительного и ежегодных взносов пятью странами-членами МФСА в ближайшем будущем не предполагается. Нехватка средств на донорской встрече 1994 года привела к задержке реализации большинства проектов Программы по Аральскому бассейну. В таблице 8.7 представлен обзор задолженностей Казахстана и сумм, выплаченных им в МФСА.

<b>Таблица 8.7: Взносы МФСА и суммы, выплаченные Казахстаном в период 1995-1999 гг.</b>			
	<b>Взнос</b>	<b>Выплачено</b>	<b>Выплачено в процентах (%)</b>
<b>Первоначальный взнос</b> <i>Млн. тенге</i>	5	5	100,00
<b>Ежегодные взносы, 1995-1998 гг.</b> <i>Млн. тенге</i>	782,39	201,16	25,71
<b>Ежегодные взносы, 1999 г.</b> <i>Млн. тенге</i>	84,18	71,3	84,70
<i>Тысяч долларов</i>	667	566	
<i>Источник: Бюллетень МФСА №6, январь 2000 г.</i>			

В начале 1998 года государства приняли решение изменить ежегодные взносы, выплачиваемые МФСА, следующим образом (проценты от доходов госбюджета, а не ВВП):

- 0,3 % для Казахстана, Туркменистана и Узбекистана
- 0,1 % для Кыргызстана и Таджикистана.

#### *Институциональные меры*

Пять центрально-азиатских стран создали ряд региональных органов для сотрудничества, где каждая структура охватывает одну сторону управления бассейном Аральского моря. Основными региональными организациями являются:

Международный фонд спасения Аральского моря (МФСА). Первоначально МФСА был создан для сбора и выплаты взносов стран-членов фонда и донорских средств. Пять стран-участников согласились выплачивать 1 % от национального ВВП в МФСА. До 1997 года МФСА функционировал параллельно с Межгосударственным Советом по Аральскому морю (МСАМ), который затем был преобразован в МФСА. Председательство в постоянном Исполнительном комитете МФСА в Ташкенте передается на ротационной основе. Начиная с апреля 1999 года Президент Туркменистана является Президентом МФСА, в то же время Заместитель Министра сельского хозяйства и водных ресурсов возглавляет его Исполнительный Комитет. Основными целями МФСА являются:

- Стабилизация и усовершенствование системы управления окружающей средой Аральского бассейна
- Реабилитация зон бедствия вокруг Аральского моря
- Улучшение системы управления водными ресурсами региона
- Создание возможностей для местных и национальных организаций в планировании и реализации региональных программ.

Международный координационный водохозяйственный комитет (МКВК). МКВК устанавливает квоты на потребление воды из рек Сырдарья и Амударья. Его решения принимаются единогласно и имеют обязательную силу для всех пяти государств.

Два межгосударственных органа управления водным бассейном рек Сырдарья и Амударья. Эти органы управляют гидравлическими структурами и установками на реках для обеспечения водоснабжения согласно лимитам, установленным МКВК (см. также главу 7).

Комиссия по устойчивому развитию (КУР). КУР была создана в 1995 году, она работает совместно с МКВК под руководством Исполнительного комитета МФСА. Работа Комитета направлена на улучшение социальных и экономических условий в регионе и восстановление нарушенных экосистем. КУР будет ответственным органом, координирующим деятельность по РПДООС.

В Казахстане национальным координатором МФСА является Комитет по водным ресурсам Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды. Комитет по водным ресурсам является ответственной организацией за межсекторальное и межобластное распределение водных ресурсов, определение национальных стратегий улучшения качества воды и охрану водных ресурсов. Комитет управляет международными речными системами с точки зрения совместного использования водных ресурсов (см. главу 7). До конца 1999 года Комитет по водным ресурсам находился в структуре Министерства сельского хозяйства, МПРООС играло в его управлении незначительную роль. В 1998 году Казахстан определил координатора для контроля всех проектов по Аральскому морю с акцентом на устойчивое развитие. Предположительно, из 32 млн. долларов США, выделенных по линии МФСА, только 1 % был получен Комиссией по устойчивому развитию.

#### *Мероприятия в Казахстане*

Казахстан находится в нижней части течения трансграничного водного бассейна, и потому в большей степени зависит от деятельности стран, расположенных выше по течению. Страны-участницы Программы по бассейну Аральского моря не обмениваются информацией по реализации национальных и местных программ в необходимом объеме. Такая ситуация может препятствовать развитию усилий, предпринимаемых в соседних странах. Не существует национальной водной программы и,

следовательно, нет системы мониторинга результатов. В соответствии с данными казахстанского офиса МФСА, Правительство Казахстана построило 800 больших водопроводных систем для улучшения работы центрального водоснабжения 29 населенных пунктов, больницу на 660 мест и поликлинику в г. Кызыл-Орде. Комитет по водным ресурсам МПРООС сообщает о реализации еще 4 проектов в Аральском регионе:

- Улучшение водоснабжения в Кызыл-ординской области (пилотный проект). Финансируется за счет займа Всемирного банка (7 млн. долларов США) и национального бюджета (200 тысяч тенге). Заменено 7,2 км 1000-мм труб, реконструированы распределительные сети в г. Аральске и Казалинске, отремонтирована насосная станция и начато строительство здания для администрации по водоснабжению г. Казалинска.
- Завершено техническое задание проекта «Зарегулирование русла реки Сырдарья и северной части Аральского моря».
- Завершено техническое задание проекта «Водоснабжение, санитария и здравоохранение в Аральском и Казалинском районах Кызыл-ординской области». Полная стоимость этого проекта (30 млн. долларов США) была одобрена национальным правительством и будет выплачена в виде займов и грантов из Кувейтского фонда, Банка развития Германии и Всемирного банка.
- В рамках проекта «Санитария и здоровье населения в казахстанской части Аральского моря» построены экспериментальные индивидуальные туалеты в населенных пунктах и проведены семинары по гигиене и использованию туалетов.

В рамках Гуманитарной программы развития Аральского региона при поддержке ПРООН разработаны три подпрограммы для Кызыл-ординской области:

- Программа управления водными ресурсами, программа создания возможностей для объединений водопользователей. Программа будет выполняться в рамках Национальной программы по Повестке 21 «Создание потенциала водопользователей для устойчивого развития Аральского бассейна» (Правительство Казахстана и ПРООН) и проекта «Развитие удаленных населенных пунктов», финансируемого Северным Фондом.
- Программа оздоровления экономики, предусматривающая выдачу микрокредитов, развитие и восстановление промышленности и малого и среднего бизнеса. Программа будет выполняться в рамках национальной программы ПРООН по развитию малого и среднего предпринимательства.
- Программа социального развития и здоровья, направленная на координацию и поддержку социальных программ и программ в области здравоохранения Программы ООН по населению и Детского фонда ООН. Эти программы включены в трехгодичный план Кызыл-ординской области вместе с задачами Программы ООН по населению, Детского фонда ООН и областных акиматов.

Исполнительным национальным агентством является Департамент инвестиционной политики Министерства экономики. Общая стоимость исправленной и дополненной Программы на период 1999-2000 гг. оценивается в 589 095 долларов США. Вклад ПРООН и МФСА оценивается около 60 % и 30 % соответственно. Вклад Всемирного Банка - 8 %. Ключевую роль в разработке и реализации Программы играют неправительственные организации и общество.

#### Примечание 8.2: Кокаральская дамба

Сырдарья является главным притоком Аральского моря в его северной части. Из-за процесса высыхания, эта небольшая часть уже соединилась с южной частью примерно на протяжении 15 км. В 1992 году население Аральского региона предприняло попытку изыскать средства на создание дамбы для разделения двух морей и поддержания притока реки Сырдарья в северную часть моря. Была возведена песчаная дамба, которая продержалась около 9 месяцев. Подъем уровня моря вызвал частичное разрушение плотины, но это только подтвердило правильность идеи. В 1996 году была предпринята вторая попытка возведения 30-метровой плотины протяженностью 14 километров в северной части Арала. На этот раз были возведены шлюзы-регуляторы протока воды в южную часть моря в случае подъема уровня воды. Было необходимо усилить Кокаральскую дамбу цементными плитами. Осенью 1998 года казахстанский офис МФСА выделил средства на усиление дамбы. К сожалению, после полугодовой работы по

усилению дамбы, от 3 до 5 км дамбы было смыто из-за увеличившегося притока Сырдарьи.

Результаты работ на Кокаральской дамбе поразительны. Уровень моря поднялся на несколько метров, береговая линия растянулась в некоторых местах на 200-300 метров, снизились пыльные бури и увеличилось выпадение осадков, вызвав рост флоры и фауны. Из-за увеличенного притока пресной воды снизилась соленость моря, возродив надежду на восстановление рыбных сообществ, которые стали медленно развиваться. Всемирный банк принял решение выделить средства на реконструкцию плотины.

#### 8.4 Выводы и рекомендации

##### *Управление Каспийским морем*

Каспийские экологические проблемы являются результатом как природных факторов, так и деятельности человека. Для решения этих проблем пять прикаспийских государств предпринимают согласованные действия в рамках Каспийской экологической программы. Казахстан создал все национальные структуры, необходимые для реализации программы и выполнил свои обязательства по представлению большинства национальных докладов в КРТЦ. Разработан Национальный план действий по реализации программы. Однако, не соответствует инфраструктура для решения проблем.

Многие негативные факторы воздействия нефтедобычи на окружающую среду не могут быть решены из-за отсутствия соответствующей правовой структуры. В мае 2000 г., принят Национальный план действий по предупреждению нефтяных разливов и реагированию на них, но его реализация требует разработки новых законов (которая началась при поддержке ЮСАИД). Недостаточно развито экологическое законодательство, определяющее ответственность за причиненный ущерб окружающей среде в прошлые годы (см. главу 1). Экологические оценки и проверки, которые предприятия предусматривают в субконтрактах со своими консультантами, также не соответствуют необходимым стандартам и очень часто ненадежны. Консультанты не обладают соответствующими полномочиями по сравнению с международными стандартами и их компетенция не всегда подтверждена. Не существует или не разработаны технические инструкции к буровому оборудованию, правилам безопасности и нормативам экологической безопасности, применяемым к бурению нефтяных скважин на море и суше.

Казахстан участвует в подготовке Рамочной Конвенции по охране морской среды Каспийского моря, которая будет играть роль катализатора в разработке необходимых национальных правовых механизмов. Отсутствие соответствующего законодательства негативно сказывается на мероприятиях Межсекторального Комитета КЭП в Казахстане. (КПКНЗ). Во-первых, нет формальной основы для доступа к экологической и другой информации. Информация распространяется через различные министерства и ведомства и областные акиматы, и часто рассматривается как объект «продажи». Во-вторых, необходимо тесное сотрудничество между министерствами и их местными представительствами, а также областными административными структурами, так как программа затрагивает и экологические и социальные и экономические проблемы. В настоящее время, только МПРООС участвует в реализации КЭП, в то время как ни другие министерства, ни областные акиматы, ни местные представительства министерств не занимаются программой в должной мере. На областном уровне, экология не рассматривается как приоритет. Необходимо, чтобы программа приняла законную силу на национальном уровне так как в круг ее проблем входят не только экологические проблемы, и поэтому, программа была признана одним из трех приоритетных направлений НПООС (зона А).

К тому же, Казахстан не подписал многие международные конвенции, которые бы способствовали решению трансграничных проблем Каспийского моря. (см. главу 3). Более того, так как международное законодательство недостаточно эффективно взаимодействует с национальным законодательством, то не всегда используются международные правовые механизмы при улучшении национальной правовой структуры.

Совершенствование законов также является проблемой. Например, сжигание попутных газов в факелах запрещено, но, несмотря на запрет, все равно продолжается. В результате – от 10 до 15 кг отходов на одну тонну нефти выбрасывается в атмосферу в Атырауской области, в то время как в Российской Федерации похожие установки выбрасывают только 4-5 кг. Часто происходят противоречия из-за разночтений старых и новых законов. Например, согласно закону 1974-го года, территория Северного



Прикаспия и дельты рек Волги и Урала были объявлены государственной заповедной зоной. Промышленное использование водно-болотных угодий Каспийского моря запрещено, включая разработку и добычи нефти и рыбный промысел биоресурсов, таких как осетровые. Также запрещена добыча осетровых на реке Урал. Но новый закон 1997-го года «Об особо охраняемых природных территориях» содержит двусмысленные природоохранные положения и не запрещает добычу нефти в охраняемых зонах.

Рекомендация 8.1:

*Правовая структура необходимая для реализации Каспийской экологической программы должна быть срочно разработана и принята. Структура должна уточнить обязательства соответствующих ведомств для участия в реализации и должна регулировать основные координационные требования для решения проблем. В частности, обмен информацией между структурами-участниками должен стать обязательным, финансирование программы должно быть расписано по пунктам.*

Последствия прошлой и настоящей нефтедобычи сильно влияют на экологическую обстановку Каспийского региона. В НПДОС были включены 4 мероприятия для решения приоритетных проблем, три из них относятся к Каспийской экологической программе т.к. они могут получить поддержку международных фондов. Несмотря на это, необходимо изыскать дополнительный источник на национальном уровне для разработки конкретных действий. Нужно выработать технологические решения.

Рекомендация 8.2:

*Компании (государственные и частные), занимающиеся добычей нефти, должны вносить определенный вклад в финансирование необходимых оздоровительных (восстановительных) действий. Финансирование пилотных проектов должно быть направлено на очистку замазученных участков вследствие прошлой деятельности и на поиск передовых технологий для проведения этих мероприятий. Необходимо рассмотреть возможность создания фонда для привлечения средств нефтяной промышленности для финансирования восстановительных работ.*

Основная проблема - улучшение системы здравоохранения в Каспийском регионе. Параллельно с мероприятиями по снижению уровня загрязнения от добычи нефти, необходимо улучшить систему снабжения питьевой воды и качества продуктов, а также снизить радиационное воздействие. Это является целью рекомендаций 14.1, 14.2, 14.3 и 14.6.

Другими важными задачами Каспийской экологической программы и НПДОС является охрана биоразнообразия и ликвидация последствий повышения уровня моря. Для этой цели, необходим широкий подход, который охватит инфраструктуру (транспорт, коммуникации, коммунальные услуги, жилищное хозяйство), экономику, нефтяную промышленность и сельское хозяйство, охрану земельных и природных ресурсов. Территориальное планирование может способствовать объединению этих секторов. Охрана биоразнообразия должно быть включена в это планирование на ранней стадии, учитывая необходимость охраны местообитаний и видов, а также снижение до негативного минимального воздействия инфраструктуры и экономики на окружающую среду. При планировании необходимо также учитывать последствия повышения уровня моря.

В перспективе, подход к управлению прибрежной зоне может быть полезным методом в объединении всех этих вопросов. Недавно, в рамках Каспийской экологической программы был создан тематический центр по управлению прибрежной зоной, расположенный в Исламской Республике Иран. Центр будет оказывать содействие прикаспийским странам для осуществления управления прибрежной зоной на своих территориях. Казахстан уже представил доклад об экологической ситуации прибрежных территорий страны, включая результаты, ожидаемые от методов управления прибрежной зоной. В настоящее время, необходим постепенный подход обучения на собственном опыте. Логично, если первым шагом будет классическое территориальное планирование и картографирование. Параллельно, необходимо реализовать методологию и концепцию управления прибрежной зоной на отдельных участках. В частности, ожидаемым результатом реализации управления прибрежной зоной будет сотрудничество между министерствами. Если не будет соответствующей правовой структуры, которую

можно улучшить при проведении пилотного исследования, то реализация управления прибрежной зоны будет невозможна. (см. главу 2).

#### Рекомендация 8.3:

*Необходим подход по обширному территориальному планированию землепользования Каспийской прибрежной зоны. Он должен охватить экологические вопросы, основанные на инвентаризации по картографированию биоразнообразия, подготовленной тематической группой по охране биоразнообразия в г. Атырау. Первым шагом должно быть определение охраняемых зон дельты.*

С 1998 г., мониторинг и сбор гидрометеорологических данных Каспийского моря прекратился из-за того, что почти все национальные системы мониторинга прикаспийских стран распались. В Казахстане, сейчас функционирует только одна станция. К тому же, высококлассные ученые уходят из администрации и научно-исследовательских структур, чтобы заняться бизнесом, из-за непостоянной выплаты заработной платы.

Ключевыми вопросами в восстановительном управлении являются обзор эволюции экосистем Каспийского моря и прогнозирование будущих перспектив. Это означает, что систему мониторинга необходимо срочно довести до достаточного уровня работы и зоны действия. Необходимо, чтобы в усовершенствовании участвовали компетентные ученые т.е. при условии, что они будут обслуживать систему, используя современное оборудование. По мере возможности, необходимо использовать дистанционное измерение. Определить программу мониторинга с учетом проведения (определенного) политического курса. Конвенция Европейской экономической комиссии по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер должна обеспечить необходимые директивы в этом отношении. Аккредитованная лаборатория по контролю загрязнения, оснащенная современным оборудованием и подключенная к региональной сети мониторинга, будет полезным механизмом в совершенствовании законов, контрольных проверок и информировании общественности.

#### Рекомендация 8.4

*Необходимо восстановить систему экологического мониторинга Каспия в Казахстане. Программы мониторинга будут способствовать проведению (определенного) политического курса. Стратегические программы необходимо преобразовать в измеримые цели, а система мониторинга должна отражать их результативность.*

#### *Управление ресурсами Аральского моря*

Деградация Аральского моря привела к чрезмерному использованию его притоков для обеспечения ирригационных и энергетических потребностей. До настоящего времени, проводилось огромное количество (экологических) оценок, которые приводили к разработке программ и планов действия. Несмотря на большие затраченные суммы, результаты программы по бассейну Аральского моря неясны. Из-за недостаточного сотрудничества и координации между странами-участниками МФСА и международными донорами, проекты и программы оказались разрозненными. Координация действий и прозрачность программ, включая разработку надежных программ по обмену информацией, являются приоритетными целями, которые будут способствовать успеху текущих мероприятий.

#### Рекомендация 8.5:

*Казахстан, как член международного фонда по спасению Арала, должен способствовать более точной координации среди международных организаций-спонсоров и стран. Прозрачность по отношению к прогрессу и расходам на Программу по бассейну Аральского моря должна служить предпосылкой к ее эффективной реализации. К тому же, необходимо улучшить связь и обмен информацией по местным и национальным инициативам между странами-участниками.*

В Казахстане, ситуация все более осложняется из-за отсутствия общей национальной водохозяйственной программы (см. главу 7). Нет конкретной связи между программами и проектами, выполняемыми на местном и национальном уровне с одной стороны, и трансграничными проектами, реализуемыми на региональном уровне с другой. Для этой цели необходимо разработать специальные

проекты. Национальная водохозяйственная программа должна охватить также местные проекты до Программы по бассейну Аральского моря или Каспийской экологической программы для достижения их долгосрочных целей. Программа должна включить четкие обязательства, полномочия и реальные положения по финансированию для каждого проекта. Комитет по водным ресурсам и Комитет по устойчивому развитию должны координировать эту работу и оценить достигнутый прогресс.

В целом, по Каспийскому и Аральскому бассейнам, не будет достигнуто улучшения экологической обстановки до тех пор пока им не обеспечат реальную политическую приоритетность, при поддержке необходимых средств. В настоящее время, государство не выделяет средства на экологические механизмы, и наибольшая часть расходов идет за счет промышленности (подробную информацию см. в главе 2). Финансовая ноша финансирования необходимых мероприятий в двух бассейнах может оказаться слишком тяжелой для прибрежных стран. Однако обязательство Правительства Казахстана по решению таких проблем должно найти отражение в выделении финансовых средств, возможно после завершения инвентаризации необходимых мероприятий, в том числе и на местном уровне.

Рекомендация 8.6:

*Политическая приоритетность в решении проблем Каспийского и Аральского моря должна быть отражена в увеличенном национальном финансировании проектов, направленных на восстановительные мероприятия, включая экологический мониторинг, исследования и контроль качества атмосферного воздуха, воды, почвы и продуктов. См. также Рекомендацию 2.1.*

## УПРАВЛЕНИЕ МИНЕРАЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ

### 9.1 Минеральные ресурсы: запасы и добыча

#### *Минеральные запасы*

Казахстан имеет обширные запасы различных минералов и является основным производителем целого ряда металлов, в том числе меди, железной руды, хромита, свинца, цинка, марганца, рения, титана, бериллия, висмута, кадмия и урана (рис. 9.1). Здесь также добываются такие минеральные продукты, как природный газ, нефть, уголь, золото, молибден, мышьяк, барий, фосфат и вольфрам.

В экономике Казахстана преобладает минеральный сектор, в котором ведущими являются нефтегазовая промышленность и производство цветных металлов. Экстенсивная база минеральных ресурсов страны создает огромный потенциал для будущего экономического роста. Западные инвесторы проявляют к данному сектору большой интерес, а масштабы некоторых проектов просто огромны.

В Казахстане имеются крупные запасы железных руд, в том числе на Соколовском, Сарбайском, Качарском и Куржункульском месторождениях. В основном они расположены на севере Казахстана в Кустанайской области, их общие запасы оцениваются в 17 миллиардов тонн руды, из которых можно добыть примерно половину. Казахстан занимает второе место в мире после Южной Африки по размерам запасов марганцевой руды, они оцениваются в 600 миллионов тонн. Запасы марганца и основные предприятия по его добыче сконцентрированы в Жезказганской области, здесь расположены два основных месторождения: Западный Каражал и Ушкатын-3. Запасы этих двух месторождений составляют 88 процентов всех запасов марганцевой руды страны. Месторождения железа и марганца снабжают металлургическую промышленность Казахстана, которая сконцентрирована в Караганде, и некоторые металлургические предприятия Российской Федерации.

В Казахстане находятся 95 процентов запасов хрома Содружества независимых государств (СНГ), а также около 30 процентов мировых запасов руды. Казахстан является единственным производителем хрома в северном полушарии. Основные месторождения расположены восточнее Актюбинска в районе Хромтау, в северо-западном Казахстане.

Казахстан занимает в мире лидирующие позиции по запасам и добычи меди, ее общие запасы оцениваются в 23 миллиона тонн. Крупнейшие месторождения меди расположены в Жезказганской, Семипалатинской и Павлодарской областях, а также в районе Балхаша. На многих из этих месторождений также добывают цинк, свинец, золото и молибден. Месторождения Иртышской зоны Рудного Алтая (такие как Николаевское и Орловское) также содержат значительные запасы меди, с сопутствующими свинцом, цинком, золотом и серебром.

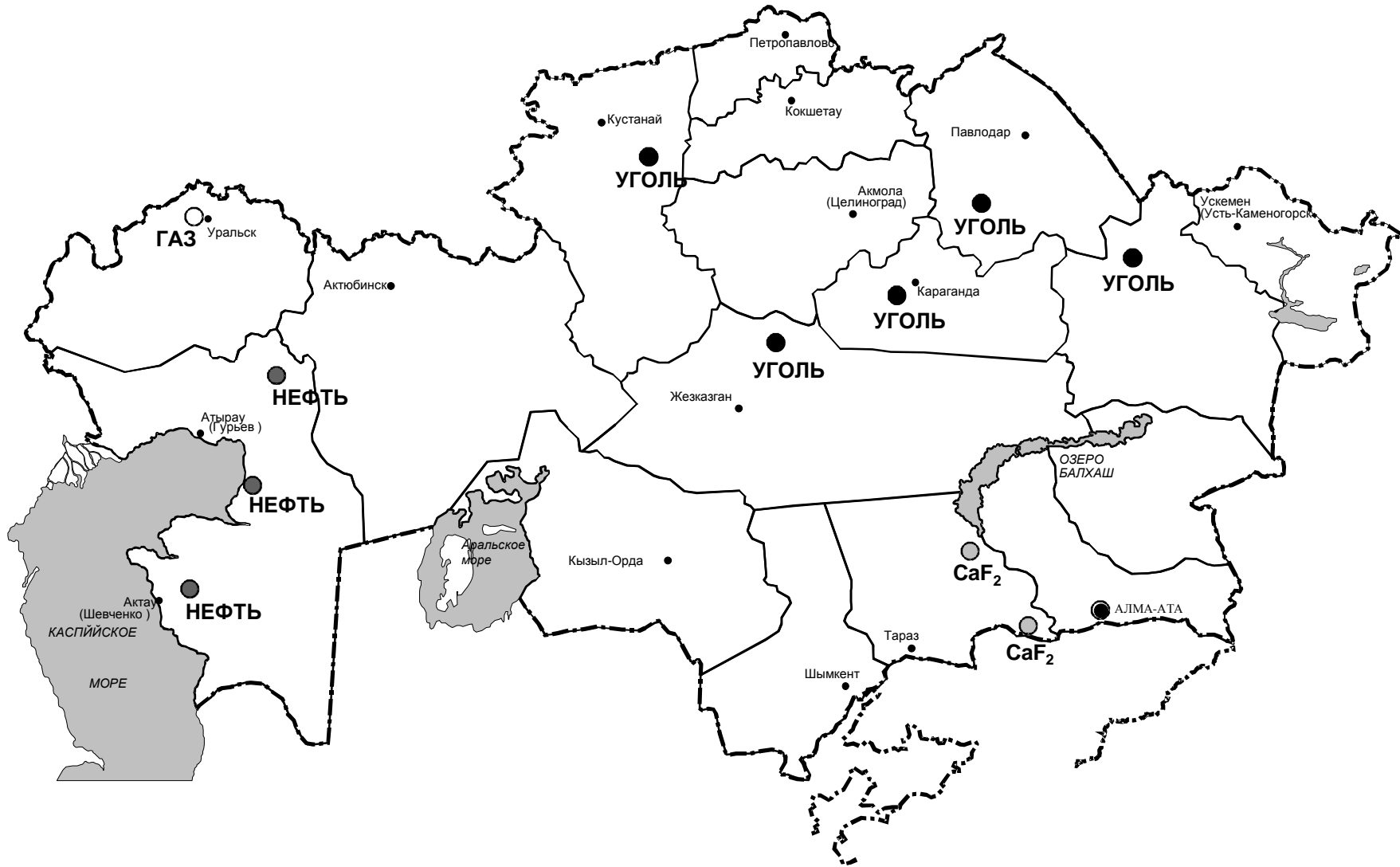
Самые значительные залежи цинка и свинца находятся в восточном Казахстане, в районе Усть-Каменогорска. Руда в основном добывается из подземных шахт, ее объемы оцениваются в 26 миллионов тонн цинка и 9 миллионов тонн свинца.

В Советские времена золото в Казахстане было побочным продуктом производства цветных металлов. После распада Советского Союза Казахстан сконцентрировал усилия на разработке собственных золотых месторождений путем привлечения иностранных инвестиций. Основные золотые шахты расположены в центральной части северного Казахстана возле Степногорска, они разрабатываются такими крупными компаниями, как «Алтыналмаз», «Бакырчик», «АВС-Балхаш». В настоящее время некоторые золотодобывающие компании приостановили свою деятельность или обанкротились из-за падения мировых цен на золото и оттока частных инвесторов из золотодобывающей отрасли.

Крупнейшим месторождением золота является Васильковское месторождение в Кокшетауском регионе, его запасы оцениваются в 382 тонны.

В Казахстане также есть залежи бокситов, которые добываются фирмой «Алюминий Казахстана». Страна также богата месторождениями неметаллических руд, в частности известняка, кварцевого песка, глины, соды, асбеста, гранита и мрамора, применяемых для производства строительных материалов. В Казахстане имеются значительные залежи калиевых солей, боратов, соединений брома, сульфатов, фосфатов и сырья для химической промышленности. Огромные запасы серы в полиметаллических рудах представляют собой сырье для производства серной кислоты и других ценных продуктов. Кроме того, открыто 45 источников минеральных вод с разведанными запасами в объеме 11 миллионов кубических метров в год.

РИСУНОК 9.1:  
ОСНОВНЫЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН



Горнодобывающая промышленность

Минеральный сектор чрезвычайно разнообразен, он стал самым важным сектором народного хозяйства страны. На его долю в 1997 году пришлось 53% всего промышленного оборота, при этом 27% приходилось на топливную промышленность, а на цветную и черную металлургию 14% и 12% соответственно. 84% промышленности Атырауской области основывается на горнодобывающей промышленности, а в Кызылординской и Мангистауской областях - 70 и 67 процентов соответственно.

Горнодобывающая промышленность Казахстана с развалом СССР потеряла некоторые из своих традиционных рынков сбыта, и потому является относительно новым участником международного рынка. В то же время горнодобывающая и металлургическая промышленность столкнулись с проблемами энергоемких технологий, старого оборудования, ухудшения качества добываемых руд и отсутствия прогресса добычи. Также важную роль в экономике страны играет зависимость от транспортных путей Российской Федерации при транспортировке продукции на международные рынки. И, как результат, с 1991 по 1995 гг. произошло резкое падение добычи минералов, что сказалось на объемах производства железной руды, стали, свинца, меди, угля, нефти и природного газа.

С 1996 года объемы производства минеральной промышленности увеличиваются с некоторыми исключениями (таблица 9.1). В 1998 году объемы производства железной руды уменьшились на 37% по сравнению с уровнем 1995 года. По данным государственного Агентства по статистике объемы добычи железной руды в 1999 году достигли 9,6 млн. тонн, с незначительным увеличением (на 3%) по сравнению с уровнем 1998 года. Экспорт Казахстана в основном составляет минеральная продукция, 44% которой в 1998 году составили металлы, что на 15% больше, чем в 1995 году.

**Таблица 9.1: Добыча минеральных ресурсов, 1995-1998 гг.**

	<i>1 000 тонн</i>			
	1995	1996	1997	1998
Уголь	79 615 73	240 70	174 68	058
Нефть (вкл. Газовый конденсат)	20 641 22	960 25	778 25	989
Природный газ (млн. м <sup>3</sup> )	5 916	6 524	8 114	7 948
Железная руда	14 902 12	975 13	133	9 336
Марганцевая руда	49	473	402	634
Медная руда	21 592 22	026 31	382 31	044
Цинково-свинцовая руда	5 678	4 768	5 519	4 890
Хромит	2 417	1 103	1 796	1 603

Источник: Статистический ежегодник Казахстана, 1999 год.

В течение 1991 - сер. 1995 гг. объемы добычи меди в Казахстане постоянно уменьшались, снизившись на 50%. Однако, ситуация коренным образом изменилась, когда иностранные компании получили право управления предприятиями по добыче меди. Крупнейшим производителем меди в Казахстане является «Казахмыс» (Самсунг, Германия), включивший в себя Жезказганцветмет, Балхашмыс, Восточно-Казахстанский медно-химический комбинат и Жезкентский добывающе-перерабатывающий завод.

В 1995 году после спада производства хрома на 55% по сравнению с уровнем СССР, компания Jарап Chrome взяла под контроль КазХром, крупнейшую компанию по производству хрома; в настоящее время ей принадлежит 55,2% акций компании. КазХром расположен в Актюбинске и владеет двумя заводами железохромовых сплавов, Ермакским и Аксуйским.

Карагандинский металлургический комбинат, крупнейший сталеплавильный комбинат в Казахстане, второй по величине в странах СНГ, с 1995 года функционирует под руководством британской компании Испат Интернешнл. Эта компания, более известная как Испат-Кармет, также делает закупки в угольном

секторе. В 1996 году Испат выкупил компанию «Карагандашахтуголь», владеющую 15 угольными шахтами и угольно-обоганительным комбинатом.

Соколовско-Сарбайский горно-обогательное производственное объединение начиная с 1995 года работает под руководством компании Ivedon International (Исландия). В 1996 году объем производства вырос почти в пять раз и достиг уровня 1991 года. В 1999 году завод произвел 4 миллиона тонн стали.

В Казахстане получили развитие такие важные отрасли добывающей промышленности, как свинцово-цинковая (компания КазЦинк и Шымкентский свинцовый комбинат), бокситно-алюминиевая (компания Алюминий Казахстана, владеющая 2 шахтами по добыче алюминиевой руды и Павлодарским алюминиевым заводом), а также марганцевая и марганцево-титановая промышленности (Казахмарганец и Усть-Каменогорский металлургический комбинат); большая их часть работает при участии прямых иностранных инвестиций.

### *Топливная промышленность*

Нефть и газ. По оценкам Правительства, разведанные запасы нефти в Казахстане составляют 1,2 миллиарда тонн, но потенциальные запасы под Каспийским морем могут быть просто огромными. Запасы природного газа оцениваются в 1,8 – 3 триллиона кубических метров, из которых 1,9 триллиона кубических метров сопровождаются нефтью или другими жидкостями. В стране существует много отдельных осадочных бассейнов, многие из которых содержат значительные запасы нефти и газа, в то время как другие остаются в основном неисследованными. Особый интерес представляют Прикаспийский и Тургайский бассейны, расположенные в центральной части Казахстана.

Прикаспийский бассейн является чрезвычайно крупным и глубоким осадочным бассейном. Он занимает территорию площадью 550 тысяч квадратных километров, большей частью на прибрежной территории, и 45 тысяч квадратных километров под Каспийским морем. Основная часть осадочного бассейна находится на территории Казахстана, а также незначительные его части находятся на территории Российской Федерации, Исламской Республики Иран, Азербайджана и Туркменистана. Бассейн является частью глубоко осевшей Среднерусской возвышенности, оценочная глубина которой 22 тысячи м. Он асимметричен, его северный и западный края характеризуются резким углублением и более мягким углублением в южной и восточной части. Очень плотный пласт эвопоритов, в основном солей, отложился в Среднепермский период. В Прикаспийском бассейне было обнаружено более 1 000 солевых куполов. Различают до-солевые и после-солевые объекты. Важными нефтегазовыми до-солевыми месторождениями являются Тенгизское месторождение, открытое в 1979 году, возобновляемые запасы которого составляют приблизительно 6-9 миллиардов баррелей нефти, и месторождение Карачаганак, также открытое в 1979 году, возобновляемые запасы которого составляют приблизительно 1-2 миллиарда баррелей нефти и 4-7 триллионов кубических футов газа. К после-солевым месторождениям относятся такие месторождения, как юго-западное Камышитовье, возобновляемые запасы которого составляют приблизительно 100 миллионов баррелей нефти, Кенкиак (приблизительно 170 миллионов баррелей нефти) и Прорва (приблизительно 300 миллионов баррелей нефти).

Тургайский бассейн представляет собой продолговатый расширяющийся бассейн, заполненный мезозойскими и кайнозойскими отложениями. Южная часть бассейна, называемая Араскумским нефтегазоносным регионом, в настоящее время является наиболее разведанной и включает в себя несколько крупных месторождений, крупнейшим из которых является месторождение Курумколь, открытое в 1984 году, возобновляемые запасы которого составляют 200 – 300 миллионов баррелей нефти.

Нефтегазовая промышленность является наиболее быстро развивающимся сектором экономики Казахстана. В 1998 году объемы добычи составили 26 миллионов тонн нефти и 8 миллиардов кубических метров природного газа (таблица 9.1). Эти цифры показывают 25-ти процентный рост добычи нефти и 30-ти процентный рост добычи газа по сравнению с уровнем 1995 года. К 2005 году Казахстану потребуется производить 80 миллионов тонн нефти в год, а к 2020 году -- 120 миллионов тонн. В Казахстане существует три нефтеперерабатывающих завода (в Павлодаре, Атырау и



Шымкенте), которые снабжают соответственно северную, западную и южную части Казахстана. Ежегодный экспорт сырой нефти составляет порядка 20 миллионов тонн.

Почти половина нефти поступает из трех прибрежных месторождений – Тенгиз, Узен и Карачаганак. Для развития разработки минеральных ресурсов Казахстан открыл к ним доступ для иностранных компаний. Международные нефтяные проекты принимают форму совместных компаний, соглашений по совместному производству и разведочных концессионных договоров. Крупнейшим таким проектом на сегодняшний день является совместная компания Тенгизшевройл. В 1999 году компания добывала 190 тысяч и экспортировала порядка 170 тысяч баррелей сырой нефти в день через российский нефтепровод, баржами и по железной дороге к Балтийскому морю, а также по нефтепроводу, танкерами и по железной дороге к Черному морю.

Для разработки месторождений в открытом море компания КазахстанКаспийШельф, дочерняя компания Казахойл, в декабре 1999 года присоединилась к шести западным нефтяным компаниям для формирования оффшорной казахстанской международной операционной компании по разработке месторождений в открытом море (ОКИОК). В настоящее время партнерами компании являются Агип, Бритиш Газ, Бритиш Петролеум /Стейтойл Эллайнс, Мобил, Шелл, Тотал, Инпекс, Филлипс и Бритиш Петролеум Амоко. Консорциум завершил сейсмическую разведку северо-восточной части Каспийского моря в рамках бюджета досрочно в августе 1996 года. Ожидается, что буровые операции в открытом море завершатся к середине 2000 года.

В декабре 1996 года Правительство Российской Федерации, Казахстана и Омана совместно с группой частных нефтяных компаний подписали соглашение о Каспийском трубопроводном консорциуме (КТК). Ожидается, что нефтепровод позволит расширить экспорт сырой нефти Каспийского бассейна. Соглашение предусматривает постройку нефтепровода от Каспия до Новороссийска. Первую фазу проекта планируется завершить к середине 2001 года. Завершение последующих фаз проекта позволит достигнуть производительности порядка 1,34 миллиона баррелей в день.

Более 40 процентов всех запасов природного газа в Казахстане сконцентрированы на одном месторождении – Карачаганак, которое является продолжением Оренбургского месторождения Российской Федерации. В 1992 году Бритиш Газ и итальянская компания Агип выиграли тендер и получили эксклюзивные права на разработку месторождения Карачаганак. Однако разработке месторождения помешали трудности в переработке продукта на Оренбургском заводе, поэтому был запланирован 600-миллионный проект по постройке к 2005 году перерабатывающего завода в г. Карачаганак. В Казахстане наблюдается общий дефицит инфраструктуры в газовом секторе, в особенности трубопроводов, соединяющих районы газодобычи на северо-западе с районами потребления на юге и востоке. Соответственно, Казахстану приходится экспортировать добытый газ в Российскую Федерацию, а 90% своего внутреннего спроса на природный газ удовлетворять за счет импорта (главным образом из Туркменистана, Российской Федерации и Узбекистана).

Уголь. Казахстан является крупнейшим производителем, потребителем и экспортером угля, он обладает более сотней угольных месторождений. Запасы угля оцениваются в 120 млрд. тонн (в том числе около трети паровичного и коксующегося угля), из которых 50 млрд. т разведаны.

Угольная промышленность имеет стратегическое значение для национальной экономики, так как до 80 % национальной потребности в энергии удовлетворяется за счет угля. Его добыча сосредоточена в Карагандинском и Экибастузском бассейнах. В северной части Центрального Казахстана на Карагандинских месторождениях добывается высококачественный коксующийся уголь. Экибастузский угольный бассейн в Северном Казахстане является третьим по величине в бывшем Советском Союзе, на нем добывается главным образом бурый уголь для использования на тепловых электростанциях. Однако высокое содержание золы в угле ограничивает его привлекательность для промышленного использования.

По данным Агентства РК по статистике, добыча угля в 1998 году упала на 15 % по сравнению с 68 млн.т в 1995 г. (таблица 9.1); в 1990 году добыча составила 131 млн.т. Падение добычи в настоящее время в основном связано с низким спросом на уголь на его традиционном рынке – в бывшем СССР.

Также свою роль сыграли высокие транспортные расходы. Например, добыча 1 тонны экибастузского угля стоит 2,5 доллара, ее транспортировка в Россию - 3-5 долларов, а транспортировка в Роттердам (Европейский центр хранения) – уже около 50 долларов. Описание угольной промышленности представлено в главе 13.

#### Уран.

В Казахстане находится 45 % разведанных запасов урана бывшего СССР. Однако с распадом СССР объемы добычи урана упали в 2 раза. По данным Уранового института, объемы добычи начиная с 1998 года падают, в конце 1999 года они составили 1375 т. Основные месторождения урана находятся в Кокшетауском, Прикаспийском регионах (Мангыстау), в Прибалхашье, на Сыр-Дарье, Шу-Или, Шу-Сарысу, на территории которых находится около 439 тыс. тонн запасов урана.

Казахстан попытался восстановить свою урановую промышленность посредством привлечения иностранного управления. Целинный комплекс включает несколько рудников, запасы которых оцениваются в 75 млн. тонн руды, содержащих 0,12 % урана, перерабатывающие мощности и электростанцию на угле. Комплекс был передан в управление канадской компании World Wide Minerals. Однако условия договора не соблюдались, и компания World Wide Minerals больше не занимается управлением Целинного. Национальной атомной компанией является Казатомпром.

#### *Инвестиции в минеральный сектор*

**Таблица 9.2: Общий объем инвестиций в минерально-сырьевой сектор, 1996-1999 гг.**

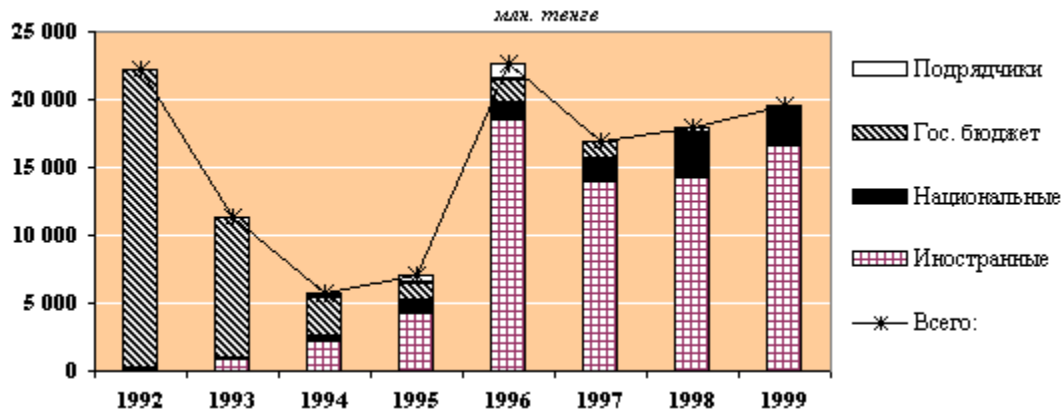
*млн. \$ США*

	1996	1997	1998	1999
Нефть, газ и конденсат	922,2	1617,6	2032,6	2129
Уголь	42,1	429,2	501,7	207,7
Медь	331,7	358,7	271,2	206,7
Железо, марганец	193,9	361,9	260,9	86,2
Полиметаллическая руда	130,9	270,1	260,3	185,5
Золото	107,1	114,6	70,3	43,7
Хромит	15	36,6	62,9	30,2
Уран	22,3	20,8	29,4	25,4

*Источник:* Джантуреева Э. 2000 г. Результаты, проблемы и перспективы инвестиционной деятельности в минеральном секторе на пороге 21 века. Минеральные ресурсы Казахстана.

За последние несколько лет, объемы инвестиций в минеральный сектор увеличились, и объем инвестиций иностранных компаний в среднем составил 80 %. Однако в 1999 г. объем инвестиций снизился (табл. 9.2). Это произошло главным образом из-за падения мировых цен на нефть, золото, медь и другие минеральные ресурсы. В 1996-1999 гг. в нефтегазовую промышленность было вложено примерно 6,7 млрд. долларов, что составило 60 % от общего объема инвестиций в минеральный сектор. Большая часть этих инвестиций была сделана крупными нефтегазовыми компаниями, на долю которых пришлось 89 % общего объема инвестиций, 91 % общей добычи, 73% запасов, 75 % налоговых платежей, 96 % затрат на социальные нужды и содержание местной инфраструктуры и 84 % расходов на охрану окружающей среды. Также крупные средства были вложены в добычу угля и меди. На эти сектора пришлось 10 % общего объема инвестиций в минеральный сектор. Инвестиции в разведку запасов золота снизились в 10 раз, в то же время инвестиции в добычу - только в 2 раза. Сокращение инвестиций в золотодобывающую промышленность объясняется падением мировых цен на золото и соответствующим оттоком частных инвесторов из сектора.

Схема 9.2: Инвестиции в геологическую разведку, 1992-99 гг.



Источник: Джантуреева Эльвира, МПРООС, 2000. Результаты, проблемы и перспективы инвестиционной деятельности в минеральном секторе на пороге 21 века. МРК (Минеральные ресурсы Казахстана).

Объем инвестиций (иностранных и внутренних) в геологическую разведку резко снизился (рис.9.2). В 1996 г. инвестиции в геологическую разведку составили 14 % от общего объема инвестиций в минеральный сектор, упав до 5 % в 1999 г. На геологическую разведку, финансируемую из государственного бюджета, в 1992 г. пришелся только 1% бюджетных средств, выделяемых на такие нужды. До этого объем бюджетных средств, выделяемых на геологическую разведку, зависел от платы за право разработки недр (роялти), взимаемой с предприятий за добычу минеральных ресурсов. С увеличением потока иностранных инвестиций в разведку минеральных ресурсов с 1992 года Правительство резко сократило выделение бюджетных средств на финансирование этих целей. В 1996 году на геологическую разведку было выделено около 60 % роялти (сравните с 2 % в 1999 году).

## 9.2 Воздействие минерального сектора на состояние окружающей среды

### Нефтегазовое загрязнение

Крупнейшие нефтегазовые залежи Казахстана сконцентрированы в Каспийском регионе, при этом 46% предполагаемых залежей расположено в Атырауской области и 28% - в Мангистауской области. В результате многих лет интенсивной добычи и переработки нефти и газа, сейчас Каспийский регион чрезвычайно загрязнен.

Нефтяное загрязнение представляет собой настоящую угрозу не только для биоразнообразия Каспийского моря, но и всей экологической системе. Поднятие уровня моря обостряет экологические проблемы региона, затапливая нефтяные поля в прибрежных районах. Было залито более 200 нефтяных скважин и полей, в том числе месторождения Каламкас и Каражанбас. Некоторые нефтяные компании пытаются предотвратить заливы постройкой плотин, но они неэффективны и не предотвращают подземное загрязнение. Утечки заброшенных шахт вокруг Каспийского побережья также являются серьезной проблемой для окружающей среды. Ответственность за ликвидацию этих скважин до сих пор не определена, на сегодняшний день для решения этой проблемы делается очень мало.

### Примечание 9.1: Тенгизское нефтяное месторождение

Тенгизское нефтяное месторождение расположено в юго-восточной части Прикаспийского бассейна, в Жилойском районе Атырауской области. Это крупнейшее нефтяное месторождение Казахстана, характеризующееся высоким давлением и температурой, а также высоким содержанием сероводорода. В 1993 году была создана совместная компания Тенгизшевройл, доля холдинга Шеврон в ней составляет 45%. Другими акционерами являются Казахойл (25%), Корпорация Мобил (25%) и ЛукАрко

(5%). Ожидается, что поток инвестиций на разработку месторождения составят 20 миллиардов долларов. Компания предоставляет рабочие места 3100 казахстанским специалистам, они составляют 72% всего персонала. За период с 1993 по 1999 гг. объемы производства увеличились с 1,3 до 9,6 млн. тонн. К 2001 году планируется рост производства до 11 млн. тонн. Повышение производства также означает более высокий уровень загрязнения воздуха, воды и почвы. По данным Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды, Тенгизшевройл является самым крупным загрязнителем окружающей среды в Атырауской области, выбросы этой компании в атмосферу составляют 44,2% от общего объема производимых в области выбросов. Ее деятельность нанесла ущерб 1884,8 га земель, из которых 4,8 га было рекультивировано.

Недавно на общественных слушаниях была представлена оценка деятельности Тенгизшевройл на окружающую среду (ОВОС). Доклад ОВОС показал, что влияние деятельности компании на окружающую среду незначительно. Национальное научное сообщество и НПО заявили, что данные ОВОС недостоверны. Они настаивают на необходимости прояснения аналитических методов и стандартов, используемых компанией при проведении мониторинга окружающей среды. Они также пришли к заключению, что реальное влияние на окружающую среду не было оценено в полной мере.

Однако компания утверждает, что мониторинг окружающей среды на Тенгизском нефтяном месторождении проводится по всем правилам. В настоящее время мониторинг качества воздуха проводится 14 станциями, которые следят за уровнем содержания  $\text{NO}_2$ ,  $\text{CH}_4$ ,  $\text{CO}$ ,  $\text{H}_2\text{S}$  и  $\text{SO}_2$  в окружающем воздухе. На некоторых участках ежеквартально отбираются образцы почв, и проводится анализ их загрязнения. Проводится регулярный мониторинг подземных вод путем измерения уровня воды и отбора проб из скважин подземных вод, расположенных вокруг загрязненных прудов, отстойников и мест хранения серы. В 1999 году компания потратила 105,7 млн. долларов на природоохранные мероприятия.

Загрязнение почв также является одной из основных экологических проблем Западного Казахстана. Полное игнорирование экологически безопасных технологий производства при добыче нефти и газов в прошлом привело к деградации земель и разрушению флоры и фауны. В Атырауской и Мангистауской областях нефтяное загрязнение привело к деградации 0,6 млн. га земель. Наблюдалось присутствие толстого слоя нефти в почве на глубине 8-10 метров. Нефтяные отходы помещаются в специальные коллекторы, покрытые полиэтиленом, которые подлежат захоронению при их полном наполнении (объемом 2 700 кубических метров). Объем собранных нефтяных отходов составляет 321 000 кубических метров, они занимают территорию площадью 132 га. Устаревшее транспортное оборудование, в основном старые трубопроводы, также являются источником загрязнения почвы в результате утечек. Из-за отсутствия должного финансирования, некоторые нефтяные компании не меняют устаревшее оборудование, что может привести к авариям. В Западном Казахстане из-за аварий было разлито около 5 млн. тонн нефти.

По данным Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды, концентрация свинца и цинка в почве на местах разработки нефти превышает ПДК в три раза. В местах хранения твердых отходов концентрация загрязняющих агентов, таких как серные соединения, бром и бор, превышает ПДК в 5-8 раз. В этих местах загрязнение подземных вод сульфатом превышает ПДК в 15-33 раза. К тому же, активное развитие нефтяной промышленности в Атырауском и Мангистауском регионе привело к радиоактивному загрязнению территорий нефтедобычи и прилегающих территорий. На территории 22 больших нефтяных месторождений было обнаружено 267 мест радиоактивного загрязнения.

**Примечание 9.2: Проект восстановления Узеньского нефтяного месторождения**

ЕБРР разработал и запустил проект восстановления Узеньского нефтяного месторождения стоимостью 109 млн. долларов. Основные цели данного проекта: 1) снижение уровня спада добычи нефти и генерирование ресурсов для реинвестиции в работу нефтяного месторождения, 2) стимулирование реорганизации Узеньмунайгаз в коммерческие подразделения для приватизации, 3) помощь Узеньмунайгаз в оценке состояния резервуаров, скважин, состояния окружающей среды на нефтяном месторождении и 4) рассмотрение ущерба, нанесенного экологии месторождения в прошлом, и усиление наблюдения за состоянием окружающей среды УзеньМунайГазом, за системой управления и способностью управлять нефтяным месторождением.

На настоящий момент заключено около десяти контрактов на общую сумму около 17 млн. долларов на поставку нефтепровода, штанговых насосов, химикатов, бурового оборудования и его комплектующих, на природоохранные мероприятия и т. д. Проект был прерван в 1998 году, но возобновляется в данное время.

За последние годы, по мере роста нефтегазовой промышленности, увеличился объем выброса вредных веществ в атмосферу. Основная причина загрязнения воздуха - это горение природного газа (примерно 606 млн. кубических метров в год). Этот процесс усиливает парниковый эффект и негативно влияет на почву, флору и фауну. К тому же в регионах добычи нефти и газа увеличился уровень смертности и отмечается рост числа заболеваний дыхательных путей.

Горение природного газа может быть сдержано соответствующей технологией. Использование попутного природного газа может не только сократить выброс парниковых газов, но также улучшить энергообеспечение страны. Проект стоимостью 120 млн. долларов США финансируемый Всемирным Банком и компанией Харрикейн-Кумколь, был разработан для извлечения попутного природного газа на нефтяном месторождении Кумколь. Однако многие нефтегазовые компании не могут себе позволить использовать такие технологии. В 1999 году в атмосферу Атырауской области было выброшено приблизительно 169 564,7 тонн опасных веществ, из них 35,2% составили углеводороды, 27,6% - карбоновая кислота, 6,8% - сернистый газ и 6,2% - азотная кислота.

**Примечание 9.3: Атырауский нефтеперерабатывающий комбинат**

Атырауский нефтеперерабатывающий комбинат начал свою работу в 1945 году. Он принадлежит государственной компании Казахойл и имеет 1 800 рабочих мест. Нефтеперерабатывающий комбинат работает только с сырой нефтью Северного Казахстана, получая исходное сырье с Мангышлакского, Тенгизского и Мартышинского нефтяных месторождений. В настоящее время нефтеперерабатывающий комбинат ежемесячно перерабатывает 190 тысяч тонн нефти, что показывает 90%-ое увеличение по сравнению с прошлогодней ежемесячной выработкой. В 2000 году нефтеперерабатывающий комбинат планирует переработать уже более 2 млн. тонн нефти. В данное время нефтеперерабатывающий завод работает на половину своей мощности (5 млн. тонн). С уменьшением производства выбросы в атмосферу сократились на 21% по сравнению с уровнем 1995 года. В 1999 объем сжигания природного газа в факелах составил 5 137 тонн, что на 54% меньше, чем в 1996 году. Однако, уровень выбросов до сих пор очень высок. Из общего объема произведенных в 1996 году Атырауским нефтеперерабатывающим заводом в атмосферу выбросов (11 753 тонн), 75,4% приходится на долю углеводорода и 23,4% - на долю сернистого газа. Завод необходимо модернизировать для повышения его конкурентоспособности. Не хватает новых технологий, особенно установок по очистке воздуха и сточных вод. Поэтому был разработан проект восстановления завода стоимостью 450 млн. долларов США. Группа японских инвесторов согласилась финансировать реконструкцию. Однако зашедшие в тупик переговоры с правительством не позволят начать реализацию проекта, по крайней мере, до 2001 года.

В главе 13 приведено подробное описание природоохранной программы Карачаганакской нефтяной компании и ее деятельности на Карачаганском нефтегазовом месторождении.

*Отходы добычи и переработки минералов*

Общая информация. Отходы добычи обычно сваливаются в кучи, сбрасываются в водоемы или сохраняются в шламовых плотинах. Они обезображивают ландшафт и являются потенциальными источниками пыли, опасных выделений и загрязнения воды. Отходы от разработки и добычи это, в основном, жидкая грязь с очень большим содержанием металлов и других минералов, а также остаток химикатов, используемых при добыче. В отходах, содержащих сульфиды (пириты), которые являются естественными минералами в залежах руды, кислотное содержание автоматически повышается из-за образования сернистой кислоты, что, в свою очередь, увеличивает риск попадания загрязнителей в окружающую среду.

По данным Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды, в Казахстане накоплено около 3,5 млрд. кубических метров угольных отходов (таблица 9.3), они занимают территорию площадью 10 тысяч га. Пыль и выбросы вредных газов, включая угарный газ, сероводород, окись азота в местах добычи угля в Караганде и Экибастузе являются основными загрязнителями атмосферы. Они также очень опасны для здоровья местного населения. Кроме того, большую опасность представляют отходы добычи радиоактивного угля из-за высокого уровня радиации. В Алматинском регионе было накоплено 15 тыс. тонн радиоактивных отходов из шахт по добыче бурого угля, официально классифицированного как рудник редких металлов (уран). Угольная зола и пыль, в которых концентрация вредных веществ 5 раз выше, чем в исходном угле, разносятся водой и ветром на большие расстояния и проникают в ткани животных и растений.

На долю цветной добывающей и металлургической промышленности приходится 26% всех накопленных в Казахстане промышленных отходов. 5,1 миллиардов тонн отходов добычи и обогащения цветных металлов занимают территорию площадью 14 тыс. га, тогда как 105 млн. тонн отходов металлургии хранятся на территории в 500 га. Эта разница между объемами отходов существует благодаря низкому уровню развития процесса добычи руд, который влечет за собой большие объемы отходов во время извлечения и обогащения, чем в металлургии. Как результат неэффективной добычи и управления отходами, в настоящее время окружающая среда на больших территориях, включая 43,2 тыс. га в угледобывающем регионе Караганды, постоянно подвергается негативному влиянию.

Урановые отходы. Рациональное управление отходами в целом не является обычной практикой казахстанских горнодобывающих компаний, и, как следствие, сильное влияние на окружающую среду. Что касается урановых отходов, то из-за отсутствия должного управления они представляют дополнительную опасность для здоровья людей. Эти отходы содержат изотопы урана и тория, а также продукты распада, включая радиоактивный газ радон. См. в главе 6 полное описание проблем предприятий по добыче и переработке урана.

### *Загрязнение воздуха*

Рудники являются потенциальными источниками парникового газа, так как недр земли извлекается метан, и в результате использования энергии выделяется CO<sub>2</sub>. Горнодобывающая деятельность почти на всех этапах также способствует загрязнению воздуха. Кроме того, при разработке открытых шахт и размельчении руды образуется пыль.

Выбросы черной и цветной металлургии являются основным источником загрязнения воздуха в Казахстане, на их долю приходится 30% всех вредных выбросов. В результате плавления (процесса, при котором руда нагревается для отделения шлака) производится большое количество загрязнителей воздуха, таких как сернистый газ, мышьяк, кадмий, свинец и другие тяжелые металлы. Металлургические и рудо перерабатывающие предприятия, такие как Испат-Кармет, Балхашмыс и Жезказганцветмет, являются крупнейшими загрязнителями воздуха в Центральном Казахстане.

Несмотря на общее снижение загрязнения воздуха за последние несколько лет по причине падения уровня производства, содержание вредных веществ в воздухе остается высоким, особенно в горнодобывающих и металлургических регионах. В металлургическом регионе близ Усть-Каменогорска концентрация бензопирена превышает ПДК в 11 раз, а свинца - в 1,7 раз. В угольно-промышленном регионе Экибастуза относительно высоко содержание в воздухе тяжелых металлов (таких как цинк,

хром, свинец, никель, марганец, железо и ртуть). Жезказган и Шымкент также имеют высокий уровень загрязнения свинцом, медью, кадмием и фосфором (Шымкент).

### *Стоки*

Потенциальными источниками загрязнения вод являются стоки наземных и подземных разработок, отходы обогащения руды и поверхностный сток. Слив кислотных вод представляет главную угрозу качеству воды. Природное окисление сульфидов под воздействием воздуха и воды может привести к появлению кислотных и металлосодержащих растворов, которые могут очень сильно влиять на состояние водных источников, почвы, растительности, металлы проникают в пищевую цепь. Другим опасным источником загрязнения воды при отсутствии соответствующей системы очистки является процесс расщепления минералов, при котором используются опасные токсичные химические вещества, такие как серная кислота, цианид или органический реагент. Кроме того, сточные воды содержат большое количество взвешенных твердых частиц или радионуклидов из самой руды, отходов материалов или поверхностных сооружений. Они могут влиять как на качество поверхностных вод, так и на водное биоразнообразие.

Кроме того, оседание, связанное с изменением уровня подземных вод, является главной проблемой Карагандинского угольного региона, где в настоящее время функционирует только 12 из 26 имеющихся шахт. Когда шахта не функционирует, водо-насосная система также не работает. С последующим подъемом уровня подземных вод может произойти оседание и образоваться озеро с кислотной водой.

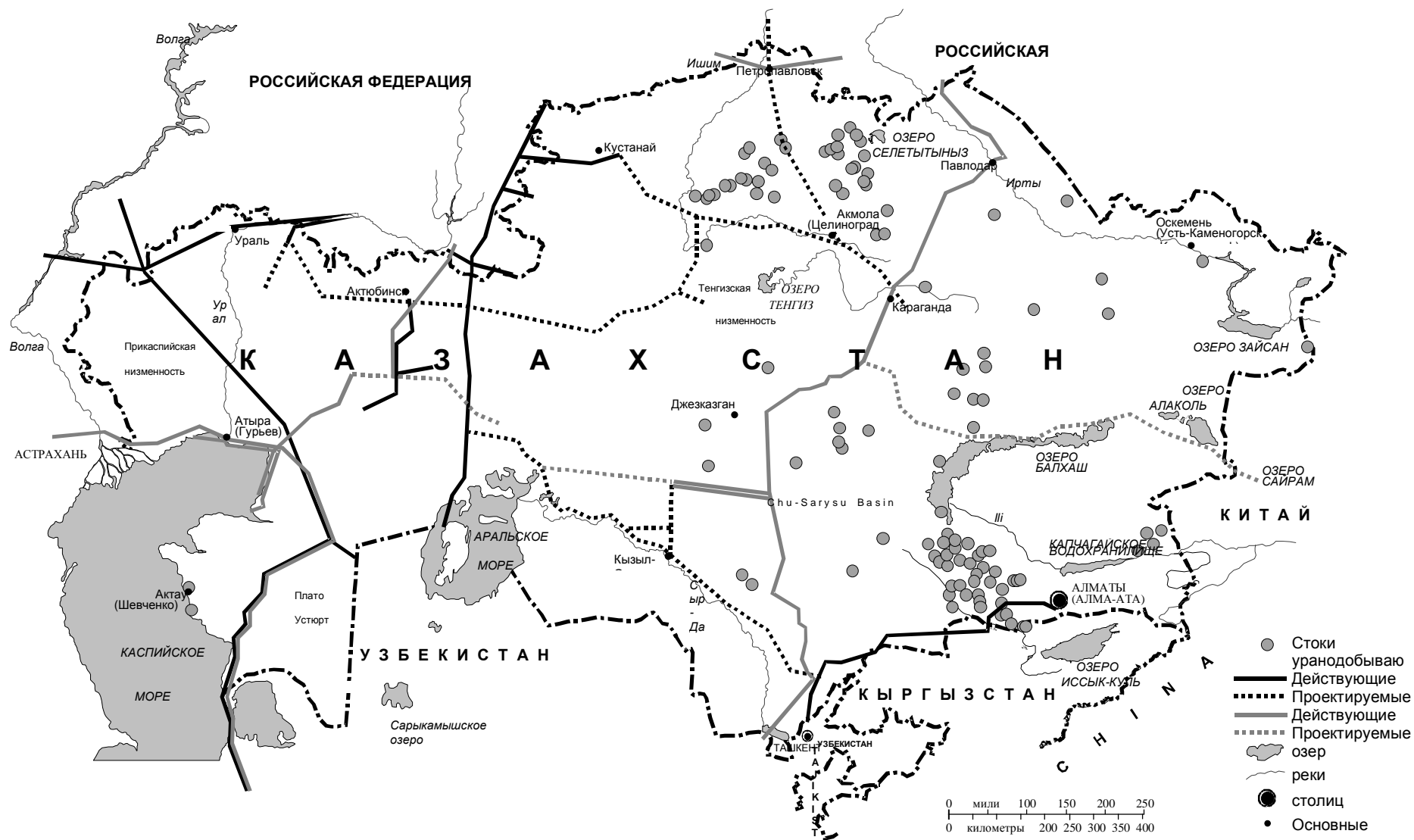
По данным государственного статистического агентства, в Казахстане в 1998 году было образовано 143,2 млн. кубических метров сточных вод. Основные центры высокого загрязнения воды расположены в регионах нефтепереработки, цветной металлургии и фосфорной промышленности.





РИСУНОК 9.3:

РАСПОЛОЖЕНИЕ УРАНОВЫХ ОТХОДОВ ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ



## 9.2 Инструменты управления минеральными ресурсами

### *Политика и стратегии*

Основной задачей политики в минеральном секторе является создание благоприятных условий для привлечения иностранных инвестиций. В 1997 году был пересмотрен Закон РК «Об иностранных инвестициях», принятый в 1994 г. С этого момента Казахстан начал программу по реструктуризации управления предприятиями минерального комплекса, который находится в государственной собственности, приватизирован и управляется иностранцами. Эта программа предусматривает переход основных металлургических и горнодобывающих предприятий на трастовую систему управления иностранными компаниями. В 1996 году Правительство начало приватизацию отдельных предприятий.

Основные экологические стратегии минерального сектора отражены в Национальном плане действий по охране окружающей среды (НПДОС), Каспийской экологической программе (КЭП) и в Стратегическом плане развития до 2030 г «Экология и природные ресурсы». Большинство рассматриваемых проектов по устойчивому управлению и охране природных ресурсов входят в эти 3 программы. План реализации этих программ еще не разработан, так как ни по одной из них не было подготовлено технико-экономического обоснования. Основные направления политики в данной области представлены в Стратегическом плане. Среди его приоритетов усовершенствование системы мониторинга в районах нефте- и газодобычи, разработка новой концепции контроля за охраной недр, внедрение мер по сокращению загрязнения воздуха предприятиями цветной металлургии в Павлодаре и Усть-Каменогорске, а также сокращения радиоактивных отходов возле Актау. Он также направлен на внедрение чистых технологий в горнодобывающей промышленности и на разработку более устойчивых технологий добычи минералов.

Меры по снижению выбросов парниковых газов и улучшению энергоснабжения разработаны в рамках проекта «Казахстанская углеродная инициатива» и в рамках пилотного проекта по утилизации попутного газа на нефтяном месторождении Прорва (Атырауская область). Каспийская экологическая программа включает в себя проекты НПДОС по уменьшению нефтегазового загрязнения Каспийского региона, включая оценку утечек из затопленных нефтяных скважин, создание экологического мониторинга и системы по предотвращению загрязнения северной части Каспийского моря, а также пилотный проект по очистке загрязненных нефтяных месторождений на Эмбе (Атырауская область).

### *Правовая основа*

В 1996 году в Казахстане был принят новый Закон о недрах. Закон сохраняет основы лицензирования и контрактирования по предоставлению прав на пользование недрами, установленными старым законом. Как и предыдущий Закон новый гласит, что недра принадлежат государству. Однако права на разведку, разработку и добычу минералов могут передаваться Правительством в виде лицензии или контракта, заключенного с Правительством. После добычи минералы становятся собственностью держателя лицензии с правом продажи и совершения любых других операций. Закон о недрах особенно отмечает, что обладатель лицензии должен соблюдать экологическое и природоохранное законодательство Казахстана. Формально экологические условия контрактов оговариваются при переговорах держателя лицензии с Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды для предоставления стандартов экономической деятельности иностранному инвестору.

В 1995 году был принят новый Закон о нефти и газе, широко признанный как важный шаг навстречу привлечению иностранных инвестиций. В 1999 году к Закону были приняты поправки для введения положений по проведению нефтедобывающих операций в открытом море. Среди прочих, Закон включает положения по нефте- и газопроводам, резервуарам, выбросам и утилизации отходов. Также в соответствии с Законом заключившая договор компания должна осуществлять мероприятия по восстановлению ущерба, нанесенного окружающей среде, за свой собственный счет. Для этих целей законодательство предусматривает экологическое страхование для покрытия расходов по смягчению влияния, оказываемого на окружающую среду.

*Регулирующие акты и экономические инструменты*

Комитет геологии и охраны недр выдает разрешения на ведение разведывательных работ и использование минеральных ресурсов. Разрешения на природопользование выдаются Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды. В 1999 году разрешительная система была упрощена, и теперь выбросы, сбросы и отходы включены в одно разрешение, действительное в течение одного года. Кроме того, для ведения добычи и получения окончательного одобрения Министерства энергетики и минеральных ресурсов необходимо иметь разрешение Агентства по чрезвычайным ситуациям и Управления государственной санитарно-эпидемиологической службы.

Нормативно-правовые акты, приводящие в действие существующее природоохранное законодательство Казахстана, основаны на старых советских нормах и правилах. Они устанавливают размер налогов и платежей за использование минеральных ресурсов в пределах допустимых норм, а также штрафы за превышение установленных лимитов и наложение штрафов за загрязнение. Было определено две категории природных ресурсов: национальные и местные, с различными ставками налогов и платежей. Нефть, газ, черные и цветные металлы и радиоактивные минералы являются национальными ресурсами. Экологические платежи различаются в зависимости от условий данного горнодобывающего предприятия (открытая разработка приводит к образованию многих тонн таких отходов, как мышьяк и радиоактивные отходы), и могут быть довольно обременительными.

Контрактная система заставляет горнодобывающие предприятия выплачивать в государственный бюджет производственный налог в форме платы за разработку недр и добавочный дивиденд за использование минеральных ресурсов. Платежи за загрязнение окружающей среды поступают в Фонд охраны окружающей среды. От 50% до 80% этих средств затем направляется в государственный бюджет, доля зависит от экологической ситуации в регионе. В восточном Казахстане и Атырауской области 50% средств Фонда расходуется на финансирование местных природоохранных проектов.

Кроме страховки на покрытие обязательств за нанесенный экологии ущерб и устранение последствий, договора на использование ресурсов обязывают предприятия создавать ликвидационные фонды для устранения последствий работы предприятия в соответствии с планом ликвидации. По данным Комитета геологии, размер этого ликвидационного фонда оговаривается в договоре в зависимости от масштабов месторождения и продолжительности разработки, и колеблется от 0,1 до 0,2 % от размера платежей. Однако до сих пор эта система работает слабо.

В настоящее время, цены на минеральные ресурсы диктуются мировыми рынками. Но государство влияет на ценообразование, устанавливая стоимость транспортировки нефти, угля и металлов внутри страны и таможенные пошлины.

*Институциональная система*

Комитет геологии и охраны недр является основным органом управления минеральными ресурсами. Он входит в состав Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды и имеет сложную организационную структуру, состоящую из 5 департаментов и 16 отделов, с персоналом сотрудников в количестве 81 человека. Основными подразделениями Комитета являются Департаменты мониторинга подземных вод и опасных геологических процессов, управления минеральными ресурсами, экономики и стандартизации, геологической разведки, развития сырьевых бассейнов, и государственная комиссия по минеральным запасам. Комитет геологии и охраны недр имеет свои региональные представительства в Кокшетау, Усть-Каменогорске, Алматы, Актюбинске и Караганде. Основной задачей Комитета является обеспечение устойчивого недропользования и охраны минеральных ресурсов, проведение экспертизы и контроля за соблюдением Закона об охране недр. Он также выдает разрешения на разведку и добычу минералов и несет ответственность за государственный учет минеральных ресурсов.

Основной задачей Агентства по инвестициям является подготовка и разработка инвестиционных программ с целью заключения контрактов на разведку и добычу минералов. Некоторые подразделения Министерства энергетики, индустрии и торговли также участвуют в управлении минеральными

ресурсами, в частности Департамент тяжелой промышленности занимается вопросами горной разработке, металлургии и ядерной энергетики.

Национальный центр по комплексной переработке минерального сырья является ключевой научно-технической организацией, вовлеченной в разработку чистых технологий для горнодобывающей и металлургической промышленности. Среди его текущих задач разработка более экологически чистого процесса обогащения золота и использование метана, скапливающегося в угольных шахтах. Центр состоит из «Казмеханобра», Института горного дела (Алматы), Института химической металлургии (Караганда), Института цветной металлургии (Усть-Каменогорск), и совместной компании «Казчерметавтоматика» (Караганда). Этот Центр также включает другие исследовательские организации, такие как казахстанский Институт минеральных ресурсов (КазИМР), казахстанский Научный геологический институт и казахстанский Научно-исследовательский институт геологической разведки.

Кроме того, для осуществления Каспийской экологической программы при Министерстве природных ресурсов и охраны окружающей среды был создан Межсекторальный комитет по проблемам Каспия и нефтегазовых загрязнений.

### *Мониторинг*

Государственный контроль и мониторинг минеральных ресурсов осуществляет Комитет геологии охраны недр. В Комитете существует Отдел мониторинга подземных вод и опасных геологических процессов, который контролирует состояние подземных вод и опасных внешних и эндогенных геологических процессов. Сеть мониторинга подземных вод состоит из 16 гидрогеологических станций, контролирующих уровень воды, температуру, химический состав и режим в естественных условиях. Она также включает по одной лаборатории на область и одну центральную лабораторию. В настоящее время эти лаборатории недостаточно хорошо оснащены и могут проводить только простые анализы.

На 365 постах по всей стране расположено 5.560 наблюдательных пунктов. В настоящее время функционирует только 49% наблюдательных пунктов и 63% постов. Они расположены неравномерно, иногда важные территории загрязнения оставлены без какого-либо наблюдения. К примеру, в Атырауском нефтегазовом регионе существует 13 постов и 254 пунктов, из которых в настоящее время по крайней мере 30% не функционирует. К тому же наблюдения проводятся не регулярно и сведены к минимуму. Раньше анализ качества проб воды проводился ежеквартально, а в настоящее время в некоторых областях анализ проводится раз в год. Измерение уровня воды и температуры проводилось 5 раз в месяц, а теперь измерения проводятся дважды в месяц.

Мониторинг опасных внешних и эндогенных геологических процессов, таких как формация карстовых образований, оползни и эрозия, прекращен по причине нехватки средств. Только на юге до сих пор ведется мониторинг землетрясений.

### *Информационные системы*

Республиканский геологический фонд регистрирует всю информацию, относящуюся к геологическим исследованиям, топографическим и геологическим картам, государственному балансу минеральных ресурсов. В бумажном виде объем этой информации составляет 46 000 документов. Начиная с 1997 года материалы хранятся как в бумажном, так и в электронном виде.

Государственный кадастр минеральных ресурсов состоит из периодически обновляемой информационной системы, включающей информацию о количестве и качестве минеральных ресурсов, экономической и геологической оценке месторождений и условий разработки, состоянии гидрогеологии и окружающей среды.

В 1999 году Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды начало использовать автоматизированную систему управления минеральными ресурсами. Эта система призвана объединить данные о залежах минералов и другие кадастры, например по земле, воде, воздуху, рыболовству, охоте, лесам, с целью обеспечения легкого доступа к ним для принятия решений. Недавно была разработана

центральная база данных по минеральным ресурсам. Она включает в себя данные о нефтедобывающих и перерабатывающих предприятиях, геологические и геофизические обзоры, учет запасов, данные о лицензиях и карту инвестиционных программ. На сегодня применяется две информационные системы для управления базой данных: американская система «Finder» и французская «Petrovision».

Отдел статистики недропользования при МПРООС собирает информацию об использовании минеральных ресурсов, включая данные о производстве, экспорте, налогах, платежах, инвестициях и расходах на охрану окружающей среды. Для этих целей в 1996 году был разработан и представлен на рассмотрение доклад о соблюдении природопользователями условий договоров и лицензий. На основе этого доклада была создана база данных, которая ежеквартально предоставляет информацию по каждому разработчику месторождения. Информационно-аналитический центр предоставляет информацию и содействие заинтересованным в разведке и разработке минеральных богатств Казахстана инвесторам.

#### **9.4 Выводы и рекомендации**

Основные задачи политики в минеральном секторе привели к согласованию казахстанских интересов с интересами иностранных инвесторов. Увеличение инвестиций в горнодобывающую промышленность привело к очевидному переходу к усовершенствованным технологиям и более совершенному управлению, улучшило экономические и социальные показатели страны и помогло покрыть дефицит государственного бюджета по средствам налогообложения и сбора других видов платежей. Однако горнодобывающая деятельность остается проблематичной с точки зрения охраны окружающей среды. Хотя кажется очевидным прямое ее влияние на состояние окружающей среды, соответствующие власти не всегда принимают во внимание данный вопрос при разработке экологических норм и правил и введении их в силу.

Экологические проблемы горнодобывающей промышленности в Казахстане являются следствием слабого управленческого контроля и наличия более насущных проблем, чем долгосрочное экологическое управление шахтами. Поэтому необходимо пересмотреть существующие нормы и стандарты с учетом международной практики и стандартов экологического управления, чтобы они соответствовали темпам индустриального развития страны. Данная необходимость может быть проиллюстрирована на примере практики заключения договоров и контрактов, когда предусматривается создание ликвидационных фондов, но отсутствуют механизмы их осуществления. Другим требующим специального внимания важным аспектом законодательства в сфере охраны минеральных ресурсов является ответственность сторон за нанесение ущерба окружающей среде при разведке и добыче минералов, и процедура его оценки. На данный момент этот вопрос является приоритетным, так как повторяются аварии, приводящие к разливу нефти в Каспийское море, и вероятность таких аварий и разливов возрастает при строительстве Каспийского нефтепровода и разработке нефтяных месторождений в открытом море. Кроме того, необходимо создать эффективную систему реагирования на загрязнение и очистки нефтяных разливов.

##### Рекомендация 9.1:

*Необходимо усовершенствовать и усилить существующую законодательную и нормативно-правовую основу для устойчивого управления минеральными ресурсами, в частности нормативные акты в отношении нефти и газа. Особое внимание нужно уделить внедрению эффективного механизма их реализации и введения в силу, в частности экономического механизма. См. рекомендацию 1.1.*

Ключевую роль в обеспечении эффективного и экологически безопасного управления минеральными ресурсами играет распространение более чистых технологий в горнодобывающей промышленности. На сегодня идеи эффективного производства и экологической безопасности объединены в концепцию чистого производства. Так как горнодобывающая промышленность является крупным потребителем электричества и других ресурсов, любые технологии, снижающие энергопотребление в горнодобывающей промышленности, косвенно снижают ее воздействие на землю, воду и воздух. Внедрение новых технологий по снижению влияния на окружающую среду при ведении добычи находится в Казахстане на стадии зарождения, хотя за последние годы был достигнут некоторый прогресс с созданием Центра чистых производств. Исследования и развитие в этом направлении

должны быть направлены на все сферы деятельности горнодобывающих предприятий, с тем, чтобы процессы и технологии добычи минералов оказывали минимальное влияние на окружающую среду, были более безопасными для персонала и общества, и менее затратными. Поэтому использование более чистых технологий - это ключ к уменьшению образования отходов.

Рекомендация 9.2:

*Всеми возможными способами необходимо способствовать внедрению новых технологий для усовершенствования экологических характеристик горнодобывающей отрасли. Необходимо рассмотреть возможность оказания финансовой поддержки для создания центров чистых производств в горнодобывающих районах страны. См. рекомендации 5.2 и 11.3.*

На эффективности природоохранной деятельности сказываются как применяемые технологии, так и методы управления. Система Экологического Управления (СЭУ) должна распространяться на все области деятельности компании, от разведки до мониторинга закрытого месторождения. Правильное применение системы обеспечит эффективное выполнение природоохранных задач, улучшит гражданские отношения, снизит расходы и риск привлечения к правовой ответственности. Система также может быть механизмом проверки исполнения компанией норм ОВОС. В течение нескольких лет некоторые крупные горнодобывающие компании в Казахстане внедрили формальное экологическое управление и подготовили отчеты об осуществлении природоохранной деятельности. Однако многие компании все еще находятся на ранней стадии развития, и им необходимо много сделать для улучшения существующей системы управления минеральными ресурсами. Кроме того, не хватает стимулов для аккредитации компаний, проводящих экологический мониторинг горных разработок. Достоверность отчетов иногда ставится под сомнение, усложняя оценку настоящего влияния на экологию. Правительство должно поощрять горнодобывающие компании к развитию экологической политики, руководящих принципов, строительных норм и правил и усилению ответственности компаний. Строительные нормы и правила должны включать формирование развернутой экологической политики, руководящих принципов подготовки отчетов по природоохранной деятельности, аудит соответствия, аккредитацию, консультации. Принятие и выполнение этих норм и правил может быть стимулировано при помощи рыночных инструментов.

Развитие экологического управления требует параллельного обучения по тематике. Актуальность проблемы устойчивого развития требует, чтобы новые кадры в горнодобывающей промышленности имели хорошее представление о постоянно изменяющейся экологической обстановке, инструментах и системах управления и о путях их использования. Также необходимо дать рабочим всех уровней знания и навыки, необходимые для работы в новых, более ориентированных на безопасность условиях.

Рекомендация 9.3:

*Основным условием заключения договора об аренде месторождений должно стать наличие у компании полноценной системы экологического управления (СЭУ), разработанной в соответствии с международными стандартами экологического управления (серии ИСО 14000 или подобной). Необходимо стимулировать создание Кодекса экологического управления в горнодобывающей отрасли. Экологическое управление должно быть включено в учебные планы горнодобывающих учебных заведений в качестве одной из основных дисциплин, рекомендуется внедрение экологической подготовки персонала горнодобывающих предприятий всех уровней.*

В 1997 году была начата подготовка НПДООС. Она стала важным шагом к деле охраны окружающей среды в стране. С этих пор, было определено несколько приоритетных проектов, связанных с предотвращением загрязнения окружающей среды при добыче, переработке и в металлургической промышленности. Некоторые проекта НПДООС были включены в Каспийскую экологическую программу и Стратегический план развития до 2030 года «Экология и природные ресурсы». Однако реализации проектов затрудняется отсутствием механизмов и соответствующей инфраструктуры. В то же время, экологические проблемы обостряются, особенно те, которые касаются загрязнения нефтью и газом в районе Каспийского моря. Эти проблемы являются чрезвычайно важными и требуют незамедлительных действий. Кроме того, в стратегическую политику страны не включены такие вопросы, как инвентаризация огромного числа отвалов горной добычи и переработки, включая радиоактивные отвалы. Отсутствие системы управления отвалами, а также обширность пострадавших

территорий, создают основные проблемы, которые требуют принятия специальных мер для смягчения воздействия на состояние окружающей среды. Правительство инициировало специальные проекты по исследованию урановых и угольных отвалов, но их разработка и реализация задерживается из-за финансовых проблем.

Рекомендация 9.4:

*Необходимо как можно скорее выполнить все приоритетные проекты по предотвращению или устранению загрязнения окружающей среды минеральным сектором, включенные в Национальный план действий по охране окружающей среды. Необходимо разработать, профинансировать и выполнить широкомасштабную программу по утилизации существующих отходов горнодобывающей промышленности, включая опасные и радиоактивные отходы. См. рекомендацию 6.4.*

Мониторинг горнодобывающей деятельности и ее влияния на состояние окружающей среды является основным инструментом экологического управления. Можно осуществлять мониторинг от стадии разведки минерального месторождения до стадии восстановления территории после прекращения горнодобывающих работ, но самое главное, чтобы мониторинг проводился на стадии производства. Программа мониторинга, включенная в разрешение, покажет, соблюдаются ли соответствующие регулирующие акты. Поэтому экологические стандарты и контроль за качеством должны быть четко определены в этих регулирующих актах как основа для эффективного соблюдения законодательства. Получаемые в результате экологические отчеты о физическом воздействии или выбросах, представляемые в соответствующие органы власти, могут подвигнуть компании к усовершенствованию процесса производства.

В настоящее время мониторинг, осуществляемый Комитетом геологии и охраны недр, сводится к мониторингу подземных вод и землетрясений. Не проводится мониторинг опасных природных геологических процессов. Комитет геологии и охраны недр подготовил план оптимизации работы системы мониторинга подземных вод. По данным, приведенным в этом плане, порядка 30 пунктов наблюдения в системе не работают, и около половины необходимо ликвидировать. Также необходимо создать другие пункты наблюдения на территории, еще не охваченной сетью. Необходимо предпринять все необходимые усилия по поиску фондов для улучшения качества мониторинга опасных геологических процессов, особенно в горнодобывающих регионах, и для оптимизации системы мониторинга подземных вод. Необходимо модернизировать лабораторное оборудование, методы и стандарты анализа.

Рекомендация 9.5:

*Необходимо проводить мониторинг горнодобывающей деятельности в соответствии с международными экологическими стандартами и нормами. Чрезвычайно срочно необходимо внедрить эффективную систему государственного мониторинга, дающую достоверную экологическую информацию. В этом контексте следует осуществить разработанный Комитетом геологии и охраны недр план мониторинга в том виде, в каком он есть.*

Казахстан обладает огромными запасами минеральных ресурсов. Экономика Казахстана большей частью основана на горнодобывающей промышленности, что отражает важность эффективного управления минеральными ресурсами. Существующая институциональная основа управления минеральными ресурсами очень сложна, и ее необходимо упростить. В этой связи очень важно рассмотреть возможность реструктуризации Комитета геологии и охраны недр. Следует пересмотреть его основные обязанности и задачи. Возможно, для усиления контроля над выполнением законодательства и для обеспечения более эффективного мониторинга горнодобывающей деятельности потребуется создать специальный орган.

Рекомендация 9.6:

*Создание геологического обзора подземных ресурсов является приоритетным направлением усовершенствования системы управления минеральными ресурсами. В этой связи наиболее важными являются техническая поддержка, создание интегрированной информационной системы и подготовка персонала.*

## **УПРАВЛЕНИЕ ПРИРОДОЙ И ЛЕСАМИ**

### **10.1 Отдельные аспекты состояния природы**

#### *Экосистемы*

В Казахстане различают пять типов ландшафта равнинной местности (лесостепь, степь, сухие степи, полупустыни и пустыни) и семь типов ландшафта гористой местности (снежный, горные луга, леса, лесостепи, степи, полупустыни и пустыни). В Казахстане четыре крупных горных системы: Западный Тянь-Шань (горы Каратау и Западный Тянь-Шань), Северный Тянь-Шань, Джунгарские горы Казахстана и Алтайский хребет. Горы существенным образом влияют на прилегающие равнины, где сконцентрированы специфические переходные типы экологических систем, такие как предгорные пустыни на юге Казахстана.

Лесостепи. Данная зона занимает обширную территорию в Северо-Казахстанской области. Леса покрывают 0,7 миллионов гектаров. Они оказывают мелиорационное и почвозащитное действие на прилегающие степные районы. Степи богаты различными видами трав. Четко различаются подзоны южной, слегка влажной и умеренно теплой лесостепи и умеренно сухой колючей лесостепи.

Степь. Степная зона занимает 110,2 миллиона гектаров, или около 28 процентов территории Казахстана; она подразделяется на 3 подзоны: умеренно сухую и теплую зону ковыльной и другой растительности, умеренно сухую и теплую зону типчаковой и ковыльной травы, и сухую, умеренно жаркую зону древесной растительности и ковыльной травы. Степная зона в основном подверглась трансформации в результате человеческой деятельности. Широкомасштабная распашка в период освоения целинных земель (1954-1960 гг.) привела к разрушению основных видов степей.

В степной зоне было распаханно более 38 миллионов гектаров земель. Это около 90% богатой ковыльной степи и степи с различными травами, 50-60 % сухих степей на равнинах, 30% низко-холмистых степей и 10-15 % холмистых степей. Остающиеся земли степи в этих подзонах (каменистые, комплексные степи на солончаковых почвах) подверглись существенному воздействию из-за чрезмерного выпаса. На ковыльные степи внедрились типчаковые (*Festuca valesiaca*), австрийский ковыль (*Artemisia austriaca*), сорняки и различные травяные сообщества.

Степи, богатые морковником, красным ковылем (*Stipa zalesski*), эндемическим ковылем Коржинского (*comm. Stipa korshinskyi*), овсом (*Aneurolepidium ramosum*, *Avenastrum sp.*) и луговые степи, кустарниковые экологические системы, редкие хвойные леса на гранитах, березовые леса и черные ольховые (*comm. Betula pendula*, *comm. Alnus glutinosa*) редки и нуждаются в защите.

Пустыня. Пустынные экологические системы занимают площадь около 124,6 миллионов гектаров. Уникальные растения присутствуют вдоль периферии горных хребтов. На равнинах, окружающих Западный Тянь-Шань и Каратау, распространены эфемероидные сообщества полукустарников с крупнотравьем (саваноиды). В пределах пустынной зоны можно различить пять широтных подзон: северную сухую и умеренно жаркую зону; среднюю (северотуранскую) очень сухую, жаркую пустыню; южную очень сухую, жаркую пустыню, сухие предгорную зону очень жарких пустынь; и очень сухую предгорную пустыню.

Среди растительности в северных пустынях преобладают полынные леса (*comm. Artemisia*) и хорошие пастбища. Сельскохозяйственные животные интенсивно пасутся вблизи колодцев, а также в местах,



прилегающих к зимним стоянкам и вдоль маршрутов миграции скота. В средней и южной пустынях (*comm. Artemisia sp. + Anabasis salsa + Ephemeretum*), особенно на западе Казахстана, кроме перевыпаса нарушения экосистемы связаны с техногенными воздействиями и нерегулируемой дорожной сетью. Такие растения песчаных пустынь, как саксаульные (*Haloxylon*), псаммофитно-кустарниковые (*Calligonum, Astragalus* и другие) и полынные леса (*Artemisia arenaria, A. albicerata, A. songarica*) пустынь, были разрушены по причине их уязвимости к таким антропогенным факторам, как выпас. Саксаульники (*comm. Haloxylon*) также в значительной степени трансформировали в результате заготовки саксаула на топливо. Самый большой вред растительному покрову был нанесен в предгорной полосе. Практически исчезли естественные эфемероидно-полынные пустыни. Это районы орошаемого земледелия и наибольшего перевыпаса, так как здесь издавна наблюдается высокая концентрация населения.

Саксаульники занимают площадь более 5 миллионов гектаров и отнесены к лесному фонду. Широко распространены саксаульники с примесью акации песчаной (*Ammodendron bifolium, connollyi*), боялыша (*Salsola arbuscula*), гребенщика (*Tamarix hispida, T. ramosissima*), джужгуна (*Calligonum leucocladum, C. aphyllum, C. caput medusa, C. eriopodum*) и астрагала (*Astragalus sec. Ammodendron*). Большое эксплуатационное значение имеют черносаксаульники в Кызылкумах, в западной части Бекпакдалы, в среднем течении реки Сарысу, в низовьях реки Или, в Мойнкумах. Белосаксаульники (*comm. Haloxylon persicum comm.*) представляют собой лучшие пастбища для круглогодичного использования. Их вырубка на дрова приводит к дефляции почвы. Нуждаются в защите ставшие редкими зайсанкосаксаульники (*Comm. Haloxylon ammodendron*), эндемические спиреантусовые сообщества (*Spiraeanthus schrenkianus*) и эндемические экосистемы песков из астрагала (*Astragalus cognatus*), джужгуна (*Calligonium pavlovii*), копеечника (*Hedysarum scoparium*), полыни белонавощенной (*Artemisia albicerata*).

Горные экосистемы. Горные экологические системы простираются на площади более 18,6 миллионов га (около 7 процентов территории Казахстана); они объединяют более 30 формаций растительности с доминированием древесных, кустарниковых и травянистых видов. Среди них хвойные породы, рощи серебряной ели, леса лиственницы, лиственные деревья, такие как яблоня, урюк, береза и другие биологические формации, такие как шиповник, арча и *Ephedra equisetina, Festuca valesiaca, Kobresia capilliformis*, криофиты субнивального пояса и редкие водорослевые «пленки» ледников.

Горные экологические системы отличаются наибольшим уровнем биологического разнообразия, эндемизма и высокой хозяйственной ценностью. Самыми важными из них являются группа Северного Тянь-Шаня, включая Джунгарский Алатау, Кетьмень, Заилийский Алатау, Кунгейский Алатау и восточная часть Кыргызского Алатау, группа западного Тянь-Шаня, включающая хребты Каратау, Каржантау, Пскемский, Угамский, Таласский и западную часть Кыргызского Алатау, горы Алтайской группы и хребет Саур.

Наибольшее разнообразие экосистем представлено в заснеженной зоне. Алтайские экологические системы характерны для гор Южной Сибири, и не встречаются нигде больше. Они имеют типичную для Сибири флору и фауну. Соседние хребты Саур и Тарбагатай представляют собой переход к настоящим центрально-азиатским горным хребтам Тянь-Шань и Джунгарский Алатау.

Несмотря на недоступность по сравнению с низинными районами, территории горных экосистем также подвергаются значительному антропогенному воздействию: от сельскохозяйственной деятельности (в основном, в результате чрезмерного выпаса и вырубки леса, и, в меньшей степени, от экстенсивной заготовки сена), от влияния инфраструктур и промышленности (дорог, добычи ресурсов, строительства) и отдыха. Особенно пострадали экологические системы в предгорных долинах. Они подверглись наибольшему разрушению.

Водные и прибрежные экологические системы. Среди 48000 маленьких и больших озер Казахстана много мелких соленых озер. Их берега фактически лишены флоры и потому не привлекают диких водоплавающих птиц. Однако островки на этих озерах являются идеальным местом для гнездования живущих колониями видов (перевозчик, чайка, крачка) и даже таких редких птиц, как розовый фламинго (озеро Тенгиз). Другие озера, особенно в степной зоне, имеют густые тростниковые заросли

(*Phragmites australis*), служащие хорошим укрытием для многочисленных водоплавающих птиц не только в период гнездования, но также в период линьки в конце лета и во время весенней и осенней миграции.

Будучи расположены на маршрутах миграции водоплавающих птиц из Сибири на Каспийское море, и из Азиатских и Африканских мест зимовья, эти озера имеют стратегическое значение для регулирования диких птиц. Два озера в Центральном Казахстане - озеро Кургальджинское и озеро Иргиз-Тургай - в семидесятые годы были признаны в качестве водно-болотных угодий международного значения, являющихся местами обитания водоплавающих птиц, и были отнесены к Рамсарским местам.

В долинах рек в степных зонах произрастают ивовые и тополиные леса. Они перемежаются с различными типами лугов, а также водных и болотных систем. Лесные биоценозы в долинах рек пустынных зон состоят из тополей и лоха, ивы и гребенщиковых зарослей. Большие площади по берегам озер занимают тростниковые заросли. Бесконтрольная заготовка сена, пожары, нерегулируемые выпасы скота, бесконтрольное использование воды из водоемов для орошения, вспашка пойменных земель и прочая деятельность способствуют опустыниванию.

Экосистемы отдельных лесов, лугов и солончаковых почв в долинах рек и по берегам озер являются зонами перехода к степи и пустыне. Ивовые и тополиные леса включают отдельные участки, заросшие луговыми и болотными растениями. В пустынях произрастают ива (*Salix*), лох-туранга (*comm. Populus diversifolia* and *Elaeagnus angustifolia*), тугайные леса, с зарослями гребенщика (*Tamarix*) и чингила (*Halimodendron halodendron*), а также луговые зерновые, включая тростниковые экологические системы. Вдоль озер болотные и луговые растения вымещаются комплексными экологическими системами лугов и степей с солончаковыми почвами и пустынными экосистемами соляноквого вида.

Пойменные земли занимают площадь в 6 миллионов гектаров. Имеется 2,2 миллиона га высокопродуктивных водных лугов, из которых 1,3 миллиона относятся к пойменным землям. Эти земли испытывают понижение уровня воды, высыхание и засоление почв, деградацию луговых растений (ухудшение агробиоразнообразия, уменьшение урожайности культур, трансформация сенокосных земель в пастбища) и потери биологического разнообразия. Изменения в составе луговых растений являются особенно значительными в пойменных зонах рек Или, Сыр-Дарья и Чу, где почти полностью исчезли высокопродуктивные тростниковые биоценозы.

В степной зоне наибольшее ценотическое разнообразие встречается на луговых болотах с водными и болотными растениями. С сокращением или потерей затопления земель луговые растения уподобляются степным. Повсеместно сокращается количество луговых растений в результате снижения речного стока, луга постепенно исчезают. Прибрежные экологические системы имеют потенциал народно-хозяйственного использования: для заготовки сена, ведения сельского хозяйства и отдыха. Луга и тугайные экологические системы рек перекрещиваются с подзонами пустынь и степей. Существуют редкие и эндемические экологические системы, требующие защиты, в том числе туранговники (*comm. Populus*) и ясенево-рошчи (*comm. Fraxinus sogdiana*).

Водно-болотные экосистемы претерпевают значительные колебания уровня вод и засоления. Многие из них периодически пересыхают. Экологические системы водных бассейнов можно различить по их естественной ихтиофауне, водоплавающим птицам и их питательной базе (бентос, планктон, водоросли и водные прибрежные растения). Ихтиофауна водной экосистемы представлена более 100 видами. В большинстве бассейнов естественные виды частично заместились акклиматизированными видами (на Аральском море, Балхаше-Или и других). Авиофауна включает 130 видов водоплавающих птиц (43 вида дичи, около 20 питающихся рыбой видов, в том числе 19 редких и исчезающих видов). Ежегодно среднее число водоплавающих птиц составляет более 60 миллионов.

Уже почти завершена инвентаризация биологического разнообразия лесостепной и степной зон, пустынной и горной экосистем, сейчас предстоит сделать то же самое в отношении водной и болотной экосистем.

**Таблица 10.1: Количество фитобiotных видов, находящихся под угрозой исчезновения, по категориям угрозы**

Таксоны	Общее количество видов	Занесенных в Красную книгу	Категории					
			I	II	III	IV	V	VI
Equissetophyta	8	-	-	-	-	-	-	-
Bryophyta	около 500	4	-	-	4	-	-	-
Polypodophyta	35-36	2	-	-	2	-	-	-
Lycopodophyta	5	2	-	-	2	-	-	-
Рynophyta	26	2	-	-	2	-	-	-
Magnoliophyta	около 6000	362	3	38	248	55	2	4
Algophyta	около 2000	6	2	2	1	1	-	-
Lichenophyta	485	4	-	-	-	2	2	-
Fungi	около 5000	22	-	4	17	1	-	-

Источник: Национальная стратегия и план действий по сохранению и сбалансированному использованию биоразнообразия. Кокшетау, 1999 г.

Флора Казахстана включает 14-15 тысяч видов. Проведена полная инвентаризация васкулярных растений и грибов. Отсутствует полная информация по мхам, лишайникам и морским водорослям. Разнообразие флоры, а также наличие у нее особенных черт, возрастают с запада на восток на равнинных территориях степей и пустынь, и с северо-востока ( Алтай) на юго-восток (Западный Тянь-Шань, Каратау) в горной местности. Зарегистрировано более 6000 видов васкулярных растений, около 500 мхов, 485 видов лишайника, более 2000 видов морских водорослей, и около 5000 видов грибов.

Готовится второе издание Красной книги Казахстана. Она включает 404 вида растений, т.е. на 101 вид больше, чем в первом издании. Распределение видов следующее: *Lycopodophyta-2, Polypodophyta-2, Bryophyta-4, Рynophyta-2, Magnoliophyta-362, Algophyta-6, fungi-22, Lichenophyta-4* (Таблица 10.1). Таким образом, добавлено 6 % васкулярных и 0,6 % низших растений. Классификация дана в соответствии с категориями IUCN (Международный союз охраны природы и природных ресурсов).

14 процентов васкулярных растений являются эндемическими. А именно, существует 10 эндемических монотипных родов: *Physandra, Rhapsidophyton, Pseudoeremostachys, Pseudomarrubium, Botschanzevia, Cancriniella, Spiraeanthus, Pterygostemon, Pastinacopsis, Niedzwedzka*. В целом, флора высших растений Казахстана произошла из субтропической растительности эоценовой, олигоценовой флоры мезофильных лесов и древней Средиземноморской неоценовой флоры, включая первобытные миоцен-плеоценовые степи. Ряд представителей прошедших эпох сохранились как реликты. Это: *Spiraeanthus schrenkianus, Rhapsidophyton regelii, Echinops saissanicus, Zygophyllum potaninii*, и т.д. (эоцен); *Betula turkestanica, Juglans regia, Malus sieversii, Sorbus persica, Populus talassica*, и т.д. (олигоцен); *Iris scariosa, Rheum nanum, Allium polyrrhizum*, и т.д. (миоцен-плиоцен).

Среди микрофлоры эндемическими являются 4,8 % видов. Особенно высокая эндемичность характерна для сферопсидных грибов, где имеется 3 эндемических рода и 124 эндемических вида (12 процентов видового состава всех сферопсидных грибов).

Флора Казахстана представляет чрезвычайный интерес с экономической точки зрения. В результате многолетних научно-исследовательских работ было выявлено более 20 видов ценных дубильных растений. Запасы сухих корней данных видов превышают 200 тысяч тонн. Здесь представлены основные съедобные растения, организации лесного хозяйства собирают до 300 тонн фруктов с яблонь, кустов боярышника и урючных деревьев. Среди 450 известных видов ароматических растений, по

крайней мере, 70 являются многообещающими в экономическом плане. Большая часть лекарственных растений (80 %) широко распространены в горах Заилийского Алатау, Кетмень, Кунгей и Терского Алатау, Джунгарского Алатау, Кыргызского хребта, Боралдайтау, Алтау и Тарбагатай. Существующие запасы эфедры *Ephedra equisetina Bunge* позволяют без вреда для нее собирать урожай до 700 тонн сырья *Glycyrrhiza glabra L., Uralensis Fisch*, которое затем можно экспортировать.

### Леса

В 1998 году леса покрывали 4,2 процента территории страны. Основные лесные массивы расположены в горах Алатау и Тянь-Шаня, и на равнинах и низких холмах северного Казахстана. Общая площадь лесов составляет 26,4 миллиона га, из которых непосредственно леса – 11,4 миллиона га. Было вновь засажено лесом более 1,3 миллиона гектаров. Различают горные леса, равнинные леса и леса, расположенные в пустынях и межзонных районах. По видовому составу доминирует саксаул (5 млн. га), за которым идут сосновые леса (384 тысяч га), березовые рощи (900 тысяч га), пихтовые леса (384 тысячи га), осиновые леса (296,8 тысяч га), лиственница (175 тысяч га), еловые леса (168 тысяч га), кедр (43 тысячи га) и т.д.

Леса лесостепной зоны в основном состоят из березы лесов (*Betula pendula, B. pubescens*), смешанной с осинкой (*Populus tremula*) и ивой (*Salix sp.sp.*). Леса в степной зоне расположены на низинах, где превалируют береза (*Betula pubescera*) и осина (*Populus tremula*). В лесах на песчаных почвах преобладают сосны (*Pinus silvestris*). На поймах часто дуб (*Quercus robur*), клен (*Acer tataricum*), вяз (*Ulmus laevis*) и ива (*Salix sp.sp*) деградировали из-за вмешательства воды. Вдоль рек растут леса из тополей (*Populus diversicola, P. Pruinosa, и P. Talassica* в некоторых местах), Русской оливы (*E. aeagnus angustifolia*), иногда ивы (*Salix sp.sp.*), тамариска (*Tamarix sp.sp.*) и ясеня (*Fraxinus sogdiana*).

На нижнем поясе Алтайских гор преобладают лиственные деревья. Они смешаны с хвойными, пихтой (*Abies sibirica*), сосной (*Pinus sibirica*), и лиственницей (*Larix sibirica*). Площади, занимаемые елью (*Picea obovata*), незначительны. На Сауре преобладает лиственница, иногда встречается ель (*Picea schrenkiana*). Значительные площади хвойных лесов были уничтожены из-за вырубки и лесных пожаров.

В низинах гор северного Тянь-Шаня и Джунгарского Алатау немного растет клен (*Acer semenovi*). Высоко в горах можно найти яблоню (*Malus sieversii*), боярышник (*Crataegus songorica*, и т.д.) и сосновые леса (*Populus tremula*). Средняя часть гор покрыта елью (*Picea schrenkiana*) и лугами, в лесах на большой высоте имеются заросли можжевельника (*Juniperus pseudosabina, J. sibirica*) и альпийские луга.

Горные леса западного Тянь-Шаня характеризуются широким распространением можжевельника (*Juniperus turkestanica, J. semiglobosa, J. seravschanica*). Заросли грецкого ореха (*Juglans regia*), яблони (*malus sieversii*), тополя (*Populus talassica*), березы (*Betula talassica*), ивы (*Salix sp.sp.*), а также реликтовые виды (*Juglans regia, Malus kirghisorum, Aflatunia uimifolia, Ptistacia vera, Exochorda tianschanica, Abelia corymbosa*), подвергаются сильному воздействию и истощению.

Деревья вырубаются на лесоматериал повсеместно, за исключением заповедников и недоступных лесов. Ежегодный объем вырубки достигает 700 тысяч м<sup>3</sup>. Большая часть лесоматериалов перерабатывается предприятиями государственного лесного и охотничьего хозяйства, включающего более 130 лесопилок и деревообрабатывающих цехов. Они производят более 300 видов продукции, в том числе 80-100 тысяч м<sup>3</sup> пильного лесоматериала.

Кроме того, производится 4-5 тонн пихтового масла, более 2 тысяч тонн мяса дичи, 1 тысяча тонн дыни и тыквы, до 30 тысяч тонн сена и 20 тысяч тонн меда. Здесь имеет место заготовка сена (330 тысяч га), выпас скота (2,96 млн. га), сбор фруктов, кедровых орехов (более 1,3 тысяч тонн) и трав (до 15 тысяч тонн). Леса используются для отдыха, научных исследований и охоты. Использование лесов показано в таблице 10.2.

Таблица 10.2: Использование лесных ресурсов, 1997 год

Рубка леса (1 000 м <sup>3</sup> )	552,2
Рубка леса с целью ухода и в санитарных целях (1 000 м <sup>3</sup> )	280,0
Сбор диких фруктов и ягод (тонн)	46,5
Сбор медицинских растений (тонн)	7,6
Сенокосение (тонн)	29 000

Источник: Национальная стратегия и план действий по сохранению и сбалансированному использованию биологического разнообразия. Кокшетау, 1999 г.

Таблица 10.3: Квоты ведения охоты на промысловые виды животных, 1998 год

Виды животных	Квоты	
	Количество	% популяции
Лось	131	5,5
Олень благородный	367	5,9
Косуля	2 021	7,5
Сайга	40 000	6,7
Кабан дикий	1 162	10,8
Сибирский козел	900	6,2
Мускусный олень	15	5,0
Медведь	65	5,0
Сурок	89 800	5,9
Выхухоль	54 170	25,8
Русский соболь	500	20,0
Тетерев	300	8,8
Фазан	16 500	14,4

Источник: Национальная стратегия и план действий по сохранению и сбалансированному использованию биологического разнообразия. Кокшетау, 1999 г.

Места обитания около 75 процентов промысловых животных связаны с лесами, поэтому серьезной проблемой является браконьерство. Возможна профессиональная, любительская и спортивная охота, их продолжительность и порядок регулируются специальными положениями. Охотничьи квоты для основных промысловых видов утверждаются постановлением Правительства (таблица 10.3).

### Фауна

Инвентаризация казахстанской фауны закончена только по позвоночным, выпущены общие доклады по отдельным классам: "Пресмыкающиеся Казахстана" (1956 г.), "Земноводные Казахстана" (1959 г.), "Птицы Казахстана" (1960-1974 гг.), "Млекопитающие Казахстана" (1969-1985 гг.), "Рыбы Казахстана" (1986-1990 гг.). На территории Казахстана обитает 835 видов позвоночных животных, включая 178 видов млекопитающих, 49 пресмыкающихся, 12 земноводных, 104 вида рыб и 3 вида круглоротых. Таксономическое разнообразие позвоночных представлено в таблице 10.4.

Под влиянием человеческой деятельности сократилось количество и места обитания многих видов животных. Это явление наилучшим образом отражено в Красной книге. Ее версия за 1998 год включает

125 видов (или около 15 процентов) позвоночных и 99 видов беспозвоночных, из которых 85 видов являются насекомыми. В Красную книгу включено 40 видов млекопитающих, а также 56 видов птиц, 10 видов пресмыкающихся, 3 вида земноводных и 16 видов рыб.

**Таблица 10.4: Таксономическое разнообразие позвоночных**

Класс	Группы	Семейства	Роды	Виды	Подвиды
<b>Всего</b>	<b>40</b>	<b>132</b>	<b>398</b>	<b>835</b>	<b>808</b>
Млекопитающие	6	33	89	178	244
Птицы	18	60	214	489	449
Пресмыкающиеся	2	13	25	49	35
Земноводные	2	6	7	12	9
Рыбы	11	19	61	104	71
Круглоротые	1	1	2	3	0

*Источники:* Биоразнообразие в Центральной и Восточной Европе. (Пример состояния национального биоразнообразия из 22 стран Восточной Европы и СНГ), подготовлено для Межправительственной конференции "Биоразнообразие в Европе". Рига, Латвия, 20-23 марта 2000 г.  
Национальная стратегия и план действий по сохранению и сбалансированному использованию биологического разнообразия Республики Казахстан. Кокшетау, 1999 г.

Под наибольшей угрозой исчезновения находятся такие млекопитающие, как некоторые копытные животные, горные бараны (особенно подвиды, обитающие в Каратау, Кызылкуме и на Алтае) и хищные виды, а именно из семейства кошачьих (гепард, каракал, барханная кошка, снежная пантера, Туркестанская рысь, персидская выдра). Среди находящихся под угрозой птиц дрофа, хищники, а именно большие соколы, и некоторые водоплавающие птицы. Сюда также входят рыбы и беспозвоночные (промысловые виды бабочек и жуков экспортируются для коллекционирования) Аральского и Каспийского морей.

Считается, что в Казахстане живет 50 000 видов беспозвоночных, в том числе, по крайней мере, 30 тысяч насекомых 550 семейств и 28 групп. Существует, по крайней мере, 10 тысяч видов жуков; бабочек и перепончатокрылых в целом 5 000 видов, и т.д. На беспозвоночных отрицательно влияют многие аспекты народно-хозяйственной деятельности.

Около половины всех видов млекопитающих относятся к отряду грызунов (*Rodentia*, 82 вида), среди них есть эндемические виды, представляющие особый интерес для Казахстана, такие как *Selevinia betpakdalensis* и *Marmota menzbieri* на Западном Тянь-Шане. Среди 33 млекопитающих, на которых традиционно велась охота, прежде всего, все копытные животные (лось, кабан, косуля, сайга, сибирский горный козел (тау-теке, марал)) и хищные виды (волк, лиса, корсак, барсук, рысь, медведь, росомаха, соболь, степной и лесной хорек и т.д.). На многие из этих животных охота прекращена, и они включены в Красную книгу. С другой стороны, *Saiga tartarica*, являющаяся древним животным, находилась на грани исчезновения в начале 20 века, но была спасена. В настоящий момент число сайги (*Saiga tatarica*) составляет 700-750 тысяч особей, 300 тысяч косули (*Capreolus pygargus*), 10 тысяч дикого кабана (*Sus scrofa*), 20 тысяч сибирского козла (*Capra sibirica*) 15 тысяч особей сибирского оленя (*Cervus elaphus*). Имеющееся в настоящее время поголовье этих животных допускает изъятие около 10-15 процентов от их числа без угрозы для видов.

В заповедниках появилось много волков (*Canis lupus*) и шакалов (*Canis aureus*), их число достигает 100 и 50 тысяч соответственно. Контролирование числа этих хищников важно не только для сельского хозяйства Казахстана, но также для сохранения редких и промысловых видов. В Западном Казахстане возрастает (2,5-3,0 тысячи) число бобров (*Castor fiber*), они начинают наносить вред пойменным лесам

вдоль реки Урал. Число ондатры (*Ondatra zibethica*), напротив, значительно снизилось. Маловероятно, чтобы их число возрастало в будущем. При настоящем положении вещей самым реалистичным путем увеличения популяции ондатры является ее разведение в условиях неволи и в полудиких условиях.

Несмотря на то, знания об эндемических птицах Казахстана являются неполными, многие степные птицы очевидно живут только на территории Казахстана, такие как *Melanocorypha yeltoniensis*, которые в других местах встречаются только на небольших площадях по правому берегу реки Волга, а также *Anthropoides virgo* и *Chettusia gregaria*. Ведется охота на более 140 видов птиц. Самой значительной группой является группа водоплавающих (43 вида), включающая гусей (*Anser*), уток (*Anas*) и лысух (*Fulica atra*). На водоемах гнездятся около 7-8 миллионов птиц, мигрирует 8-10 миллионов. Годовой объем отлова достигает 2,0-2,5 млн. единиц.

Вторая по значению группа диких птиц представлена классом *Gallinaceae* (глухарь, коричневый тетерев, черный тетерев, куропатка, тундра, серый и бородатый фазан, улар, перепел). Существует 35 видов хищных птиц: орлы, канюки, соколы, луны, ястребы, змеяеды, осоеды, грифы, стервятники и т.д. К сожалению, почти половина из них (все крупные орлы, соколы и падальщики) включена в Красную книгу, в том числе беркут – символ государственного герба Казахстана.

Из 12 имеющихся видов земноводных озерная лягушка (*Rana ridibunda*) и зеленая жаба (*Bufo viridis*) отлавливаются для опытов медицинскими учреждениями Казахстана и других стран. Хотя ежегодно отлавливается около 250 тысяч особей, численность озерных лягушек не уменьшается, а ареалы их обитания постепенно расширяются. Зеленая жаба (*Bufo viridis*) - это самый многочисленный вид. Ежегодно собирается более 8 тысяч особей.

Из пресмыкающихся видов промысловым является центрально-азиатская черепаха (*Agriemum horsfieldi*). В прошлом уже было отловлено около 180 тысяч особей, что существенным образом сократило популяцию на юге и юго-востоке страны. Поэтому, начиная с 1984 года, было отловлено только 40-50 тысяч особей. Чрезмерный отлов также угрожает численности ядовитых змей, таких как *Agkistrodon halys*, *Vipera berus*, *Vipera ursini*, которые отлавливаются для производства противоядий и в других медицинских целях.

Ихтиофауна Казахстана претерпела значительные изменения в результате массовой акклиматизации чужеродных видов. В течение нескольких десятилетий в водоемы было внедрено 32 новых вида, т.е. более 25 % от существующей ихтиофауны, и в ряде водоемов обитает больше новых поселенцев, чем местных рыб. Например, в реке Талас обитает 13 чужеродных видов против 8 аборигенных.

Самым ценным в ихтиофауне Казахстана является каспийский осетр. В реке Урал, их последней природной среде метания икры, существует 5 видов осетровых. В прошлом ежегодно добывалось 20 тысяч тонн рыбы, сейчас эта цифра сократилась, по крайней мере, в десять раз. В настоящее время, вызывают тревогу сокращение воспроизводства осетровых и мелкие рыбы в северном Каспийском регионе, деградация мест обитания морских животных, особенно, тюленя, и сокращенное финансирование природоохранных мероприятий. В 1998 г. в Атырауской области начали работать два новых рыбных хозяйства по разведению осетра. В 1999 г., во время рыболовного сезона, они выпустили в воду 5,349 миллионов молодняка белого осетра, осетра и звездообразного осетра.

Урало-Каспийский регион является крупнейшей областью рыбного промысла в Казахстане, включая восточную дельту реки Волга. Среди ценных видов рыб этого региона белый осетр, звездообразный осетр, осетр, лещ, карп, судак, Каспийская плотва (вобла), аспиды, зубатка полосатая и прочая мелкая рыба. Река Урал - это единственная река в Каспийском бассейне, чей сток не был полностью отрегулирован в нижнем течении, и таким образом там сохранены некоторые естественные места метания икры.

## 10.2 Основные угрозы для природы и ее защита

*Антропогенное воздействие на биологическое разнообразие*

Пики человеческого воздействия на биоразнообразие имели место в 1965-1970 гг. из-за увеличения площадей промышленных и пахотных земель, в 1990-1995 гг. из-за роста площадей городских земель и нарушений в результате воздействия экономических структур, включая массовое сокращение водоснабжения пастбищ, нерегулируемого выпаса и заготовки сена, оставление пахотных земель (около 0,5 млн. га), и перевода пастбищных угодий в категорию сенокосных пастбищ (20 млн. га). Человеческая деятельность прямо или косвенно влияет на биоразнообразие. Прямое воздействие связано с изъятием ресурсов из естественной среды, замена естественных экосистем сельскохозяйственными, либо их разрушение в результате строительства жилых домов, промышленных объектов или инфраструктуры. Косвенное влияние оказывается в результате различных видов загрязнения, регулирования рек и преобразования земель.

Прямое воздействие. Строительство городских и промышленных объектов и увеличение площадей пахотных земель явились причиной изъятия более 65 млн. га земель из естественных мест обитания видов флоры и фауны и экосистем. Пастбища занимают площадь в 132,6 млн. га (43,7 млн. га равнин, 29,8 млн. га холмов, 9,4 млн. га гор). Чрезмерный выпас сильным образом нарушает баланс между изъятием фуража и степенью его роста. Нормы нагрузки скота на пастбища на некоторых площадях превышались в 2-6 раз. Изменение структуры ведения хозяйства и новые виды собственности, сопровождаемые ухудшением инфраструктуры, привели к полному разрушению пастбищ вокруг колодцев, в населенных районах и в местах с круглогодичными пастбищами. Только 25 процентов пастбищ находятся в удовлетворительном состоянии.

Существенное сокращение площадей заготовки сена (с 8 до 5 млн. га) привело к необходимости заготавливать сено на пастбищах (20 млн. га), вызывая их истощение. В случаях неправильной заготовки сена видовая структура лугов и типологическое разнообразие экологических систем упрощаются, наносится урон их стабильности и механизму самовосстановления.

Отсутствует контроль над сбором лекарственных, съедобных, декоративных и технических растений. Запасы многих из них еще не оценены. За последние годы выросли объемы заготовки лекарственных трав, фруктов, корней, включая редкие и исчезающие (20 видов), а также видов коммерческого и экспортного значения (лакричник, мыльный корень, сантонин и т.д.).

Отстрел животных и рыбная ловля сокращают их популяции. При регулируемом изъятии их устойчивый годовой урожай может достигать 2 500 тонн мяса, 200 тысяч шкур и 25-30 тонн рогов крупных животных (сайги, лося, косули и т.д.). Сейчас имеет место бесконтрольная нерегулируемая добыча пушных животных, птицы и рыбы. Особый риск для биоразнообразия многих небольших, редких и эндемических видов составляет браконьерство.

При внедрении культурных и экзотических видов на пахотопригодные земли, а также в городских парках и садах, имеют место перераспределение видов и появление новых, в том числе конкурентных. Данные по структуре вновь внедряемых и местных видов мелких растений практически отсутствуют. Виды этих растений могут играть определенную роль в возобновлении биоразнообразия пахотных земель, но естественный процесс их восстановления длится, по крайней мере, 15-25 лет.

Самый большой вред ихтиофауне наносится в результате комплексного воздействия трех основных факторов: акклиматизации, антропогенных нарушений гидрологических систем (в особенности, регулирования рек) и нерациональной рыбной ловли. Из всех исконных форм *Schizothorax argentatus* в озере Балхаш сохранилась только горно-речная форма. Их илийские и балхашские проходные формы уже исчезли. На грани исчезновения аральский лосось, сырдарьинский лжелопатонос и другие виды рыб. Популяции аральской колюшки и балхашского окуня также постепенно исчезают.

Использование лесов и их ресурсов в Республике является самым подконтрольным хозяйством. Общие запасы дерева и нормы рубки определяются предприятиями лесного хозяйства, но почти не ведется учет потерь биоразнообразия. Биологическое разнообразие лесных экосистем превышает все остальные по численности: существует более 700 видов растений, включая 68 видов деревьев, и много коммерчески ценных видов растений и животных. Значительные запасы дерева (370 м<sup>3</sup>) не эквивалентны в смысле



растущей способности и потребности в регулировании, которое бы принимало во внимание условия лесных экосистем.

Огромный вред лесным ресурсам наносят пожары (таблица 10.5).

Таблица 10.5: Лесные пожары, 1995-1998 гг.

	1995	1996	1997	1998
Лесные пожары ( <i>количество</i> )	1 320	1 003	2 257	1 053
Площадь лесов, пострадавшая в результате пожаров ( <i>га</i> )	212 540	12 861	216 950	16 300
Вред, нанесенный лесными пожарами ( <i>млн. тенге, в текущих ценах</i> )	283,1	24,0	897,3	70,7

Источник: Статистический ежегодник Казахстана, 1999 г. Статистический сборник.

Косвенное воздействие. Косвенное воздействие народно-хозяйственной деятельности не менее значительно, чем прямое, и оно также происходит на огромных площадях Республики. Нефтегазовая промышленность стоит на первом месте по объемам инвестиций. В основных регионах добычи нефти и газа и нефтеперерабатывающих предприятий применяются устаревшие технологии и оборудование. Это влечет за собой аварии и утечки нефти. В Западном Казахстане более 194 тысяч га земель загрязнены 5 миллионами тонн нефти.

Ситуация вокруг Каспийского моря стала основной проблемой Казахстана. В результате добычи нефти и газа Каспийский регион подвержен высокому уровню загрязнения окружающей среды. При повышении уровня воды затопляются места добычи нефти, что подвергает опасности биологическое разнообразие и биологические ресурсы этих регионов. Море населяют эндемические тюлени, а мелкие густо поросшие тростником воды дают кров для большого числа водоплавающих птиц, предоставляя им площади для разведения и зимовок. Популяция осетровых сокращается из-за уменьшения разнообразия придонной фауны и планктона, а также из-за воздействия высоких уровней концентрации фенола. За последние 10 лет объем улова промысловой рыбы сократился в 10 раз.

Значительный экологический и экономический ущерб наносит практика сжигания попутного газа. Повышение фоновой температуры жары и окисление компонентов окружающей среды вокруг факелов оказывают негативное воздействие на почву, растительность и животных в прилегающих областях, а также способствуют парниковому эффекту. Затопление сотни нефтяных скважин представляет угрозу для всей экологической системы Каспийского моря.

Среди наиболее известных экологических проблем региона находится катастрофа Аральского моря (см. главу 8). По оценкам экспертов, ежегодно распыляется несколько десятков тысяч тонн соли, которые оседают на окружающей местности. Но масштаб других экологических проблем данного региона не менее значителен. Сократился сток крупной трансграничной реки Или из-за неэффективного использования водных ресурсов, больших потерь воды и увеличивающегося извлечения воды из реки в верхнем течении. В результате полагают, что озеро Балхаш ожидает такая же судьба, как и Аральское море.

Воздействие ядерных испытаний и радиоактивного загрязнения окружающей среды на биоразнообразие можно наблюдать на 6 % территории Республики. Кроме непосредственного разрушения биоты на этой территории, можно наблюдать негативное воздействие со стороны упавших обломков ракет и утечки ракетного топлива. Продолжается изучение последствий радиоактивного загрязнения (также см. главу 6).

Крупные дороги, линии электропередачи, плотины, оросительные каналы и водохранилища оказывают значительное, часто не принимаемое во внимание, косвенное воздействие на состояние биоразнообразия.

#### *Охрана территорий и видов*

Заповедники и национальные парки занимают 13 595 км<sup>2</sup>, или 0,5 % территории Казахстана. Вместе с территориями ограниченной охраны (запасов дичи, естественных памятников), доля таких территорий возрастает до 2,1%. Государственные природные заповедники в настоящее время включают 9 заповедников, 5 национальных парков, 62 заповедника дичи национального значения и 25 памятников природы. Существующие 8 заповедников (площадью 0,8 млн. га), в основном, представляют собой горные экологические системы Тянь-Шаня и Алтая (Аксу-Жабаглы, Алматы, Маркаколь, Западный Алтай), и степные озера с очень маленькими степными районами (Кургальджин и Наурзум). В некоторой степени охвачены также пустыни (Устюрт и Барсакельмес). Песчаные пустыни и широко распространенные оригинальные казахстанские экосистемы (умеренно-холодные пустыни Бетпак-Дала, Балхаш) практически не охраняются. Частично охраняются горные степи, кустарники, фруктовые, пихтовые леса и экологические системы нагорий. Природные заповедники описаны в таблице 10.6, вместе с некоторыми их характеристиками.

**Таблица 10.6: Природные заповедники**

Название заповедника	Год создания	Площадь (км <sup>2</sup> )	Основные ландшафты
Аксу-Жабаглы	1926	854	Горные лесные
Алматинский	1961	733	Горные лесные
Барсакельмесский	1939	300	Пустынные
Кургальджинский	1968	2 589	Озерные, луговые
Маркакольский	1976	750	Горные лесные, озерные
Наурзумский	1931	870	Озерные, степные, лесные
Устюртский	1984	2 230	Пустынные
Западно-Алтайский	1992	561	Горные лесные
Алакольский	1998	123	Водно-болотные
<b>Всего</b>		<b>9 010</b>	

*Источник:* Национальная стратегия и план действий по сохранению и сбалансированному использованию биологических ресурсов. Кокшетау. 1999 г.

В заповедниках охраняются 49 % флоры высших растений (включая 27 видов, входящих в Красную книгу); 78,6 % всех видов млекопитающих (среди них 22 вида из Красной книги, или 61 % от всего числа находящихся под угрозой исчезновения млекопитающих); 87,4 % гнездовых видов птиц (в том числе 39 видов из Красной книги, или 76,5 % от их общего числа); 63,2 % пресмыкающихся (только 3 % видов, находящихся под угрозой исчезновения).

Таблица 10.7: Планируемые заповедники

Название заповедника	Площадь (км <sup>2</sup> )	Основные ландшафты
Бетпакдалинский	6 000	Пустынные (глинистые)
Джунгарский	2 520	Горные
Ерментауский	400	Степные
Зайсанский	950	Пустынные, водные, горные
Каратауский	400	Горные (реликтовые)
Кентский	445	Мелкосопочные
Кызылкумский	1 050	Пустынные (песчаные)
Прибалхашский	2 100	Дельта, пески, туранга
Сынтасский	1 890	Степные и лесные
Сырдарьинский	298	Тугайно-степные
Тарбагатайский	319	Горные лесные, степные
Тургайский	1 830	Водно-болотные

*Источник:* Национальная стратегия и план действий по сохранению и сбалансированному использованию биологического разнообразия. Кокшетау. 1999 г.

Цифры представленности находящихся под угрозой исчезновения видов в природных заповедниках показывают недостаток заповедников в пустынях и полупустынях Казахстана. Причина этому заключается, в основном, в отсутствии научно-обоснованного планирования. В настоящее время МПРООС разрабатывает новую "Схему развития и размещения особо охраняемых природных территорий" (см. таблицу 10.7). Создание новых заповедников позволит расширить площадь охраняемых территорий Казахстана на 1,885 млн. га (0,7 % территории государства), а также улучшить представленность ландшафтного и биологического разнообразия страны.

Национальные парки "Баянаул" и "Кокшетау" представляют собой нагорные леса на холмистой территории Казахстана, они включают крупные пресные озера (См. таблицу 10.8). Парк "Алтын-Эмель", расположенный на южных склонах Джунгарского Алатау, является местом обитания газели дзерен (более 3 000 особей), горного козла тауке и вновь внедренной популяции кулана. Парк "Или-Алатау" расположен на северном склоне хребта Заилийского Алатау; он включает ландшафты от сухих степей до альпийских лугов и горных ледников. Сейчас национальные парки находятся в процессе образования, и многие из их параметров пока не соответствуют их конечной цели.

Таблица 10.8: Национальные парки Казахстана

Название	Год создания	Площадь (га)	Основные ландшафты
"Алтын-Эмель"	1996	209,6	Пустынные (каменистые, глиноземные)
Баянаульский	1985	50,7	Мелкосопочник (озера, сосновые леса)
Иле-Алатауский	1996	181,8	Горные (еловые леса, высокогорья)
"Кокшетау"	1996	135,8	Лесостепные (озера, сосновые леса, степь)
Каркаралинский	1998	95,1	Мелкосопочник (озера, сосновые леса)
<b>Всего</b>		<b>673,0</b>	

*Источник:* Национальная стратегия и план действий по сохранению и сбалансированному использованию биологического разнообразия. Кокшетау. 1999 г.

В Казахстане есть один государственный заповедник на северной части Каспийского моря, предназначенный для сохранения биологического разнообразия водных экосистем и самых ценных осетровых семейства *Acipenseridae*. В отличие от природных заповедников, эта территория не является учреждением, так как там нет ни инфраструктуры, ни штата объездчиков, ни администрации.

Ограниченно охраняемые территории имеют значительно большие площади и представляют собой более крупные ландшафты Казахстана. Среди заказников можно различить зоологические (39), ботанические (17), ботанико-геологические (1) и смешанные (2). В 1994 году они занимали площадь в 5 761 км<sup>2</sup>.

Водно-болотные угодья международного значения, являющиеся местами обитания водоплавающих птиц, представлены тремя системами озер: Тенгиз-Кургальджинской, Иргиз-Тургайской и озером Алаколь.

Охраняемые памятники природы - это уникальные объекты как живой, так и неживой природы, которые, как правило, занимают незначительные территории. Этот статус был придан 25 объектам, занимающим площадь 62 км<sup>2</sup>.

Сохранение, реабилитация и использование лесов направлены на сохранение следующих основных экосистем лесов: *Pinus silvestris* на мелкосопочнике Казахстана и в районе реки Иртыш, хвойные леса в регионах Саура и Алтая, темные хвойные леса и дикие фруктовые деревья на Джунгарском Алатау и в горных системах северного Тянь-Шаня (*Picea chrenkiana*, *Abies sibirica*, *Malus sieversii*, *M. kirghisorum*, *Armeniaca vulgaris*), а также остатки лесов можжевельника, широколиственные и ксерофитные леса на западном Тянь-Шане.

Было бы разумным создать лесные заповедники в нижних течениях рек Урал и Эмба, особенно в высоко продуктивных зарослях туранги (*Populus diversifolia*) и черного тополя (*Populus nigra*). Также необходимо создать заповедники в Актюбинской области, в том числе в горах Мугодзар, с многочисленными видами ив (*Salix*) и *Populus*, смешанными с *Betula pendula* и различными кустарниками. Недостаточное число заповедников образовано в засушливых зонах юга и юго-востока Казахстана, в предгорьях и горах Джунгар и Заилийского Алатау. Требуется особое внимание созданию генетических заповедников в следующих лесных регионах:

- На плато Устюрт: в насаждениях саксаула черного (*Haloxylon aphyllum*) с примесью многочисленных представителей жузгунов, в том числе эндемического жузгуна курчавого (*Calligonum cristatum*) и других кустарников;
- В Приаралье: в насаждениях саксаула белого (*Haloxylon persicum*), чингиля серебристого (*Halimodendron halodendron*), многочисленных представителей ивы (*Salix*), тамарикса (*Tamarix*) и др.;
- В Кызылординской области, включая долину нижнего течения реки Сыр-Дарья, в насаждениях рода тополя (*Populus*) and саксаула (*Haloxylon*) при участии хвойника шишконосного (*Ephedra strobilacca*), ивы зверобоелистной (*Salix hyperifolia*) и других кустарников;
- В пустыне Бетпак-Дала и песчаных степях северного Прибалхашья в насаждениях саксаула черного (*Haloxylon aphyllum*) с примесью таволгоцвета (*Spiracanthus schrenkianus*), хвойника среднего (*Ephedra inyermedia*), видов ежовника (*Anabasis*), тамарикса (*Tamarix*), курчавки (*Atraphaxis*) и др.;
- В песках Муюн-Кумы в насаждениях саксаула черного (*Haloxylon aphyllum*), туранги сизолистной (*Populus pruinosa*), с участием жузгуна Дубянского (*Calligonum dubjanskyi*), хвойника окаймленного (*Ephedra lomatolepis*), саксаульчика байкальского (*Arthrophytum bakchaschense*), астрагала коротконового (*Astragalus brachypus*), дендростеллеры песчаной (*Dendrostellera arenaria*) и др. кустарников;
- В песках Таукумы, Сары-Ишокотрау, тугаях по рекам Или, Каратал, Аксу и Лепсы в зарослях многочисленных видов тополя (*Populus*), саксаула (*Haloxylon*), ивы (*Salix*), жузгуна (*Calligonum*) и др.;

- В песках Зайсанского района Восточно-Казахстанской области в зарослях саксаула зайсанского (*Haloxylon ammodendron*);
- В предгорьях, горных и высокогорных поясах Джунгарского и Заилийского Алатау (самых богатых в смысле флористического состава), с многочисленными редкими, исчезающими и эндемическими плодовыми деревьями и кустарниками из родов: яблоня (*Malus*), абрикос (*Armeniaca*), шиповник (*Rosa*), барбарис (*Berberis*) и др., широким распространением ели Шренка (*Picea schrenkiana*) и можжевельника у верхних границ леса.

Для сохранения биологического разнообразия выделено 53 лесных генетических заповедника площадью 38 500 га, расположенных, в основном, на небольших холмах, в горах Алтая и хвойных лесах Прииртышья, включающих основные типы лесов и виды деревьев Казахстана. Тем не менее, нет лесных заповедников в западном Казахстане, где находятся высоко продуктивные чистые заросли *Quercus robur* либо смешанные с *Ulmus laevis* и *Populus tremula*, которые растут в поймах реки Урал и в южном и юго-восточном регионах.

Их 178 млекопитающих, в 9 существующих заповедниках охраняются 140 (78,6 %). Двадцать два из этих видов, или 61,1 % от общего числа находящихся под угрозой исчезновения видов млекопитающих, включены в Красную книгу 1991 года. Пустынные виды плохо охраняются, поскольку на обширной территории существует только один заповедник в ее западной части (Устьюртский), плюс небольшой островок, Барсакельмес, на Аральском море, которое в настоящее время страдает от экологической катастрофы. Даже *Saiga tatarica* не охраняется в необходимом объеме, несмотря на тот факт, что она имеется в четырех заповедниках, так как нет ни одного заповедника с достаточной для разведения площадью.

В заповедниках почти отсутствует тридцать семь видов млекопитающих (21,1 %), включая 12 видов из Красной книги. Это *Desmana moschata*, *Martens martens* и *Mustela lutreola*, населяющие долины реки Урал, и *Spalax giganteus*, населяющие пески Волго-Уральского региона.

Многие из типичных представителей пустынной териофауны, такие как *Cardiocranius paradoxus*, *Salpingotus crassicauda*, *S. pallidus*, *S. heptneri*, *Phodopus roborovskii*, *Lagurus lutens* и даже *Selevinia betpakdalensis*, являются эндемическими для Казахстана, и обитают за пределами охраняемых территорий. Находящиеся под угрозой исчезновения эндемический вид Западного Казахстана, *Marmota menzbieri*, живет всего в нескольких километрах от его юго-западной границы.

Из млекопитающих не включены в Красную книгу и не присутствуют в заповедниках такие типичные обитатели пустынь, как тушканчики: *Alloctopodius bobrinskoi*, *Pygerethmus platyurus*, *P. zhitkovii*, *Paradipus ctenodactylus*, *Eremodipus lichtensteinii*. Единственное морское млекопитающее, тюлень *Phoca caspica*, живет только на части территории заповедника на северном Каспии. Надежная охрана этого вида потребует создания настоящего морского природного заповедника (возможно, на межгосударственной территории).

Достаточно большие охраняемые территории населяет небольшое количество находящихся под угрозой исчезновения видов птиц. Но следующие виды птиц имеют недостаточное количество охраняемых территорий: *Pelecanus crispus*, *Platalea leucorodia*, *Plegadis falcinellus*, *Otis tarda*, *Chlamydotis undulata*, *Otis tetrax*, *Ibidorhyncha struthersii*, *Pterocles orientalis* и другие виды птиц, входящие в Красную книгу.

На территории заповедников Казахстана зарегистрировано присутствие 31 видов пресмыкающихся (63,2 процента герпетофауны Казахстана). Из 12 видов земноводных, обитающих на территории Казахстана, в заповедниках отмечено присутствие только шести. В водах заповедников отмечено только 23 из 104 видов рыб (22,1%), это объясняется недостаточным числом заповедников, специализирующихся на сохранении гидроценоза.

### 10.3 Приоритеты политики, институциональная структура и инструменты управления

#### *Приоритеты политики*

В 1994 году Казахстан ратифицировал Конвенцию о биологическом разнообразии (см. более подробно в главе 3). Кроме этого, к приоритетным в сфере управления природой относятся конвенции о борьбе с опустыниванием, о культурном и природном общемировом наследии и о международной торговле видами, находящимися под угрозой исчезновения. В целом, стороны Конвенции о биологическом разнообразии обязаны совершенствовать стратегию использования природы после оценки состояния биоразнообразия и определения опасностей возникающих для видов и экосистем в результате антропогенного воздействия. Конвенция нацелена не только на охрану и устойчивое использование природы и окружающей среды, но и также на реабилитацию биологического разнообразия: имели место значительные потери ресурсов из-за деградации земли на более 60 % территории Казахстана.

Национальная стратегия и план действий (НСБПД) по сохранению и устойчивому использованию биоразнообразия были разработаны и одобрены в 1999 году, в качестве одного из компонентов НПДОС/УР. Стратегия была выпущена по случаю принятия Казахстана в Конвенцию о международной торговле видами дикой флоры и фауны, находящимися под угрозой исчезновения (CITES). Основными целями НСБПД являются:

- Оценка состояния биологического разнообразия и его сохранения in-situ
- Расширение генетического фонда, включая разнообразие сельскохозяйственных культур и животных и обеспечение генетической независимости и биологической безопасности страны
- Определение и устранение угроз для видов, экосистем и биоразнообразия
- Экологическая реабилитация поврежденных экосистем
- Рост осведомленности местного населения и неправительственных организаций о вопросах биоразнообразия и необходимости в сбалансированном использовании природы
- Разработка законодательной базы для сбалансированного изъятия и сохранения биоресурсов
- Усовершенствование координации деятельности с целью управления вопросами биологического разнообразия

Два из 27 приоритетных проектов ("Создание сети специально охраняемых водно-болотных угодий международного значения, в соответствии с Рамсарской Конвенцией" и "Сохранение in-situ горного агро-биоразнообразия") получили гранты ГЭФ. Подготовка второго проекта уже закончена, а первый находится в стадии реализации.

НПДОС/УР включает четыре приоритетных проекта, связанных с охраной биологического разнообразия:

- Расширение площади лесов с целью восстановления и сохранения биоразнообразия и биоценоза
- Улучшение противопожарной системы в хвойных лесах (Восточно-Казахстанская область)
- Развитие системы особо охраняемых природных территорий, включая подготовку национального кадастра уникальных природных объектов, в качестве части Кадастра всемирного культурного и природного наследия
- Организация экологического и ресурсного мониторинга лесов.

В регионе Каспийского моря осуществляется несколько проектов и программ с целью решения проблем развития и охраны окружающей среды (см. главы 3 и 8). Основную роль играет Каспийская экологическая программа, которая включает компонент охраны биоразнообразия. Боннская конвенция по сохранению мигрирующих видов диких животных была определена как имеющая значение для Казахстана. Секретариат конвенции и ГЭФ разработали проект "Сохранение коридоров миграции для сибирского журавля". Начата работа по подготовке проекта Постановления Правительства о приверженности Казахстана Соглашению по сохранению афро-азиатских миграционных водно-болотных видов птиц (AEWA).

Лесной фонд страны состоит из всех управляемых лесов и полностью находится в собственности государства. Основной целью развития лесного хозяйства Казахстана является его устойчивое использование. В этой связи основными задачами являются регулирование использования лесов как функция владения. Основными задачами охраны лесов являются:

- Предотвращение лесных пожаров, их своевременное выявление и уничтожение
- Охрана от незаконной рубки, ущерба, мошенничества и других нарушений
- Своевременное выявление вредителей, болезней и контроль над ними
- Контроль над выполнением положений по охоте и борьба с браконьерством.

Все леса в Казахстане охраняются. В зависимости от их экологических, генетических и социально-экономических функций, а также от их расположения, леса подразделяются на два типа охраны. Леса первого типа включают:

- Водо-охранные (охраняемые полосы лесов вдоль рек, озер, водохранилищ и других водоемов)
- Другие охранные леса (анти-эрозийные леса, полосы лесов вдоль железной дороги и автомобильных дорог национального и местного значения, пояса хвойных деревьев, "колючные", и "байрачные" степные леса, в пустынях, полупустынях, степях, лесостепях и низкорослые горные леса, имеющие большое значение для охраны окружающей среды)
- Санитарные и рекреационные леса (городские леса и лесопарки, леса в зеленых зонах вокруг городов, леса в первом и втором поясах санитарной охраны водных ресурсов и леса в санитарно-охранных зонах курортов)
- Леса особо охраняемых природных территорий (леса в Государственных природных заповедниках, Государственных национальных природных парках, государственных природных парках, государственных лесных памятниках природы, Государственных заповедных зонах, особенно на территориях с ценным лесом, леса научного значения, ореховые леса, плодоносящие леса, субальпийские леса).

Леса второй группы включают леса, произрастающие на горных площадях, леса ограниченной важности для лесного хозяйства, леса для сохранения природоохранных функций, для которых требуется ограниченный режим использования леса. Рубка деревьев в лесах первой группы нацелена на улучшение состояния лесоматериалов, а также экологических, водо-охранных, охранных, генетических, рекреационных и прочих полезных свойств лесов, что в то же самое время помогает наиболее эффективно использовать ресурсы взрослых деревьев. Рубка деревьев в лесах второй группы нацелена на реабилитацию лесов с промыслово-ценными видами деревьев, давая возможность их эксплуатировать.

Лесонасаждение и воспроизводство видов и форм растений и животных в лесном биоценозе направлено на увеличение площади лесов, предотвращение эрозии и улучшение экологической ситуации.

#### *Законодательная база*

В 1993 году был принят Лесной Кодекс. Закон об особо охраняемых природных территориях является главным правовым инструментом для защиты биоразнообразия. Он был принят в июле 1997 г. Государственный фонд заповедников составляют тринадцать видов охраняемых природных территорий:

- Государственные природные заповедники, включая заповедники биосферы. Кроме осуществления строгого режима управления, заповедники дают возможность проводить долгосрочное разнообразное изучение вопросов биоразнообразия. Ведутся "Природные анналы", в которых ежегодно регистрируются основные индикаторы состояния всех компонентов охраняемых экосистем.
- Государственные национальные парки. Это охраняемые природные территории. Они имеют статус учреждения по охране природы, и подразделены на зоны в зависимости от режимов охраны, для многоцелевого использования естественных, исторических и культурных комплексов и объектов специального экологического, рекреационного, научного и другого значения. Различные зоны на территории Государственных национальных парков могут включать зоны с режимом заповедников, регулируемой экономической деятельности, регулируемого туризма и отдыха, ограниченных традиционных видов деятельности, либо использоваться для административных и экономических целей. Основная заповедная зона занимает только небольшую его часть.

- Государственные природные парки.
- Государственные природные памятники. Это охраняемые объекты с режимом, нацеленным на их сохранение в естественной форме. Пользователи земли, под чью ответственность они были помещены властями, обеспечивают охрану природных памятников.
- Государственные заповедники. В Казахстане существует один Государственный заповедник: он находится в северной части Каспийского моря и предназначен для сохранения биологического разнообразия водных экологических систем. Эта зона не является учреждением, т.е. там нет ни инфраструктуры, ни персонала.
- Государственные 'заказники'. Они определяются как охраняемые природные территории со специфическим режимом, регулирующим экономическую деятельность таким образом, чтобы они сохраняли и воспроизводили один или несколько объектов Государственного фонда природных заповедников. Заказники не изымаются для использования, и их охрана осуществляется в ходе экономической деятельности, путем ограничения объема и времени для различных видов деятельности.
- Государственные зоологические парки.
- Государственные ботанические сады.
- Государственные дендрологические парки.
- Леса особо охраняемых территорий.
- Водоемы специального государственного значения или имеющие специальное научное значение.
- Водно-болотные угодья международного значения (Рамсарские места).
- Части болот, представляющие особую экологическую, научную и культурную или другую ценность.

Особо охраняемые природные территории создаются в соответствии с планами национального и регионального развития сети охраняемых территорий. Решение о создании особо охраняемой природной территории и о ее категории принимается Правительством Казахстана, либо местными исполнительными органами, при условии, что имеется рекомендация экспертной комиссии, при поддержке центрального исполнительного органа охраны природы. Данная рекомендация должна установить целесообразность создания предлагаемой охраняемой территории для исследований природы, а также оценить ее техническую и экономическую осуществимость.

Особо охраняемые природные территории принадлежат Государству и финансируются из государственного бюджета, фондов охраны окружающей среды, из специальных фондов, созданных для особо охраняемых природных территорий, из спонсорских и других источников. Изъятие земельных, водных, лесных и подземных ресурсов особо охраняемых природных территорий не разрешается.

В Казахстане был принят ряд законов и кодексов, регулирующих использование природы. Среди них несколько постановлений об охране природы и ее устойчивом использовании, т.е. списки животных, на которых разрешена охота, единые минимальные ставки платежей за изъятие диких животных гражданами и юридическими лицами, правила рыбной ловли и изъятия водных животных.

#### *Институциональная структура*

Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды является центральным исполнительным органом в сфере охраны окружающей среды. Министерство реализует законы и постановления Президента и Парламента, работая в сотрудничестве с другими министерствами и ведомствами. В задачи Министерства входит управление природными заповедниками и организация государственной инспекции особо охраняемых природных территорий. Кроме этого, оно осуществляет экологическое инспектирование, организует экологическую экспертизу планов развития и расположения особо охраняемых природных территорий, ведет Государственный кадастр и поддерживает международные связи и сотрудничество. МПРООС также отвечает за координацию и контроль выполнения Конвенции о биологическом разнообразии. С этой целью был создан Совместный комитет, включающий представителей правительственных и неправительственных организаций, работающих в сфере охраны окружающей среды.



Следующие органы МПРООС осуществляют государственное управление в специфических областях в пределах своей компетенции:

- Комитет лесного, рыбного и охотничьего хозяйства
- Агентство по управлению земельными ресурсами
- Комитет по водным ресурсам
- Комитет геологии и охраны недр.

Основную ответственность за устойчивое использование и сохранение биоразнообразия несет Комитет лесного, рыбного и охотничьего хозяйства, с его 16 территориальными управлениями лесных и биоресурсов, а также следующими государственными предприятиями: «Государственные леса», «Казрыба», «Охотзопром» и администрациями особо охраняемых природных территорий. При Управлении центральной государственной инспекции существуют областные отделения Государственного контроля за флорой и фауной.

Другие министерства и не входящие в состав Правительства органы осуществляют руководство особо охраняемыми природными территориями, оказывают услуги в сфере охраны природы и осуществляют государственный контроль за деятельностью, организуют подготовку предложений о создании особо охраняемых природных территорий и проведении государственной экспертизы, а также другую деятельность в пределах своей юрисдикции.

Местные законодательные и исполнительные органы занимаются рассмотрением и координацией процесса развития и расположения особо охраняемых территорий и их организацией в пределах своей компетенции. Они осуществляют Государственный контроль за деятельностью местных охраняемых территорий в пределах территориальной системы управления и в соответствии с законодательством. Местные представительные органы утверждают расходы на охрану окружающей среды и финансирование экспертизы окружающей среды из местного бюджета. Кроме того, они по положениям природоохранной экспертизы и природоохранным нормам, и информируют общественность о результатах экспертизы окружающей среды.

Местные исполнительные органы, областные и городские акиматы, вводят в силу правовые основы природопользования, устанавливают ставки платежей за загрязнение окружающей среды (вместе с центральным исполнительным органом), и за сохранение и возобновление природных ресурсов, предоставляют возможности для отдыха, осуществляют и разрабатывают охрану окружающей среды и использование природных ресурсов, строят природоохранные объекты. В случае нарушения природоохранного законодательства они могут приостановить любую деятельность предприятий.

Общее руководство и координация научных исследований на особо охраняемых природных территориях осуществляются совместно природоохранными и научно-техническими органами.

Ключевым исполнительным органом управления и использования лесов является МПРООС. Государственные предприятия, учреждения и организации лесного хозяйства управляют лесным хозяйством. Однако права управления отдельными участками леса могут передаваться другим юридическим и физическим лицам. Такая передача может осуществляться областными управлениями, с одобрения Государственного органа управления лесным хозяйством. Отдельные службы местных исполнительных органов борются с лесными пожарами, вредителями и болезнями на местном уровне.

#### *Отдельные инструменты управления*

В зависимости от категории особо охраняемой территории, юридический режим запрещает либо регулирует ее использование для промысловых или других целей. Ограниченное промысловое использование объектов Государственного фонда природных заповедников может быть разрешено для научных, образовательных, культурных, экологических, рекреационных либо других целей, при условии поддержания режима охраны и отсутствия пагубного воздействия на природные объекты.

Достоверная и своевременная информация об особо охраняемых территориях требуется, прежде всего, для оценки и прогнозирования состояния природы на данной территории, для осуществления Государственного контроля и разрешения споров относительно использования территорий. Государственный кадастр охраны природы предназначен для удовлетворения этих и других потребностей в информации. Основой Государственного кадастра является Государственная инвентаризация особо охраняемых природных территорий, которая включает данные о их состоянии, географическом положении и границах, их внутреннем подразделении на зоны, режимы охраны и использования, а также другие данные, относящиеся к фонду природных заповедников.

С целью стимулирования рационального и эффективного использования природы используются платежи, субсидии и прочие регулирующие инструменты. Существующее законодательство устанавливает три вида платежей:

- Платежи за использование природных ресурсов (см. описание в главе 2)
- Платежи за загрязнение окружающей среды (см. описание в главе 2)
- Платежи на сохранение и возобновление природных ресурсов.

Теоретически основной целью платежей на сохранение и возобновление природных ресурсов является компенсация расходов бюджета на осуществление данной деятельности. В 1999 году был введен новый порядок консолидирования платежей за природные ресурсы в бюджеты разных административных уровней. Как правило, направляемые из этих источников в областные и районные бюджеты средства используются для целей, отличных от сохранения и возобновления природных ресурсов. См. Более подробно в главе 2.

В Казахстане существует широкая сеть научно-исследовательских учреждений и экспериментальных станций. Эти учреждения занимаются физиологическими, биохимическими и генетическими исследованиями, включая создание марочных сортов запатентованных растений и гибридов растений. Министерство сельского хозяйства, Министерство науки, Академия наук и казахстанская таможня разработали и осуществляют меры по предотвращению внедрения чужеродных видов в Казахстане, с тем, чтобы предотвратить ущерб для наземных и водных экосистем. В настоящее время Министерство сельского хозяйства и Академия наук разрабатывают меры по сохранению генетического фонда страны, и по вторичному внедрению аборигенных видов домашних животных и реликтовых видов сельскохозяйственных растений. Данные меры также нацелены на такие технологии сельскохозяйственного производства, которые способствуют защите биоразнообразия.

Государственные органы управления лесным хозяйством ведут Государственный лесной кадастр и проводят государственную инвентаризацию лесных ресурсов на основе материалов, представленных лесохозяйственными организациями, инвентарных списков и обзоров. Органы управления лесным хозяйством преследуют следующие цели:

- Подразделение лесов на группы и категории защиты
- Определение возраста деревьев и порядка ротации для валки деревьев
- Установление системы рубки леса и воспроизводства лесных ресурсов
- Установление организационных и технических мер в отношении лесов
- Прочие организационные и технические меры .

На использование леса необходимо получать разрешения (лицензии, билеты на рубку леса, распоряжения или лесные карточки). Лесные земли используются следующим образом:

- Рубка на лесоматериалы
- Производство живицы
- Производство вторичных лесных продуктов (кора, сок, листья деревьев, и т.д.)
- Случайное использование (пилка и выпас скота, складирование инструментов для распиливания, сбор лекарственных растений, диких фруктов, орехов, грибов, ягоды и других пищевых продуктов, размещение ульев и пчел)

- Использование лесов для потребностей охотничьих хозяйств.

Существуют ограничения на использование лесов в лесах на определенных особо охраняемых территориях:

- В лесах на особо охраняемых природных территориях, в лесопарках, городских лесах, лесных и парковых зеленых зонах, лесах в первом и втором поясах санитарной защиты водных ресурсов и курортов, государственных лесополосах, противозерозийных лесах, особенно ценных лесных территориях, запретительных лесополос вдоль рек, озер, водохранилищ, и других водоемов (кроме лиственных лесов на пойменных землях), а также на специально охраняемых территориях, рубка леса, добыча живицы и складирование вторичных лесных материалов запрещены
- Выпас скота и добыча лесопроductов, не относящихся к лесоматериалам, для промышленного использования и т.д. запрещены.
- Рубку деревьев можно вести только на отведенных для этого площадках и только по достижении ими зрелости.
- Степень вырубki леса определяется на основе установленных норм вырубki, управления лесами, необходимой санитарной вырубki, и вырубki, связанной с восстановлением лесных насаждений низкой ценности.
- Рубка деревьев в лесах, являющимися местами обитания ценных видов животных разрешается только после согласования с органами охраны природы. Запрещается любая вырубka, если она ведет к разрушению или деградации мест обитания редких и исчезающих видов животных.

Обязательным условием для строительства любого объекта, который может повлиять на состояние лесов, является проведение экологической экспертизы и согласование с исполнительными органами, государственными органами управления лесным хозяйством и другими заинтересованными сторонами. Горнодобыча, проведение кабелей, прокладка труб и других коммуникационных сетей, взрывные работы, бурение и прочая деятельность в лесах, не относящаяся к лесному хозяйству и использованию лесных ресурсов, должны согласовываться с исполнительными органами, государственными органами управления лесным хозяйством и другими заинтересованными сторонами.

Деятельность государственных предприятий, учреждений и организаций лесного хозяйства, а также органов управления лесного хозяйства финансируются из государственного бюджета. Платежи за использование лесных ресурсов были введены в 30-е годы, чтобы обеспечить реабилитацию лесов в бывшем СССР – ставка лесных платежей зависела от древесного состава лесов, области, отдаленности от транспортных сетей, а также качества лесоматериалов. Система лесных платежей постоянно совершенствуется и применяется по сей день. Сейчас ведется ее адаптация к условиям рыночной экономики.

Академия наук, совместно с МПРООС и Комитетом лесного, рыбного и охотничьего хозяйства, разработали программу по сохранению и сбалансированному использованию биологического разнообразия лесов Казахстана, уделяя особое внимание сохранению разнообразия диких плодовых и ореховых лесов на юге и юго-востоке страны.

#### **10.4 Выводы и рекомендации**

В 1989-1990 гг. в Казахстане взяла свой курс новая экологическая политика. В сфере управления биоразнообразием Казахстан определил задачи его устойчивого развития и подписал основные международные конвенции. Поэтому государственные политические программы подчеркивают, что биоразнообразие рассматривается в качестве одной из важнейших задач Правительства. Требования ратифицированных Казахстаном международных конвенций, особенно Конвенции о биологическом разнообразии, соответствуют стратегическим целям страны, но их выполнение зависит от наличия экономических, политических, юридических и институциональных предпосылок. Многие из этих предпосылок уже имеются.

В этой связи одной из задач является совершенствование системы управления природопользованием, в его части по защите биоразнообразия. В существующих условиях экономической и экологической дестабилизации, важно внедрить щадящий, оптимально сбалансированный режим природопользования, а также воспроизводства или возобновления изъятых биологических ресурсов. Решения принимаются и вводятся в действие, а также контролируется их реализация, в основном, на местном уровне. Местные органы управления, ответственные за организацию и осуществление природоохранных мер, должны извлечь наибольшую выгоду из всей целостной юридической, экономической и институциональной базы. Необходимо усилить взаимосвязи между центральными и местными органами управления через совместную разработку решения экологических проблем и их отражение в создаваемых программах и планах.

Сохранение и воспроизводство биологических ресурсов, а также нормы и объемы их изъятия из природы должны устанавливаться на основе рекомендаций и разработок научно-исследовательских организаций, мониторинге и положениях международных соглашений и конвенций. Необходимо разработать адекватные научно-исследовательские программы. Также необходимы меры по повышению осведомленности населения. Необходимо провести полную инвентаризацию флоры, включая генетические ресурсы, полезные для сельского хозяйства и использование растений. Высшие растения включают много лекарственных, кормовых, технических, съедобных, декоративных и других видов. Если они будут использоваться, необходимо внедрить усовершенствованную систему их сбора, так как сегодняшние методы предполагают риск необоснованного уничтожения ресурсов.

Также необходимо провести инвентаризацию видов антропогенного воздействия на биоразнообразие на всех территориях и в промышленных зонах. Данная инвентаризация будет применяться для принятия решений по управлению землями. Имеющиеся в наличии данные указывают на то, что загрязненные территории в большинстве случаев не используются или используются частично, но существуют исключения. Экстенсивное развитие сельскохозяйственного производства оставило следы в форме деградации земли и обеднения ландшафтов. 60 % территории страны подвержено опустыниванию, сокращению плодородия земли, и снижению эффективности животноводства и земледелия. В течение 40 лет распашки целинных и залежных земель, ветровая и водная эрозия привели к потере 1,2 миллиардов тон гумуса. Интенсивное развитие орошаемого земледелия, а также водные стоки в засушливых климатических условиях внесли свой вклад в создание дефицита воды в бассейнах малых и больших рек, таких как Или, Сыр-Дарья, Ишим и др. Аральское море исчезло за период одного поколения. Подобная катастрофа может случиться с озером Балхаш.

Такие меры, вместе с принятием соответствующего законодательства и развитием экологического образования населения, будут способствовать усовершенствованию видов деятельности, которые представляют потенциальную угрозу для сохранения биоразнообразия и природы в целом. Особенно необходимо способствовать (а) рациональному, не приводящему к истощению сенокосению, (б) практике выпаса, не приводящей к истощению лесных и зоологических ресурсов, (с) осторожному изъятию диких сородичей домашних растений и животных, которыми богат Казахстан, и которые являются бесценным источником генетического фонда. Особое внимание следует уделить сохранению биоразнообразия, включая популяции осетровых в Каспийском море, вместе с одновременным динамичным развитием нефтяной промышленности на данной территории.

#### Рекомендация 10.1:

*Прогрессивное внедрение всесторонней системы управления природопользованием и сохранения биоразнообразия должно быть направлено на (а) завершение создания законодательной базы (а именно, разработка правовых инструментов, регулирующих устойчивое использование и защиту компонентов природы, особенно растений) и повышение ответственности местной администрации, (б) подготовка программ научно-исследовательской деятельности и их адекватное финансирование, (с) совершенствование методов природопользования через проведение просветительских кампаний и повышение осведомленности населения. Систематическое совершенствование информации о всех присутствующих в стране видах и их возможном использовании, их местах обитания и возможных угрозах для их сохранения должны рассматриваться как предпосылки для внедрения такой системы управления. См. Рекомендации 1.4., 1.5, 8.3, 12.1 и 12.3.*

Массовая распашка целинных земель, интенсивный выпас скота (особенно в зонах с высоким риском, в пустынях и на крутых горных склонах), строительство промышленных объектов, дорог и трубопроводов, проведение взрывных работ и т.д., вместе с нерегулируемой охотой и отловом животных, привели к постепенному истощению животного мира Республики. Начиная с середины 20-го века такие казахстанские виды, как кулан, Туранский тигр, Тугайный олень и, вероятно, гепард, навсегда исчезли с территории Казахстана.

На сегодняшний день крайне важной и своевременной задачей является реабилитация видов, находящихся на грани исчезновения. Это относится к белому аисту (*Ciconia ciconia*), большой дрофе (*Otis tarda*) сурку Мензбира (*Marmota menzbieri*). Ряд редких видов могут превратиться в ценные виды дичи, а именно, среднеазиатская газель (*Gazella subgutturosa*), аркал (*Ovis ammon*), муфлон (*Ovis vignei*), онагра (*Equus hemionus*), песчаный тетерев (*Pterocles*), а также сайга. Для сохранения млекопитающих крайне важно создать особо охраняемые территории (песчаные, суглинистые, лессовые, детритово-каменистые, солончаковые почвы), характеризующиеся специфическими видами животных. Необходимо уделить особое внимание западному региону, включая долину реки Урал, также уделить внимание охране водно-болотных угодий.

Очевидно, защита видов является недостаточной. Не для всех угрожаемых видов осуществляется защита их мест обитания. Охраняются только два из девяти мест обитания высокоэндемичных видов. Важная для осуществления защиты информация по многим видам и регионам является неполной или вообще отсутствует, что не позволяет провести реальную оценку их состояния.

Таким образом, существующие особо охраняемые территории не способны выполнить задачу охраны природы. В результате, была составлена и представлена на рассмотрение Правительства концепция развития сети особо охраняемых территорий. Она предусматривает расширение особо охраняемых территорий за счет лесных и почвенных генетических заповедников и национальных парков. С увеличением числа заповедников на 24, заповедников дичи на 117, национальных парков на 8, общая площадь особо охраняемых территорий должна увеличиться до 124,8 тысяч км<sup>2</sup>.

Горные экологические системы Тянь-Шаня и Алтая наиболее удовлетворительно представлены на особо охраняемых территориях. Экологические системы степных озер представлены хуже. Экосистемы степей практически не представлены. Еще хуже ситуация обстоит с пустынями и полупустынями. Покрывающие почти половину Казахстана пустыни можно встретить только на небольших участках двух заповедников.

#### Рекомендация 10.2:

*Система особо охраняемых территорий должна стать более репрезентативной, представляющей все типичные экосистемы страны, и обеспечивать надежную защиту всех находящихся под угрозой исчезновения видов. Категории охраняемых территорий необходимо согласовать с имеющейся международной практикой. Экосистемы пустынь, полупустынь, болотных угодий и других водных экосистем и их природных видов нуждаются в особенной защите. Внедрение чужеродных видов, особенно, в водные экосистемы, должно строго контролироваться. Требуются специальные научно-исследовательские мероприятия по усовершенствованию знаний о видах, местах обитания и биоразнообразии.*

В Казахстане мало лесов. В НПДООС/УР признается тот факт, что расширение площади лесов имеет большое экологическое и социально-экономическое значение. Леса подвержены отрицательному воздействию из-за пожаров и вредителей, что ведет к экономическим потерям. Сокращение финансирования для управления лесами также сдерживает реабилитацию лесов. С другой стороны, экономический кризис также ослабляет давление на леса по причине снижения сельскохозяйственной и другой деятельности, и на землях, где не ведется прежняя деятельность, начался процесс естественной реабилитации. Такие земли можно было бы активно использовать для лесонасаждения.

Сохранение горного агробиоразнообразия требует сохранения ценных плодовых деревьев: яблони, сливы, фисташковых деревьев и грецкого ореха. Эти виды характеризуются богатым внутривидовым разнообразием, являются источником создания культурных видов и представляют ценность для

улучшения качества культурных растений. Леса плодовых деревьев в основном расположены в Алматинской, восточной и южной областях Казахстана.

В сельскохозяйственных центрах сохранения генетического фонда был создан банк данных по видам и разнообразию состава культур и животных. Представляется разумным обеспечить централизованное содержание гермоплазмы в соответствующих научно-исследовательских учреждениях Академии наук.

Рекомендация 10.3:

*Необходимо рассмотреть возможность создания новых лесных и генетических заповедников в тех регионах, где их недостаточно. Необходимо рассмотреть возможность расширения и централизации генетических банков полезных видов. Необходимо усилить меры по защите лесов от вредителей и пожаров. Необходимо рассмотреть возможность высадки лесов как основную цель управления лесами, для этого необходимо выделить достаточные средства.*

Ситуация с биоразнообразием Каспийского моря стала основной проблемой, поскольку данный регион подвержен сильному загрязнению. Повышение уровня воды, нерациональное использование биоресурсов и возможное затопление мест добычи нефти также угрожают состоянию биоразнообразия. В море обитает 90 процентов мировых запасов осетровых. Более того, море населяют такие эндемичные виды, как тюлени, а мелкие воды, заросшие тростником, предоставляют кров большому количеству водоплавающих птиц, давая им и мигрирующим птицам место для разведения и зимовки. В настоящее время популяция осетровых драматически сокращается из-за сокращения придонной фауны и планктона и высокого уровня фенолового загрязнения. На Каспии имело место несколько аварийных разливов нефти. Похоже, что риск таких аварий в дальнейшем будет возрастать вместе с растущими объемами добычи и транспортировки нефти. Поэтому, необходимо своевременно выполнить мероприятия Каспийской экологической программы. Это потребует начала официальной программы мониторинга, которую необходимо подкрепить достаточными денежными средствами.

Рекомендация 10.4:

*Необходимо срочно создать надежную сеть мониторинга биоразнообразия в морских и прибрежных экосистемах северного Каспийского региона, которая будет давать информацию, необходимую для эффективной защиты природы. См. рекомендацию 8.3.*

В Евроазиатском регионе низки государственные расходы на защиту окружающей среды, по-видимому, они составляют не более 0,5 \$ на душу населения в год. Около 70 процентов государственных расходов на охрану окружающей среды планируется покрыть из местных бюджетов. Но децентрализация ответственности редко поддерживается достаточными финансовыми ресурсами. В результате, существует чрезмерная разбросанность возможностей и ответственности. Поэтому важно определить и ввести в действие справедливый баланс между заявленными государственными приоритетами и имеющимися в наличии финансовыми средствами для их осуществления. Этот справедливый баланс должен учитывать передачу задач и функций по охране окружающей среды путем предоставления местным администрациям достаточной гибкости в финансировании. Экологический туризм на местном уровне может также способствовать обеспечению такой гибкости.

Задачи национальной стратегии сохранения и устойчивого использования биологических ресурсов требуют постоянного пересмотра с разработкой специфических вопросов. Должны быть соответственно разработаны планы действий с определенными сроками выполнения.

Рекомендация 10.5:

*Осуществление заявленных задач сохранения биоразнообразия должно быть поддержано существенными средствами, справедливо распределенными между административными уровнями, ответственными за их реализацию. Необходимо регулярно пересматривать и обновлять планы действий, предусматривающие сохранение биоразнообразия. Включенные меры должны быть согласованы со сроками и объемами финансирования. Необходимо создать механизм контроля над осуществлением данных мер.*

***ЧАСТЬ III: ЭКОНОМИЧЕСКАЯ И  
СЕКТОРАЛЬНАЯ ИНТЕГРАЦИЯ***

## Глава 11

# ВНЕДРЕНИЕ ЧИСТЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ

### 11.1 Основные характеристики промышленного сектора

#### Структура промышленности

В казахстанской промышленности преобладают следующие отрасли:

- Топливная промышленность (нефтяная, газовая, угольная);
- Metallодобывающая и металлургическая промышленность, обработка металлов
- Переработка сельскохозяйственной продукции (пищевая промышленность).

Как видно из таблицы 11.1, на эти три основные отрасли приходится приблизительно 80 % общего вклада промышленности в ВВП, и более 50 % промышленной рабочей силы. Среди других важных отраслей промышленности химическая и текстильная.

**Таблица 11.1: Основные отрасли промышленности\***  
Казахстана, 1998 год

	Стоимость продукции		Количество занятых работников	
	млн. тенге	%	1 000	%
<b>Всего*</b>	<b>641 038</b>	<b>100</b>	<b>707,8</b>	<b>100</b>
Топливная промышленность	160 712	25	66,0	9
Добыча и металлургия, т.д.	193 752	30	224,4	32
Пищевая промышленность	166 148	26	90,0	13
Другие отрасли	120 426	19	327,4	46

Источник: Статистический ежегодник Казахстана, 1999 г.

\* Исключая производство и распределение электричества, газа и воды.

Данные Статистических ежегодников также показывают, что доля крупных предприятий в Казахстане намного больше, чем в других странах с экономикой переходного периода (а также во многих западных странах). По отчетам, количество мелких предприятий и предприятий среднего размера составляет только приблизительно 8 % от ВВП Казахстана. Политика казахстанского правительства заключается в стимулировании развития мелких и средних предприятий посредством их приватизации и выбора оптимальной системы управления, но, несмотря на введение многих усовершенствований, эти предприятия до сих пор несут высокие эксплуатационные издержки, что связано с необходимостью лицензирования и налогообложения. Кроме того, вложение новых инвестиций в целом является для мелких и средних предприятий еще даже более серьезной проблемой, так как такие инвестиции часто считают рискованными.



Расположение промышленных предприятий соответствует расположению источников сырья. Восточная часть Казахстана (Павлодар, Караганда и Усть-Каменогорск) богата металлами, и потому здесь сосредоточено много крупных предприятий, главным образом занятых цветной металлургией, металлообработкой и производством основных химических веществ. В данном регионе также много крупных лесов и деревообрабатывающих комбинатов, и потому вклад промышленности региона в загрязнение питьевой воды и воздуха очень велик. В Национальном плане действий по охране окружающей среды регион был выбран приоритетной зоной действий (см. зону В на рисунке 2.1).

Центральный Казахстан также богат природными ресурсами, в том числе углем и металлами, и, следовательно здесь расположены крупные добывающие, металлургические и химические предприятия (см. главу 9). На севере страны важнейшими отраслями являются сельское хозяйство и агропромышленный сектор, а также добывающая (уголь, железо, бокситы меди и золото) и металлообрабатывающая промышленности. Западный Казахстан также богат нефтегазовыми ресурсами (Каспийское море). Основная отрасль – добыча нефти и переработка нефтепродуктов, но вместе с тем важны и ферросплавы и минеральные удобрения. Другой приоритетной зоной является регион Каспийского моря (зона А на рисунке 2.1), что связано с загрязнением воздуха и разливами в результате работы нефтяной промышленности. Южная часть Казахстана – это главным образом сельскохозяйственный район, он характеризуется наличием предприятий пищевой промышленности. Другим важным направлением промышленности региона когда-то была добыча фосфоритов и производство фосфорных удобрений, но на сегодня все предприятия этой отрасли или закрыты, или функционируют в неполную мощность (зона С, рисунок 2.1).

Перечень «Крупнейших предприятий, находящихся в ведении Министерства», составленный Министерством энергетики, индустрии и торговли (Департамент тяжелой промышленности) включает добывающие, металлургические и химические предприятия. Расположение крупнейших предприятий показано на рисунке 11.1.

#### *Тенденции секторального развития*

В 1991-1997 гг. общие объемы производства значительно упали, но позже ситуация похоже стабилизировалась. В целом, промышленность функционирует далеко не в полную мощность, и с учетом информации, поступающей из различных источников, можно сказать, что:

- Цементные заводы, многие химические комбинаты, оцинковочные заводы и молочные комбинаты работают на 10-25 % своей мощности;
- Металлообрабатывающие комбинаты используют 50 % своей мощности; и
- Добывающие, металлургические и нефтедобывающие предприятия функционируют на 70-80 %.

В настоящее время нефтедобывающая промышленность извлекает ежегодно приблизительно 1 % общих запасов нефти, по сравнению с 5-8 % в других странах, что оставляет большой потенциал роста нефтяного сектора в будущем.

Хотя в Казахстане приватизированы многие предприятия, большая часть крупных (>1000 рабочих) и важных предприятий все еще остается в государственной собственности, при этом на долю государственных предприятий приходится одна треть всего ВВП. Даже в случаях, когда государство владеет меньшей частью предприятия, государственный представитель в правлении может блокировать принятие некоторых решений. Для получения более полной информации о процессе приватизации см. главу 1.

Относительный уровень прямых иностранных инвестиций в промышленном секторе Казахстана существенно выше уровня подобных инвестиций в соседних странах, таких как Россия, Узбекистан и Азербайджан, а в 1994-1997 гг. уровень иностранных инвестиций вырос. Основной причиной этого стал сильный интерес иностранцев к добыче минеральных ресурсов, особенно нефти и цветных металлов, и потому примерно 80 % иностранных инвестиций приходится на эти отрасли. Однако уровень

иностранных инвестиций в промышленности Казахстана является лишь крупинкой по сравнению с их уровнем во многих центрально-европейских странах, таких как Польша и Венгрия.

Не было предпринято никаких специальных мер по использованию приватизации в качестве метода, обеспечивающего внедрение чистых технологий. Обычно требования чистого производства не упоминаются в приватизационных контрактах.

#### *Выбросы и контроль уровня выбросов*

В промышленном секторе преобладают предприятия, производящие высокий уровень загрязнения. Загрязнение воздуха топливной промышленностью и металлургическими процессами, опасные отходы в добывающей и химической промышленности, сточные воды добывающих предприятий и предприятий пищевой промышленности являются примерами известных источников негативного воздействия на состояние окружающей среды Казахстана. Несмотря на тот факт, что Казахстан стремится развивать легкую промышленность, тяжелая промышленность без сомнения в ближайшее время останется наиболее важной сферой. И хотя более детальное описание загрязнения среды представлено в главах 4-9, в этой главе приводятся несколько общих цифр, иллюстрирующих необходимость снижения воздействия промышленности на окружающую среду:

- К 1998 году накоплено около 3 миллиардов тонн твердых промышленных отходов. Большая часть токсичных отходов поступает из цветной металлургической промышленности в восточной части Казахстана, они находятся на свалках, не обеспечивающих их безопасное хранение;
- В поверхностные водоемы выбрасывается более 200 миллионов кубических метров загрязненных сточных вод;
- Стационарными источниками загрязнения в воздух выбрасывается более 2 миллионов тонн загрязняющих веществ, включая выбросы электростанций.

Потребление пресной воды в промышленных целях с 1995 по 1998 год упало примерно на 30 %. Из-за того, что процент переработанной воды в промышленности оставался относительно постоянным (около 60 % общего потребления воды в промышленных целях), это снижение вызвано общим падением производства. Те же тенденции прослеживаются в загрязнении воздуха и выбросе сточных вод: выбросы снизились в связи с упадком экономики, но вместе с тем количество мер по предотвращению загрязнения с 1991 года изменилось очень незначительно.

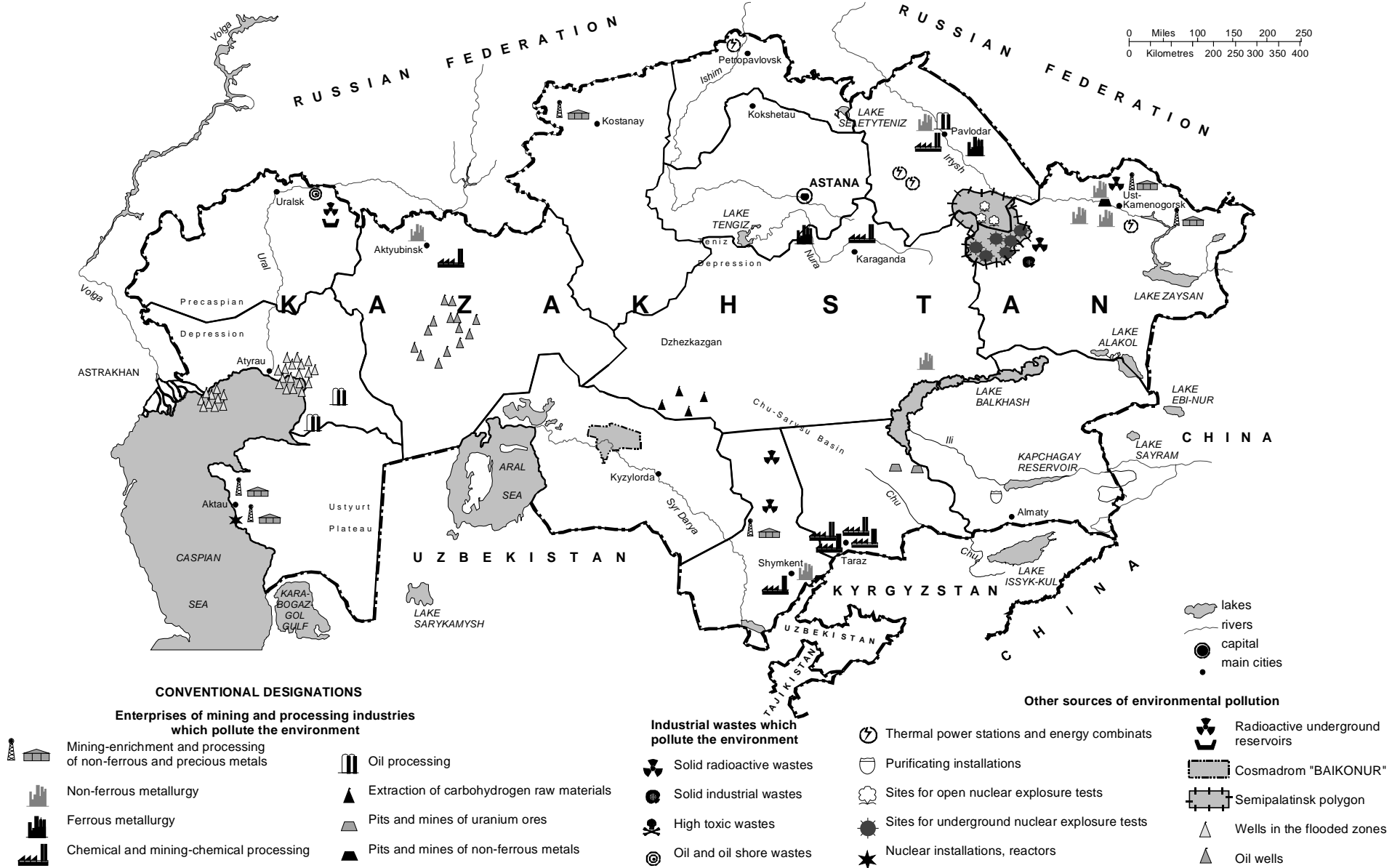
#### Стратегические цели и инструменты внедрения чистых технологий

##### *Закон об охране окружающей среды и Закон об экологической экспертизе*

Закон об охране окружающей среды в статье 55 ввел принцип чистых технологий, определив экологические требования к функционирующим промышленным объектам: “Эксплуатация промышленных ... объектов должна осуществляться в соответствии с установленными экологическими требованиями и с применением экологически чистых технологий” и “При эксплуатации этих объектов необходимо внедрять технологии с низким уровнем отходов и безотходные технологии”. Похожие положения можно найти и в статье 48, в которой говорится об экологических требованиях к проектному планированию.

Основой правовой структуры, определяющей применение этих статей, является система экологической экспертизы, основанная на Законе об экологической экспертизе и других соответствующих нормативных актах (см. главу 1). По этой системе все новые предприятия или виды деятельности должны внедрять эффективные материалы, энергосберегающие технологии и производственные процессы, рационально использовать природные ресурсы, перерабатывать и использовать производственные отходы, эффективно обрабатывать все сточные воды и отдавать приоритетное значение их повторному использованию, а не их выбросу, а также гарантировать осуществление эффективных мер по борьбе с загрязнением воздуха.

**MAP OF LOCATIONS OF ENVIRONMENTALLY HAZARDOUS FACILITIES WHICH POLLUTE THE ENVIRONMENT**



Экологическая экспертиза связана с другими видами экспертизы (например, “Экспертиза строительства / зданий”, Министерство энергетики, индустрии и торговли), а также со специальными требованиями, в отношении разрешений на использование природных ресурсов. Неясно, в какой степени выводы, сделанные в результате проведения других видов экспертизы, учтены в экологической экспертизе. Экологическая экспертиза является прерогативой независимых лицензированных экспертов, но выдача лицензий на проведение экологической экспертизы находится в стадии эксперимента и потому, учитывая отсутствие соответствующих инструкций, вполне возможно, что уровень экспертизы по вопросам чистых технологий часто будет недостаточным.

#### *Экологический аудит*

В Законе об охране окружающей среды предусматривается, что экологический аудит существующих предприятий и видов деятельности имеет ту же функцию, что и ОВОС для новых видов деятельности (см. главу 1). В соответствии с проектом законодательного акта, экологический аудит может проводиться лишь в случаях, когда последствия для состояния окружающей среды очевидно неприемлемы (в иных случаях невыполнение требований влечет за собой наложение штрафа). Кроме того, ключевым элементом аудита является измерение выбросов, а не оценка чистых технологий. Предусматриваются более строгие требования по отношению к предприятиям, которые решили вкладывать средства в новые технологии, чем по отношению к тем, которые продолжают использовать устаревшие технологии. Подобная политика предусмотрительна, но ее недостаток заключается в том, что она стимулирует использование устаревших технологий и сохранение высокого уровня выбросов.

На некоторых предприятиях аудиторские проверки уже проводились. На 1999-2000 гг. в Павлодарской области запланировано проведение аудита на следующих предприятиях: АО Аллюминий Казахстана, ТОО Экибастуз, АО Разрез Восточный, АО Разрез Северный, ТОО Разрез Богатырь и АО ПНПЗ, ТЭЦ-2,3.

#### *Добровольные соглашения*

В июле 1999 года МПРООС издало распоряжение о добровольных соглашениях между предприятиями и органами власти. Его первоначальной целью было упрощение порядка инспектирования. Вместо проведения большого числа инспекций различными органами (по экологии, охране здоровья, противопожарной безопасности и т.д.), на предприятиях будет проводиться не более одной полной инспекции в год. Они, в свою очередь, должны будут следовать ряду рекомендаций государственного экологического контроля, улучшать внутреннюю процедуру мониторинга и регулярно представлять отчеты об уровне своих выбросов местным властям.

В Казахстане добровольное соглашение не включает природоохранных задач, в отличие от практики во многих странах Западной Европы. На конец февраля 2000 года было подписано 147 соглашений. Еще слишком рано делать выводы о результатах этой инициативы, но возникает вероятность того, что такие соглашения позволят повысить эффективность природоохранных законодательных актов.

#### *Специальные программы*

Начиная с 1999 года одной из приоритетных задач, поставленных в числе проектов по развитию чистых технологий НПРООС, является внедрение ресурсосберегающих технологий. Основная группа проектов названа “Снижение твердых отходов”. Среди главных проектов:

- Минимизация промышленных сточных вод, включая предотвращение образования сточных вод. Пилотные проекты по созданию четырех региональных Центров чистого производства (ЦЧП);
- Подготовка проекта постановления правительства “о создании Республиканского центра чистого производства”, координирующего деятельность национальных ЦЧП;
- Подготовка проекта постановлений “о независимом экологическом аудите и лицензировании” и “об экологическом страховании мероприятий, связанных с отходами”;
- Принятие постановления “об организации деятельности ЦЧП” в регионах.

Среди других важных проектов по внедрению чистых технологий можно выделить проект по регенерации топлива на Павлодарском нефтеперерабатывающем заводе, а также проект по повторному использованию производственных отходов на предприятии АО Испат-Кармет.

Наиболее важным с точки зрения развития чистых технологий, несомненно, является проект по созданию региональных ЦЧП (“проект ЦЧП”). Всеобъемлющей целью проекта является сокращение негативного влияния промышленных выбросов загрязняющих веществ всех типов посредством сведения до минимума их производства на промышленных предприятиях. Оценочная продолжительность проекта -- 1998-2000 гг., необходим общий бюджет в 3,1 миллиона долларов США. В соответствии с планом приоритетных мероприятий МПРООС на 1998-2000 гг., примерно 15 % должно выделяться из средств государственного бюджета, еще 15 % -- из местного бюджета, а остальная часть суммы – из средств иностранных инвесторов или грантов. На сегодняшний день положение с реализацией планируемых мероприятий состоит следующим образом:

- Как и планировалось, в Алматы был создан *национальный ЦЧП* (в 2000 году), как отдел Информационно-аналитического центра геологии, экологии и природных ресурсов МПРООС. В нем работают два сотрудника, но деньги пока не поступают, и потому уровень деятельности по проектам чистого производства пока низок.
- *Создание региональных ЦЧП в Павлодаре, Усть-Каменогорске и Караганде:* Для поддержки этого проекта правительством не было выделено никаких средств. Несмотря на это, в Павлодаре создан ЦЧП при партнерстве частного бизнеса и крупных местных промышленных предприятий. Это ЦЧП работает над проектами развития чистых технологий с 1996 года. ЦЧП в Усть-Каменогорске и Караганде существуют лишь на бумаге.
- *Организация региональных семинаров по развитию чистых технологий:* В ноябре-декабре 1999 года проводился национальный семинар по чистому производству. Основным его результатом стало побуждение МПРООС и других органов власти на осуществление проектов по развитию чистых технологий, которые предусмотрены в НПДООС. До сих пор не было проведено ни одного регионального семинара. Следующий семинар по развитию чистых технологий должен состояться в Усть-Каменогорске в сентябре 2000 года.
- *Создание рабочих групп СР на 10 крупных предприятиях:* Во время Миссии ОРЭД было сказано, что «в процессе создания» находятся четыре рабочих группы, одна из которых будет заниматься системами экологического управления, а также вопросами профессионального здоровья и безопасности, а другая – развитием чистых технологий на предприятиях.
- *Проведение экологического аудита на 10-15 отобранных предприятиях:* Нет никаких свидетельств того, что в рамках проекта проводился подобный аудит предприятий.
- *Осуществление 4-5 демонстрационных проектов по минимизации количества отходов на предприятиях:* В рамках данного проекта демонстрационный проект осуществлен не был.

Было выполнено лишь несколько элементов проектов НПДООС. Центрам чистого производства необходима финансовая поддержка, а ее ожидают главным образом со стороны МПРООС. В процессе дискуссий по данной проблеме с представителями департаментов МПРООС, которые должны принять участие в осуществлении проектов, было четко заявлено следующее:

- Вопросы чистого производства больше не являются для МПРООС высоко приоритетными;
- В ближайшее время ЦЧП не получают никакой поддержки;
- Проекты по развитию чистых технологий будут поддерживаться лишь в том случае, если большая часть финансирования поступит из частных источников.

В 1993-1998 гг. Национальный центр комплексной переработки сырья осуществлял другую программу, связанную с чистыми технологиями. Эта программа называлась “Комплексное использование сырья на основе ресурсосберегающих технологий в добывающей и металлургической отраслях”. Большая часть этой программы была связана со снижением накопления отходов и использования сырья

предприятиями. Была начата подобная программа на 1999 – 2003 гг., но опять ее бюджет ограничен, и потому необходимо искать частное финансирование.

#### *Финансовые инструменты*

Платежи за использование природных ресурсов и за осуществление выбросов загрязняющих веществ являются основным элементом регулирования охраны окружающей среды в промышленности. Система платежей и штрафов обладает потенциалом распространения чистых технологий, и известно несколько примеров, когда высокие ставки платежей действительно этому способствовали. Но в целом это не типичная ситуация для Казахстана, по следующим причинам:

- Большинству предприятий очень сложно найти средства на новые технологии, и потому они предпочитают платить штрафы или сокращать объемы производства;
- Очень часто размеры платежей и штрафов не отражают реальные масштабы вреда, наносимого окружающей среде, или есть возможность договориться с властями.

В соответствии с Законом об охране окружающей среды возможна выдача предприятиям, осуществляющим мероприятия по охране окружающей среды (например, чистые технологии) “зеленых” субсидий. В то время как сама идея субсидирования может стимулировать предприятия на внедрение чистых технологий, в Законе не оговаривается, какие критерии необходимо использовать для принятия решения о выдаче субсидий.

## **11.2 Организации, призванные способствовать распространению чистых технологий**

### *Министерства и ведомства*

Стратегии и программы МПРООС были представлены в разделе 11.2. Проблемой чистых технологий также занимаются:

- *Министерство энергетики, индустрии и торговли (МЭИТ)*. Наряду с МПРООС, МЭИТ также является ведущим министерством, занимающимся распространением чистых технологий в промышленности. МЭИТ все еще принадлежит большая часть промышленных предприятий, или, по крайней мере, оно их контролирует и осуществляет оценку проектов и технологий, а также их инспекцию. По данным Департамента тяжелой промышленности, у МЭИТ существуют свои собственные Центры чистого производства, охватывающие добывающий, металлургический, атомный и биотехнологический секторы промышленности (всего 5-7 центров). МЭИТ намеревается сделать эти центры основой будущих проектов по развитию чистых технологий. МЭИТ инициировало несколько проектов по чистым технологиям, но распространение уже разработанных технологий осложнено отсутствием финансирования. Для примера можно привести проект по оценке защитных технологий для прекращения использования ртути на Павлодарском химическом заводе, а также проект по развитию технологии сокращения отходов на металлообрабатывающих предприятиях. Между МПРООС и МЭИТ не налажена систематическая координация программ и проектов по чистым технологиям, ни на уровне министерств, ни между центрами.
- *Министерство экономики /Агентство по стратегическому планированию* осуществляет оценку экологического состояния и решает, какой проект будет поддерживаться правительством. В то время как экологическая оценка касается только новых мероприятий, приоритеты Агентства по стратегическому планированию являются важным индикатором того, какую роль Правительство на деле отводит разработке и распространению чистых технологий.
- *Министерство науки и образования* финансирует технические институты и лаборатории научных исследований и опытно-конструкторских разработок, а также некоторые проекты по развитию чистого производства, осуществляемые этими учреждениями. Однако эти действия в настоящее время не вносят значительного вклада в распространение чистых технологий в Казахстане.

### *Промышленные организации и предприятия*

Как и в большинстве других стран с экономикой переходного периода, независимые промышленные организации Казахстана не очень сильны. Существует национальный Союз производителей и предпринимателей, а также ряд отраслевых организаций (например, в добывающей и нефтяной промышленности), но вероятно ни одно из этих объединений не играет важной роли в распространении чистых технологий. Однако делегаты нефтедобывающих организаций (Казахстанской нефтяной ассоциации и ОКЮК) присутствовали на семинаре по чистому производству в ноябре /декабре 1999 года.

В Казахстане не действует Система экологического управления, соответствующая требованиям ИСО 14001 или подобным международным стандартам. Даже в случаях, когда предприятия принадлежат иностранным инвесторам, экологическое управление обычно не является приоритетным, так как этим вопросам не уделяют внимание ни власти, ни заказчики продукции. Иностранные инвестиции в нефтяные и добывающие компании могли бы способствовать распространению чистых технологий в этих важнейших отраслях, некоторые многонациональные нефтяные компании (например, Мобилойл) организуют семинары, создают рабочие группы на предприятиях и т.д. Но в целом в добывающем секторе распространение чистых технологий не рассматривается в качестве важной проблемы, даже несмотря на тот факт, что большая часть предприятий принадлежит иностранным инвесторам.

И хотя в промышленности в целом очень мало знают о преимуществах чистых технологий, ряд проектов осуществляется на уровне предприятий (без привлечения внешних средств). Одним из примеров является Павлодарский нефтеперерабатывающий завод, на котором за три года потребление пресной воды было снижено на 80 % (2 миллиона м<sup>3</sup>) посредством внедрения технологий переработки и разумного хозяйствования. Ежегодная экономия средств по самым грубым оценкам составляет 40 миллионов тенге.

#### *Центры чистого производства –технические институты -консультанты*

Созданные в рамках проекта НПДООС Центры чистого производства планировались как ключевые органы, призванные заниматься распространением чистого производства. Из-за отсутствия финансовой поддержки было реализовано лишь несколько проектов, хотя было подготовлено большое число проектов. По настоящему удался лишь Центр, созданный в Павлодаре, со штатом в 6 сотрудников. Он завершил проекты по развитию чистых технологий и провел аудит на нескольких предприятиях: АО Павлодарский нефтеперерабатывающий завод, АО Аксуйский завод ферросплавов, АО «Алюминий Казахстана» и АО Павлодарский химический завод. Также Центр принимал участие в части зонтичного проекта «Энергоэффективность и загрязнение воздуха », включающего 15 приоритетных проектов НПДООС в северо-восточной части Казахстана. В этом году намечается проект минимизации сточных вод гальванического производства на Павлодарском машиностроительном заводе, финансируемый программой ЭКОлинк.

Кроме ЦЧП, создание которых предусмотрено в НПДООС, в Казахстане существует 10-20 технических институтов и консультантов, занимающихся кроме оказания других услуг вопросами чистого производства. Крупнейшим и, вероятно, важнейшим из них является Национальный центр комплексной переработки минеральных материалов. Этот Центр осуществляет программу «Комплексного использования сырья на основе ресурсосберегающих технологий в добывающей и металлургической промышленности ». Центр включает 6 институтов, расположенных в Алматы, Караганде и Усть-Каменогорске. Среди них Государственный исследовательский институт, Производственная корпорация промышленной экологии (называемая «Казмеханобр») и Лаборатория чистого производства имеют опыт разработки чистых технологий. Ниже приведены примеры проектов:

- Разработка покрытия для очистки и переработки гальванических сточных вод, обратного осмоса и т.д.;
- Разработка анионно-катионной технологии по минимизации отходов при добыче золота;
- Повышение эффективности переработки цианида на АО Алтыналмаз (золотой прииск);
- Создание микроорганизмов для очистки разливов нефти. Данный проект не был осуществлен, потому что иностранные инвесторы не применяют казахстанские технологии;

- Замещение свинца в бензине.

Центр также планирует создать отделы чистого производства в институтах в Караганде и Усть-Каменогорске. Если не удастся возобновить правительственную программу по созданию независимых региональных ЦЧП в этих городах, эти отделы могут взять на себя осуществление некоторых их функций, особенно тех, которые напрямую связаны с техническими вопросами.

Казахстанское агентство прикладной экологии (КАПЭ) в Алматы является одной из консультативных компаний с опытом работы по чистым технологиям, особенно по проектам в нефтяной промышленности. КАПЭ недавно представило в МПРООС отчет по чистым технологиям в нефтяной, энергетической и пищевой отраслях промышленности. Этот отчет в настоящее время рассматривается МПРООС и планируется в будущем использовать его при экологической оценке деятельности этих секторов.

Также вопросами развития чистых технологий занимается Инженерная академия, Государственный технический университет и 2 технопарка. Общий потенциал знаний по вопросам развития чистого производства в Казахстане достаточен для расширения деятельности по чистому производству по всей стране. Однако все технические институты и консультанты, работающие в регионе, жалуются на то, что при реализации всех природоохранных проектов до сих пор мало учитывались и принимались во внимание опыт и знания местных консультантов.

#### *Международные организации*

Кроме Всемирного банка, ПРООН и ТАСИС, которые поддерживают развитие процесса НПДООС, лишь несколько организаций активно участвовали в деятельности по развитию чистого производства:

- ЮСАИД является основной (и практически единственной) международной организацией, внесшей свой вклад в проекты чистого производства. Начиная с 1996 года Всемирный центр охраны окружающей среды (ВЦООС) осуществляет Программу ЮСАИД по минимизации отходов в республиках Центральной Азии. В качестве части программы на двух крупных промышленных предприятиях Павлодара осуществлялись демонстрационные проекты по минимизации количества отходов. В 1999 году ЮСАИД далее развивал эту инициативу, создав программу ЭКОлинк, по которой два гранта, US\$ 5 000 и US\$ 50 000, выделяются проектам одной из трех категорий: “чистое производство”, “управление качеством воды” и “глобальное изменение климата”. Следующие демонстрационные проекты получили поддержку в рамках Программы по минимизации количества отходов (1 и 2) и новой программы ЭКОлинк:
  1. АО Павлодарский химический завод, 1996-1997: Минимизация отходов. Инвестиции: 83 000 долларов США, ежегодная экономия: 642 000 долларов США.
  2. АО Павлодарский нефтеперерабатывающий завод, 1996-1997: Утилизация нефтяных отходов. Инвестиции: 11 400 долларов США, ежегодная экономия: 680 000 долларов США.
  3. Компания объединенных технологий (компания по производству продуктов питания), Талгар, 1999: Минимизация сточных вод. Создание EMS (ИСО 14 001). Грант: 49 550 долларов США.
  4. АО Павлодарский машиностроительный завод, 1999: Минимизация сточных вод гальванического производства. Грант: 5 000 долларов США.
  5. Испат Кармет, Темиртау, 2000: Утилизация метана угольных шахт. Грант: 5 000 долларов США.
  6. Корпорация Алтыналмаз, Алматы, 2000: Управление качеством воды на золотодобывающих рудниках. Грант: 5 000 долларов США.
  7. Атырауский молочный комбинат, Атырау, 2000: Сокращение выбросов холодильного оборудования. Грант: 4 541 доллар США.
- В рамках ЮНЕП, в ноябре-декабре 1999 года в Алматы проводился Круглый стол по чистому производству, в нем приняли участие Организация экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), Всемирный банк и ТАСИС. Также во встрече приняли участие около десяти предприятий и ассоциаций, участвовали и оказали поддержку МПРООС и МЭИТ, местные органы власти и технические институты.



- Созданная в 1993 году Специальная рабочая группа ОЭСР по реализации ПДООС для оказания содействия странам ЦВЕ и СНГ в выполнении их ПДООС, считает экологическое управление предприятиями одним из своих основных приоритетов. Специальная рабочая группа ОЭСР по реализации ПДООС явилась движущей силой процесса подготовки Программного заявления по экологическому управлению предприятиями в странах ЦВЕ и СНГ, принятого на Конференции министров в Орхусе. ОЭСР рассматривает возможность дальнейшего оказания поддержки в реализации программ и проектов по развитию чистого производства.

Проблемами чистого производства занимаются и некоторые другие организации и программы, но не в качестве их основной задачи. Примером является программа ЕРІС (ЮСАИД) по сокращению выбросов парниковых газов (ПГ), которая включает проект по утилизации угольных отходов компании АО Испат–Кармет. Общая информация по международному сотрудничеству представлена в главе 3.

### 11.3 Выводы и рекомендации

В 1991-1997 гг. выбросы промышленности упали в результате снижения уровня производства. Однако в настоящее время процесс экономического развития стабилизировался и можно ожидать увеличения уровня инвестиций. Но для обеспечения устойчивого развития страны в будущем необходимо без промедления добиться внедрения чистого производства. В НПДООС отражена эта необходимость, хотя бюджеты проектов по чистым технологиям меньше бюджета средств, выделяемых на решение других проблем, например на очистку прошлых загрязнений. Несмотря на это, определив высокую степень приоритетности проблемы создания региональных ЦЧП, Правительство показало свою приверженность долгосрочной стратегии внедрения чистого производства.

Доминирующими в промышленности Казахстана являются крупные и очень крупные предприятия, главным образом в сильно загрязняющих отраслях добычи и обработки металлов, добычи и переработки нефти, а также пищевой промышленности. В большинстве секторов промышленности технологии устарели, до настоящего времени уделялось ограниченное внимание технологиям предотвращения и контроля загрязнения. Вследствие этого, необходимы огромные средства на развитие чистых технологий, но в то же время ситуация в некоторых отношениях является благоприятной. Прежде всего, структура промышленности показывает, что можно достичь значительных результатов, обратив первоочередное внимание на несколько самых крупных загрязняющих среду секторов. Кроме того, большая часть необходимых вложений средств будет финансово выгодна. И, наконец, можно достичь значительных результатов и в результате небольших инвестиций.

Промышленность и ее объединения не выделяют вопросы чистого производства в число приоритетных. В условиях рыночной экономики чистое производство необходимо рассматривать в качестве неотъемлемой части бизнес-планов, а промышленные объединения должны помочь своим членам добиться полного осознания сути чистого производства, экологического управления, финансирования и т.д.

#### Рекомендация 11.1:

*Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды, совместно с Министерством энергетики, индустрии и торговли и других заинтересованных сторон, при сотрудничестве с промышленными объединениями и отдельными предприятиями, должно способствовать созданию условий для более широкого участия предприятий в решении проблемы чистых технологий.*

Принцип чистого производства определен в Законе об охране окружающей среды, а также в Законе об экологической экспертизе. Поэтому с законодательной базой распространения чистых технологий дело обстоит хорошо. Однако положения закона не подкреплены, главным образом из-за отсутствия хорошо проработанной нормативной базы, которая бы включала необходимые меры введения их в силу. Не существует практического руководства по применению чистых технологий в проектных документах, по применению документации по чистым технологиям при подготовке экологической оценки. Как правило, впечатления, полученные в ходе опроса официальных представителей министерств и ведомств, а также в ходе бесед с консультантами во время Миссии ОРЭД, не играют важной роли при проведении экспертной экологической оценки.

Не существует зависимости между одобрением промышленных проектов и установкой лимитов выбросов и их контролем. Эта разрозненность не способствует распространению чистых технологий. Уровень лимитов должен устанавливаться в соответствии с принципом поиска Лучшей существующей технологии, а не нормами, которые не отражают реальную ситуацию с развитием новых технологий.

Остальные недостатки связаны с нехваткой руководящих принципов, определяющих порядок проведения экологического аудита, а также недостаточной осведомленностью инспекторов и экологических аудиторов о преимуществах чистого производства. Сама по себе идея проведения независимого аудита существующих предприятий очень хороша, особенно в случае с крупными предприятиями, которые имеют большое влияние. Эти предприятия совместно с властями должны разработать план действий по охране окружающей среды, который бы включал перечень расположенных в порядке приоритетности видов воздействия, меры по их снижению, а также руководство по осуществлению этих мер. Экологический аудит сможет создать хорошую основу для разработки таких планов действий. В системе экологического аудита, если она должна стать структурой, способствующей распространению чистого производства, необходимо осуществлять подготовку экологических менеджеров, а также независимых аудиторов и инспекторов.

Принцип “загрязнитель платит”, если он будет внедрен, например, в виде наложения штрафов за превышение норм загрязнения или природопользования, мог бы в принципе способствовать распространению чистого производства, но в сегодняшних экономических условиях Казахстана наиболее вероятно, что он приведет к сокращению объемов производства и /или созданию специфической системы установления цен между предприятиями и властями. Кроме того, экологические налоги и платежи, оплачиваемые промышленностью, различаются в разных областях и не отражают реальный вред, наносимый производственными процессами состоянию окружающей среды.

Новая инициатива заключения добровольных соглашений между предприятиями и органами власти по упрощению процедур инспектирования и усовершенствованию методов самоконтроля и предоставления отчетности, вероятно, может способствовать распространению чистого производства или, по крайней мере, усовершенствовать действие правовых норм и снизить уровень коррупции. Добровольные соглашения также могут способствовать внедрению чистого производства. Во-первых, потому, что групповое инспектирование снижает риск принятия решения на основе личных договоренностей и подкупов, а во-вторых, потому, что легче включить в бизнес план единый скоординированный пакет требований, предусмотренных на разумные сроки, чем постоянный поток новых требований.

#### Рекомендация 11.2:

*Необходимо изменить систему выдачи предприятиям разрешений таким образом, чтобы учитывать элемент оценки применяемых технологий при определении лимитов выбросов. Необходимо в срочном порядке разработать нормативные акты, предусматривающие рассмотрение чистых технологий при экологической оценке и проведении экологического аудита. Необходимо пересмотреть существующие экологические платежи и штрафы, с тем, чтобы сделать их эффективными инструментами внедрения чистых технологий. Следует уделить внимание заключению добровольных соглашений об упрощении порядка проведения инспекции и улучшении мониторинга и отчетности как инструменте распространения чистых технологий, особенно для отдельных загрязняющих окружающую среду предприятий. Также см. Рекомендацию 2.4.*

Чистому производству в НПООС уделяется большое внимание, на период 1998-2000 гг. планировалось несколько проектов по чистому производству. Самым важным является проект по созданию одного национального и 4 региональных Центров Чистого Производства (ЦЧП), а также ряда демонстрационных проектов и рабочих групп, состоящих из представителей промышленности и органов власти. Выполнение этого проекта станет мощным толчком работ по развитию чистого производства в Казахстане. Его результаты будут очевидны, а приобретенный опыт создаст прочную основу для будущего функционирования ЦЧП и промышленности в целом.

Существует некоторая не высказываемая конкуренция между МЭИТ и МПРООС в отношении центров чистого производства и ответственности за распространение чистых технологий. В условиях рыночной экономики центры, тесно связанные с промышленностью, а также независимые центры, являются большим преимуществом. Несмотря на это, очень важно, чтобы МПРООС, МЭИТ и другие заинтересованные организации согласовывали свои приоритеты и программы, таким образом, чтобы избежать дублирования работ и обеспечивая оптимальное распространение результатов.

Однако Правительство не придало этому проекту статуса приоритетного мероприятия. Ясно, что проект по ЦЧП не будет осуществлен, пока не поступят частные средства. В то же самое время, опыт показывает, что этим центрам очень трудно будет привлечь средства из частных источников, до тех пор, пока преимущества чистых технологий не будут достаточным образом продемонстрированы. Поэтому существует значительный риск того, что в ближайшее время ЦЧП не станут распространителями чистого производства, оставляя страну без координации и систематизации проектов по развитию чистого производства. Кажется, лишь один из запланированных центров функционирует на достаточном уровне, и то полностью благодаря личным инициативам.

Другие организации, такие как технические институты и местные консультанты, работают с проектами ЧП и таким образом выполняют некоторые из задач ЦЧП. Несмотря на это, Правительство должно ускорить программу создания региональных ЦЧП, с целью усиления и концентрации полученного опыта. Но даже если Правительство не намеревается осуществлять проект НПРООС по ЦЧП, оно должно, по крайней мере, разъяснить будущее центров, которые уже запланированы.

Рекомендация 11.3:

*Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды должно ускорить реализацию проекта НПРООС, направленного на создание Центров Чистого Производства. Соответствующая работа должна осуществляться в сотрудничестве со всеми в настоящее время вовлеченными в инициативы по развитию чистого производства организациями, особенно с Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды и Министерством энергетики, индустрии и торговли. См. Рекомендацию 9.2.*

В Казахстане было реализовано очень мало демонстрационных проектов по чистому производству (ЧП), и лишь несколько из них получили международную поддержку. Но имеются местные технологии, необходимые для осуществления демонстрационных проектов (такие как ЦЧП, когда они активны, технические институты и консультанты), и такие организации должны играть важную роль в будущих демонстрационных проектах, с тем, чтобы обеспечить дальнейшее развитие опыта ЧП в стране.

Основной причиной низкого уровня демонстрационной активности является отсутствие средств, но в то же время другой важной проблемой остается недостаточная осведомленность промышленных кругов. Для повышения уровня активности и осведомленности необходим широкомасштабный демонстрационный проект по ЧП в таких секторах, как нефтяной, добывающий или металлургический. Финансирование такого проекта должно быть комбинированным: грант (для оплаты местных консультантов, семинаров и небольшой части инвестирования предприятий) и кредит под небольшие проценты (для оплаты основной части инвестирования предприятий). Также необходимо привлечь дочерние организации, для стимулирования интереса и распространения результатов, а местные ЦЧП, технические институты и консультанты должны работать с предприятиями в тесном контакте при определении необходимых мер по развитию ЧП на этих предприятиях. Международные организации, которые уже активно работают в сфере чистого производства (например, ОЭСР, ПРООН и ЮСАИД) должны рассмотреть возможность финансирования такого проекта.

Рекомендация 11.4:

*Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды должно инициировать и поддержать демонстрационный проект по развитию чистого производства в отдельных приоритетных секторах. Демонстрационный проект должен обязательно включать внедрение систем экологического управления и небольшие инвестиции со стороны участвующих в нем предприятий.*

Лишь незначительный процент собранных в промышленности экологических платежей и штрафов опять поступают в промышленность. Приводится аргумент, что предприятия должны брать средства из других источников, но на практике это очень сложно, а выполнение положений о “зеленых” субсидиях, предусмотренных в Законе об охране окружающей среды, осложнено отсутствием соответствующей правовой базы. Поэтому существует высокая важность прозрачного и независимого финансирования природоохранных проектов в промышленности. Это финансирование должно быть, прежде всего, направлено на поддержку проектов по чистым технологиям, а во-вторых, на поддержку проектов по технологиям переработки. Очень важно, чтобы процедура финансирования привлекала иностранных инвесторов и доноров, а также устанавливала тесную взаимосвязь со всеми возможными финансовыми механизмами. (Также см. главу 2, особенно Рекомендацию 2.2.)

# СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО И ОПУСТЫНИВАНИЕ

## 12.1 Сельское хозяйство и пищевая промышленность

### Основные характеристики и регионы сельского хозяйства

В Казахстане сельское хозяйство является вторым по важности сектором народного хозяйства после промышленности. Но, несмотря на то, что в последние годы количественное соотношение сельских жителей к общему числу населения оставалось неизменным, доля сельского хозяйства в ВВП снизилась с 15 процентов в 1994 году до 11,5 процентов в 1997 году, и до 10 процентов в 1999 году. Это означает, что доход на душу населения в сельской местности значительно ниже, чем в промышленных районах и городских центрах.

Различают пять областей сельского хозяйства: *зона животноводства* с учетом климатических ограничений, *зона скотоводства и садоводства*, *зона возделывания риса*, *зона возделывания хлопка* и агроэкономическая зона, подверженная городскому влиянию. Зона животноводства широко распространена, ее можно разделить на пять подзон, в зависимости от природных условий и продуктов животноводства. Это подзоны:

- Земледельчески-животноводческая подзона
- Животноводчески-земледельческая подзона
- Подзона выращивания тонкорунных овец
- Подзона выращивания овец мясных пород
- Подзона выращивания овец каракулевых пород.

Следующие таблицы и чертежи отражают природные условия и производственные условия каждой подзоны.

*Зона животноводства и садоводства* специализируется на производстве технических культур, наряду с обширными пастбищами для выращивания крупного рогатого скота и овец. В этой зоне отсутствует доминирующий тип почвы. Здесь можно встретить чернозем, каштановые почвы, бурые почвы и т.д. *Зона хлопководства* включает регионы, благоприятные для выращивания хлопка, фруктов и винограда.

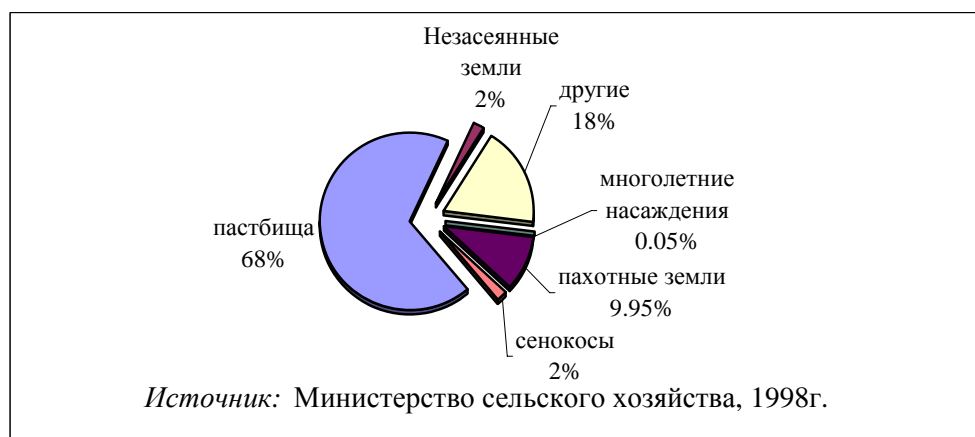


Рисунок 12.1: Виды использования сельскохозяйственных земель

Таблица 12.1: Характеристика животноводческих подзон

	Поверхность			Климат		Геоморфология	Почвы	Продукция
	Всего (млн. га)	Пахотных земель на человека (га/чел.)	Пахотные земли (млн. га)	Агроклимати- ческий показатель	Годовое количество осадков (мм)			
<b>Земледельческо-животноводческая подзона</b>								
<i>Северно-Казахстанская, Актыюбинская, Карагандинская и Акмолинская области, Северо-Западный Казахстан, Костанай</i>								
	32,8	51	14	2 250	300	Умеренно сухая степь	Черные и темно- каштановые	Мясо, молочные продукты, свинина, твердые сорта пшеницы первого класса
<i>Центральный Актыюбинск, северная часть Восточно-Казахстанской области, центральная часть Костанайской области, центральная и юго-восточная части Западного Казахстана, восток и юго-запад Акмолинской области, районы вокруг города Караганда</i>								
	56	2,5	8,8	2 690	250	Сухая степь	Темно- каштановые и каштановые	Мясо, молочные продукты, свинина, твердые сорта пшеницы первого класса
<b>Разведение тонкорунных овец</b>								
<i>Юго-запад Западно-Казахстанской области, центральная и южная части Восточно-Казахстанской области, часть Алматинской области ближе к озеру Балхаш</i>								
	30,8	..	4,6	2 800-3 500	150-200	Полу-пустыни и пустыни	Светло- каштановые и коричнево- каштановые	Овцы
<b>Разведение овец мясных пород</b>								
<i>Центральная часть Казахстана</i>								
	38,3	..	2,7	3 200-3 900	100-200	Полу-пустыни и пустыни	Светло- и черно- каштановые	Фураж для скота
<b>Разведение овец каракулевых пород</b>								
<i>Каспийская низменность</i>								
	31,4	..	0,8	3 500-4 000	100-150	Пустыни	Светло- и черно- каштановые	Овцы каракулевой породы

Источник: Статистический ежегодник, 1999 год.







Таблица 12.2: Характеристика животноводческо-садоводческой зоны

Поверхность			Характеристики участка	Климат		Геоморфология	Почвы	Продукция
Всего	Пахотные земли	Пастбища		Агроклиматический показатель	годовое выпадение осадков			
(млн. га)					(мм)			
<b>Юго-восток Казахстана</b>			Интенсивно орошается	2 100-3 800	200-350	Угорья и высокогорные равнины	Различные	Свекла, табак, виноград, зерновые, фураж для скота
15,4	2,3	12,0						

Источник: Статистический ежегодник, 1999 год.

Таблица 12.3: Характеристика зоны рисоводства

Поверхность		Характеристики участка	Климат		Геоморфология	Почвы	Продукция
Всего	Пахотные земли		Агроклиматический показатель	Годовое выпадение осадков			
(млн. га)				(мм)			
<b>Кызылорда</b>		Крупные орошаемые хозяйства	3 800	120	Нижняя долина реки Сыр-Дарья	Серые и бурые почвы	Рис, овеводство и скотоводство
11,6	11,6						

Источник: Статистический ежегодник, 1999 год.

Таблица 12.4: Характеристика зоны хлопководства

Поверхность		Характеристика участка	Климат		Геоморфология	Почвы	Продукция
Всего	Пахотные земли		Агроклиматический показатель	Годовое количество осадков			
(млн. га)				(мм)			
<b>Южно-Казахстанская область</b>							
2,2	0,2	Хозяйства преимущественно орошаемые	4 400	220	Средняя часть Сыр-Дарьи	Серые и бурые почвы	Хлопок, фрукты и виноград

Источник: Статистический ежегодник, 1999 год.

Сеть пригородных ферм вокруг центров потребления можно выделить в отдельную агроэкономическую зону. Эта зона занимает территорию площадью 3,6 млн. га сельскохозяйственных угодий, из них 0,7 млн. га являются пахотными и 0,15 млн. Га - орошаемыми зонами интенсивного хозяйства.

#### *Землепользование и урожайность*

Казахстан осуществляет экономические реформы и приватизацию при постепенном сокращении поддержки сельского хозяйства Правительством. Новое распределение земель стало первым

результатом этих процессов. Эти изменения в области землепользования можно проследить по таблицам, которые показывают значительное увеличение числа частных ферм за счет предприятий и организаций сельского хозяйства.

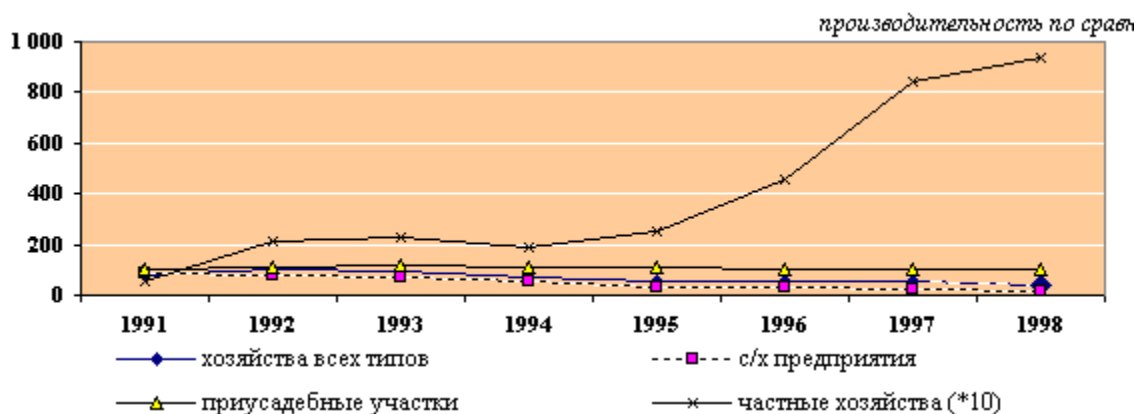
Среди всех типов ферм и землевладельцев личные крестьянские хозяйства, располагающиеся на 0,32 % используемых землях, производят большую долю сельскохозяйственной продукции. Большая часть продукции крестьянских хозяйств представляет собой продукты животноводства, в то время как предприятия сельского хозяйства и частные фермы вырабатывают в основном продукты растениеводства. На долю животноводства приходится 58% всей сельскохозяйственной продукции, при этом наиболее развитые сектора это животноводство (27,4%) и молочная продукция (24,3%). Урожайность всех отраслей сельского хозяйства претерпела значительные изменения: за период с 1986 по 1990гг. производство зерна снизилось в среднем на 49 % по сравнению со средними показателями; урожайность подсолнечника снизилась до 56 % , а производство картофеля - до 74 %. Тем не менее, из таблицы 12.2 видно, что производительность частных фермерских хозяйств резко возросла.

Таблица 12.5: Развитие землепользования по типам хозяйств, 1995-1998 гг.

	1995	1996	1997	1998
<b>Всего используемых земель (1 000 га)</b>	<b>195 150,1</b>	<b>181 121,1</b>	<b>149 405,4</b>	<b>130 382,4</b>
<b>в % к общей площади используемых земель</b>				
Сельскохозяйственные предприятия и организации	92,93	88,69	81,14	77,47
Частные хозяйства	6,82	11,06	18,58	22,2
Участки частного пользования	0,25	0,25	0,28	0,32
Личные приусадебные участки	0,14	0,14	0,15	0,18
Коллективные и личные сады	0,11	0,11	0,13	0,14

Источник: Статистический ежегодник, 1999 год

Схема 12.2: Производительность сельского хозяйства по типам хозяйств, 1990, 1991-1998 гг.



Источник: Статистический ежегодник, 1999 г.

Производство технических культур включает: хлопок (разновидность крупноволокнистых при средней урожайности 2,9-3,0 т/га), сахарную свеклу (1,1-1,3 млн. тонн с 60-80 га), масличные культуры (семена подсолнечника и рапса с выработкой 1,2-1,5 т/га масла), семена льна и белой горчицы урожайностью 0,6-0,8 т/га.

Средняя урожайность картофеля составляет от 7,8 до 11,8 т/га. Такая низкая урожайность вызвана недостаточным удобрением и орошением полей. При соответствующих методах культивации можно достичь 14,0-18,0 т/га без орошения и 25,0-30,0 т/га при орошении.

Из овощных культур наиболее широко распространены капуста, томат, огурец, морковь, лук и красная свекла. Из-за большого спроса и высоких цен на овощи фермы и крестьянские хозяйства расширяют площади для выращивания овощей. За последнее десятилетие урожайность осталась неизменной: капуста – 70,0 т/га, морковь – 45,0-50,0 т/га, томат – 33,0 т/га и красная свекла – 50,0-70,0 т/га. До сих овощей в теплицах практически не выращиваются, неразвиты возможности для их хранения, в результате чего рыночные цены существенно колеблются.

В южном Казахстане выращиваются фрукты и виноград, при этом около 70% площадей занимают семенные фрукты (яблоки, груши и др.). Косточковые фрукты (слива, персик, абрикос, вишня, черешня и т.д.) занимают 20% площади, а ореховые насаждения - 10%.

Животноводства включает выращивание крупного рогатого скота, овец, коз, свиней, лошадей и домашних птиц. Приведенная ниже таблица показывает динамику развития животноводства за последние годы.

**Таблица 12.6: Развитие животноводства и птицеводства, 1994-1999 гг.**

*Тысяч голов*

	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Скот	9 346,6	8 072,9	6 859,9	5 424,6	4 307,13	957,9
<i>из</i>						
<i>которого:</i>						
Коровы	3 687,2	3 396,7	3 045,0	2 546,6	2 109,61	952,8
Овцы и козы	34 208,125	132,119	583,913	679,010	384,39	556,4
Свиньи	2.445.2	1 982,7	1 622,7	1 036,4	879,0	891,8
Лошади	1 776,6	1 636,0	1 556,9	1 310,0	1 082,7	986,3
Птица	49 600	32 700	20 800	15 400	16 000	17 000

*Источник:* Статистический ежегодник, 1999 г.

### *Сельскохозяйственные машины*

Большее половины парка сельскохозяйственных машин находятся в употреблении уже более десяти лет, и так как они в основном производились в бывшем Советском Союзе, запасные части к ним сейчас очень дорогие, особенно для частных фермеров, имеющих небольшое количество техники. В северных регионах на каждое фермерское хозяйство в среднем приходится 0,5-1 трактор, в южном регионе коэффициент еще меньше – 0,1-0,8 трактора на хозяйство.

**Таблица 12.7: Обеспеченность техникой, 1994-1998 гг.**

*Тысяч единиц*

	1994	1995	1996	1997	1998
Тракторы	196,2	170,5	142,4	108,1	64,2
Зерноуборочные комбайны	70,9	61,9	53,9	42,2	24,9
Хлопкоуборочные комбайны	2,3	2,0	1,9	1,6	0,6
Туковысевающие аппараты	8,0	6,7	4,4	3,0	2,2

*Источник:* Статистический ежегодник, 1999 г.

### *Пищевая промышленность*

Нехватка инвестиций в пищевой отрасли не позволяет усовершенствовать и модернизировать аграрную промышленность. Тем не менее, производство мяса и молока удовлетворяет внутренний спрос. Работает 48 мясных комбинатов (по забою и обработке мяса), расположенных главным образом в больших городах, производительный потенциал которых достигает 2,5 тыс. тонн продукции в день. В сельской местности функционируют 147 молочных ферм производительной мощностью 8,6 тыс. тонн за смену. Стерилизованные и концентрированные молочные продукты не производятся.

Из-за материально-технических трудностей, связанных с перевозкой и хранением, свежие продукты, такие как овощи и фрукты, требуют немедленного сбыта на местных рынках. Выращенные на территории страны фрукты удовлетворяют 18% внутреннего спроса и обеспечивают 26% естественных потребностей населения. Чтобы гарантировать обеспечение свежими продуктами, необходимо инвестировать в процесс выращивания и создания упаковочных линий.

Работают 160 мельниц общей производственной мощностью 48 млн. тонн, которые в состоянии удовлетворить внутренние потребности дважды. Большая часть мельниц устарели и требуют существенного технологического усовершенствования. В стране функционирует более 300 элеваторов общей производственной мощностью 10 млн. тонн, но их оборудование устарело и нуждается в срочном техническом обслуживании.

## **12.2 Проблемы экологии в сельском хозяйстве**

Республика Казахстан испытывает на себе большое количество разнообразных экологических проблем, связанных с сельским хозяйством. Некоторые из наиболее важных проблем, такие как истощение почв в северных областях, загрязнение почвы и воды из-за использования удобрений и пестицидов и их вторичное засоление достались Казахстану в наследство от бывшего Советского периода. Тем не менее, после десятилетнего переходного периода большинство этих проблем не были решены, а возникли новые. Специфические проблемы, вызванные опустыниванием, будут рассмотрены позднее в этой главе.

### *Проблемы, связанные с методами землепользования и производства*

Старая плановая система управления бывшего Советского Союза предусматривала усиленную эксплуатацию целинных земель, в результате чего образовалось более 35 млн. га пахотных земель. Из них за последние десять лет 14 млн. га было заброшено. Действующая Национальная программа по изменению методов землепользования направлена на повторное использование 10 из 14 млн. га, из которых почти 2 млн. будет возделано, а более 7 млн. га превращено в пастбища.

Хотя по Конституции земля остается собственностью государства, начиная с 1991 года большинство государственных хозяйств было приватизировано. Однако одна из главных проблем приватизации связана с наличием техники (тракторы, комбайны, см. таблицу 12.7). Потеря экономических ресурсов так же повлияла на статус квалифицированных специалистов, т.к. агроспециалисты часто теряли работу. Потерю человеческих ресурсов можно считать одним из главных препятствий на пути повышения эффективности агросистем.

### *Проблемы орошения и засоления*

Орошаемые пахотные земли занимают территорию площадью около 2,35 млн. га (примерно 10% всех пахотных земель), они главным образом расположены на юге и юго-востоке страны. Орошаемые культуры (рис, хлопок, кукуруза, табак) выращиваются в низовьях р. Сырдарья, где количество осадков колеблется от 120 до 122 мм. Таким образом, недостаточное количество осадков делает необходимым орошение. В целом, 76% орошаемых земель используют системы поверхностного орошения, в то время как на 24% применяются другие системы, например, искусственные дожди. К тому же, только 4% орошаемых земель обеспечены дренажной системой, необходимой для предотвращения засоления.

Проблема засоления является одной из наиболее важных экологических проблем из-за ее необратимого характера. Необходимо различать вызванное природными солями засоление и засоление, вызванное орошением. Второе в основном вызвано несовершенным сельскохозяйственным планированием или такой деятельностью, как использование воды с высокой концентрацией растворимых солей, несоответствующие технологии орошения, отсутствие дренажа или его неудовлетворительное состояние. К сожалению, из-за существующего недостаточного контроля качества воды для орошения и мониторинга засоленных земель, невозможно определить размеры проблемы в Казахстане, но можно предположить, что практически все орошаемые земли сталкиваются с серьезной проблемой засоления.

#### *Проблемы, связанные с использованием химикатов*

По экономическим причинам за последние десять лет снизились объемы использования удобрений и защищающих растения веществ. Новые условия землевладения и раздел участков не позволяют фермерам взять на себя необходимые расходы. В 1996 году объемы использования минеральных удобрений составили только 2,1 % от уровня 1990 года, а органических веществ – 4,7%. Так как 99% урожая выращивается без использования удобрений или защитных веществ, урожайность полностью зависит от природных условий. Однако в 1998 году выросли объемы применения азотных удобрений.

Специфическая проблема последних лет связана с нашествием саранчи, которая затронула более 2 млн. га пахотных земель. В результате потребовалось использование специальных инсектицидов. Азиатским банком развития разработана программа выдачи кредита в сумме 10 млн. долларов на борьбу с саранчой.

### 12.3 Опустынивание

#### *Распространение опустынивания*

Пустыни - это естественные экосистемы, обычно характеризующиеся отсутствием растительного покрова из-за определенных климатических или почвенных условий. Исходя из этого, большую часть Республики Казахстан можно считать пустыней или полупустыней, особенно южные регионы страны и другие области, характеризующиеся умеренно-сухим типом климата. Опустынивание можно определить как деградацию земель в сухих, полусухих и сухих полувлажных зонах в результате действия различных факторов, включая климатические изменения и деятельность человека. Оно сопровождается снижением естественного потенциала земли и сокращением ресурсов поверхностных и подземных вод.

Согласно этому определению, в Казахстане почти 60% территории считается зоной высокого риска развития процессов опустынивания. Причины опустынивания в стране перечислены в таблице 12.8, а их экологические последствия в таблице 12.9.

**Таблица 12.8: Основные причины опустынивания в Казахстане**

Основные причины опустынивания	Количественное описание
Сельскохозяйственная деятельность	17 млн. га земель подвергается эрозии почв 1,2 млрд. тонн потерь гумуса
Орошение	1 млн. га -риск вторичного засоления
Добывающая деятельность и промышленность	Загрязненные в результате добычи территории 194 тыс. га территории загрязнены нефтью (Западный Казахстан)
Лесные пожары (1997г.)	200 тыс. га
Перевыпас (1990-1996 гг.)	10 млн. га деградированных пастбищ
Другие (катастрофы...)	Аральское и Каспийское моря, Семипалатинск (2 млн. га)

<b>Опустыненные территории</b>	<b>66% (179,9 млн. га)</b>
--------------------------------	----------------------------

*Источники:* Национальный план действий по охране окружающей среды для устойчивого развития, 1999 г. Кадастр загрязненных территорий (Агентство по земельному планированию). ПРООН, 1997 г.

**Таблица 12.9: Основные экологические последствия опустынивания в Казахстане**

<b>Основные причины опустынивания</b>	<b>Ответственные факторы</b>	<b>Экологические проблемы</b>
Сельское хозяйство	Приватизация земель Изменение системы управления	Истощение земель, потеря гумуса Потеря продуктивности почвы Потеря агробиоразнообразия
Орошение	Несовершенная система орошения Отсутствие стока	Падение продуктивности Изменение способов землепользования Загрязнение воды и почвы
Добыча и промышленность	Управление добывающей деятельностью	Загрязнение почвы Загрязнение подземных вод
Лесные пожары (1997 г.)	Политика в отношении лесного хозяйства	Потеря биоразнообразия Эрозия почв
Перевыпас (1990-1996 гг.)	Управление скотоводством Управление лесным хозяйством	Потеря биоразнообразия Загрязнение воды

*Источник:* Национальная программа действий по борьбе с опустыниванием.

Опустынивание является проблемой для всей страны, его причины и последствия тесно связаны с землепользованием (см. табл.12.10). Особые опасения вызывают процессы опустынивания на юге страны, где природные экосистемы, такие как пустыня и полупустыня, показывают более низкую устойчивость к внешним воздействиям, чем такие экосистемы как степи и леса.

**Таблица 12.10: Распространение опустынивания по областям**

<b>Область</b>	<b>Основные причины опустынивания</b>	<b>Степень опустынивания</b>
Акмолинская	Сельское хозяйство, засуха	Средняя
Актюбинская	Перевыпас, засуха	Средняя, местами сильная
Алматинская	Рубка леса, перевыпас, засуха	Сильная
Атырауская	Перевыпас, добыча нефти, засуха	От средней до сильной
Восточно-Казахстанская	Промышленное загрязнение, нерегулируемый сток, рубка леса	От средней до сильной в зависимости от места
Карагандинская	Перевыпас, добывающая деятельность, сельское хозяйство	Средняя, в центре сильная
Костанайская	Рубка леса, сельское хозяйство, засуха	Средняя
Кызылординская	Орошение, перевыпас, нерегулируемый сток	Сильная, в некоторых местах средняя
Мангистауская	Добыча, добыча нефти, перевыпас	Сильная
Северно-Казахстанская	Сельское хозяйство, рубка леса	Средняя
Павлодарская	Сельское хозяйство, промышленное загрязнение	Средняя
Южно-Казахстанская	Орошение, перевыпас, рубка леса	Сильная, в некоторых местах средняя

Западно-Казахстанская	Промышленное загрязнение, перевыпас	От средней до сильной
Джамбульская	Перевыпас, рубка леса	От средней до сильной

*Источник:* Национальная программа действий по борьбе с опустыниванием.

Главной проблемой, связанной с опустыниванием в Казахстане, является трудность в общегосударственном мониторинге причин. К сожалению, эту проблему невозможно решить из-за больших размеров страны, нехватки специальных программ, отсутствия соответствующих технологий, исследовательских программ в этой области и т.д. Некоторые международные группы, такие как ISPRA (оказывающая содействие Европейского союза) или миссия сотрудничества из Великобритании или Италии, контролируют опустынивание при помощи техники дистанционного зондирования, но они дают только частичные сведения по стране. К тому же есть сомнения по поводу достоверности этих сведений.

### *Использование земель в сельском хозяйстве и опустынивание*

Изменения последних лет в сельском хозяйстве Казахстана стали главным фактором, способствующим опустыниванию. Во времена бывшего Советского Союза возделывались обширные территории целинных земель в северной части страны для интенсивного выращивания пшеницы, а в других областях для выращивания таких культур, как рис, хлопок и фрукты. После распада Советского Союза в 1991 году 14 млн. га культивированных земель было заброшено, и не предпринималось никаких усилий для контроля или борьбы с эрозией почв. Такая ситуация стала причиной истощения в большей или меньшей степени плодородного слоя в результате ветровой и водной эрозии. На сегодняшний день потеря гумуса оценивается в 1,2 млрд. тонн. Из общей площади в 17 млн. га подвергшихся влиянию земель (14 млн. га составляют запущенные пахотные земли плюс 3 млн. га других пахотных земель) почти 12 млн. га подвержены главным образом ветровой эрозии и 5 млн. – водной эрозии. К тому же, в течение советского периода практиковалось неправильное использование севооборота, т.к. не использовались зернобобовые культуры, которые могли бы способствовать усвоению азота, круговороту органического углерода и образованию почвенных соединений. Разработка заброшенных земель в настоящее время зависит от устойчивости соответствующих экосистем. Есть вероятность того, что огромные территории на севере превратятся в степи.

### *Вторичное засоление и опустынивание*

Проблема вторичного засоления оросительных вод обсуждалась выше, как и проблемы территорий катастроф Аральского, Каспийского морей и Семипалатинска. Тем не менее, важно отметить проблему переноса соли ветром, процесса, начинающегося после вторичного засоления. Как только соль поступает в верхние слои почвы, она разносится ветром на прилегающие территории. Примером такого процесса является бассейн Аральского моря. Подсчитано, что ежегодно таким образом переносится несколько десятков тонн соли, в большинстве случаев песчаными или солевыми бурями. Это серьезная проблема на местном уровне. Необходимо срочно поставить борьбу с засолением в ряд приоритетов и начать решать проблему.

### *Опустынивание в результате перевыпаса*

Перевыпас является распространенной причиной опустынивания в засушливых зонах. Эта проблема была хорошо изучена в других частях мира, таких как Сахельские зоны. Перевыпас является результатом несоответствия количества скота и продуктивности пастбищ. Новые тенденции использования животноводства в Казахстане за последние 10 лет (см. таблицу 12.11) привели к резкому спаду количества крупного рогатого скота и домашней птицы. Кризис сопровождался изменением системы управления животноводством. После распада Советского Союза животноводство перешло в частные руки, и появилась тенденция отказа от традиционного перегона скота. В результате этого сократился общий выпас скота. Но, вопреки ожиданиям, в менее значительной степени, так как поголовье скота уменьшилось, а процесс опустынивания в результате перевыпаса на местах усилился. В южных областях страны, из-за хрупкости экосистем перевыпас может нанести ущерб экосистемам, что

имеет необратимый характер. Восстановительные работы должны стать приоритетным направлением действий.

### *Добывающая отрасль и опустынивание*

Добывающая деятельность может способствовать опустыниванию несколькими способами. Во многих случаях отходы добывающей отрасли характеризуются необычными показателями кислотности рН, электрической проводимостью и присутствием примесей, таких как тяжелые металлы. Большинство процессов утилизации отходов добывающей промышленности не предусматривают реабилитационные программы, что приводит к образованию огромных территорий сброса отходов добывающей промышленности. Эти территории подвержены воздействию водной и ветровой эрозии при высоком риске загрязнения воды. Согласно реестру загрязненных территорий, представленному Агентством земельного планирования, в 1991 году были закрыты свалки на 57 547 га земли.

Другой причиной опустынивания является добыча нефти. Нефтяные месторождения закрываются сразу после их полного истощения, и не предпринимается никаких мер по их реабилитации. Эта проблема стоит особенно остро в бассейне Каспийского моря.

### *Другие причины опустынивания*

В южных регионах страны местное население срезает специфические виды растений, такие как саксаул *persicum* в песчаных пустынях или саксаул обыкновенный в других пустынях, на дрова. Эти растения играют большую роль в пустынных экосистемах, так как их корневая система предотвращает движение дюн. В других случаях люди срубают деревья на берегах рек или в лесополосах. В то время как в определенных регионах это разрешается местными властями, что указывает на пробелы в законодательстве и политике лесного управления, вырубка увеличивает риск подтопления и опустынивания и оказывает разрушающее воздействие на хрупкие экосистемы.

## **12.4 Институты, политика, приоритеты и управление**

### *Ответственные органы*

Хотя Министерство сельского хозяйства является основной управленческой организацией и административным органом в сфере сельского хозяйства, другие институты разделяют с ним некоторые обязанности и интерес. Это такие организации как Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды (а именно, Комитет по водным ресурсам, Комитет лесного, рыбного и охотничьего хозяйства), Комитет по приватизации государственного имущества, Агентство по стратегическому планированию, Министерство промышленности (особенно посредством управления пищевой промышленностью), органы международного сотрудничества и НПО.

Главная ответственность за выполнение Национальной стратегии и плана действий по борьбе с опустыниванием возложена на Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды, но другие государственные организации, такие как Министерство сельского хозяйства и местные органы управления имеют такие же задачи и обязанности. Ключевые агентства, участвующие в предотвращении опустынивания это Комитет лесного, рыбного и охотничьего хозяйства, Комитет по водным ресурсам, Национальный экологический центр. К тому же ПРООН, ЮНЕП, Всемирный банк и ЮСАИД/ЕРИС обеспечивают техническую и/или финансовую поддержку, активно сотрудничают НПО.

### *Политика и стратегия*

Национальная программа по развитию сельскохозяйственного производства на 2000-2003 гг. предусматривает перспективы роста сельского хозяйства. Главные цели программы:

- обеспечить экономический рост в конкурентоспособных отраслях сельского хозяйства;
- стабилизировать производство основных видов сельскохозяйственных растений и животноводческой продукции.



Считается, что потенциал роста принадлежит производству риса и хлопка. Поэтому программа предусматривает осуществление проектов по водоснабжению, средства для увеличения урожайности, производство селекционных сортов риса, улучшение качества обработки риса и хлопка и перераспределение прибыли. Рисоводство и хлопководство сосредоточены в южных областях республики, где главными проблемами являются проблемы засоления и опустынивания.

Однако тенденции развития животноводства нельзя назвать благоприятными из-за снижения темпов производства, возможностей экспорта, качества продукции и эффективности производства.

Прибыльным для частных фермерских хозяйств является только разведение домашней птицы. В этой связи главные цели программы следующие:

- снижение расходов на птицеводческих фермах;
- восстановление племенной базы.

Некоторые сельскохозяйственные проекты зависят от международных средств, такие как План помощи стране АБР (2000 г.), который включает программу развития фермерского хозяйства в восточном Казахстане (заем 50 млн. долларов) и проект по борьбе с саранчой, предусматривающий экологический мониторинг применения пестицидов.

Всемирный банк считает сельское хозяйство приоритетной отраслью своей деятельности. Идет работа по осуществлению несколько проектов, таких как проект по орошению и дренажным работам (действующий в 11 областях республики начиная с 1996 года и включающий 15 специальных проектов, финансируемых из займа в размере 80 млн. долларов США). Цели проекта – повысить эффективность водопользования за счет предотвращения снижения темпов производства, вызванного засолением и заболачиванием, и увеличения продуктивности. Проект поддержки сельского хозяйства после приватизации (стоимостью 15 млн. долл., продленный до 2002 г.) направлен на поддержку приватизированных фермерских хозяйств и сельскохозяйственных предприятий и повышение доходности и производительности в сельской местности. Проект ГЭФ связан с управлением засушливыми землями на заброшенных территориях (5 млн. долл.) в сельскохозяйственных целях. На стадии подготовки находится также Стратегия по орошению и системам стока (займ 180 млн. долл.). Другой проект ГЭФ связан с сохранением in-situ горного агробиоразнообразия Казахстана (заем 241 тыс. долларов США).

В Национальном плане действий по охране окружающей среды и устойчивому развитию было специально предусмотрено, по меньшей мере, два мероприятия, направленных на борьбу с опустыниванием. Они находятся в числе приоритетных действий по сохранению пахотных земель и пастбищ:

Пункт 19. Регистрация деградированных низкопродуктивных земель и их преобразование.

Пункт 20. Улучшение системы использования пастбищ.

Каждый пункт включает специальные проекты. Следующие проекты, связанные с сохранением пахотных земель и пастбищ, осуществляются под руководством Министерства сельского хозяйства, Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды, акиматов на местах и координируются Национальным экологическим центром устойчивого развития:

- Подготовка инвентаризации подвергнутых влиянию неплодородных земель и их преобразование. Проект был запланирован на 1998-99 гг., бюджет составляет 1,37 млн. долларов США
- Создание Центра по проблемам деградации почв в Акмолинской области. Проект был запланирован на 1998-2000 гг., бюджет составляет 2,24 млн. долларов США
- Усовершенствование системы использования посевных пастбищ для предотвращения процессов опустынивания в Кызыл-Орде, на юге Казахстана и Алматинской области. Выполнение запланировано на 1998- 2000 гг., бюджет составляет 7,35 млн. долларов США.

Таблица 12.11: Мероприятия Национальной стратегии и плана действий по борьбе с опустыниванием.

Краткосрочные	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Усовершенствование системы управления природопользованием.</li> <li>2. Инвентаризация и анализ деградации земель.</li> <li>3. Разработка нормативно-правовой структуры.</li> <li>4. Разработка мер по рациональному использованию лесов.</li> <li>5. Разработка схемы разработки, размещения и реального создания сети особо охраняемых территорий.</li> <li>6. Разработка экономических стимулов для борьбы с опустыниванием.</li> </ol>
Среднесрочные	<ol style="list-style-type: none"> <li>7. Осуществление мониторинга опустынивания.</li> <li>8. Разработка мер для адаптации сельского хозяйства к изменениям климата и засухе.</li> <li>9. Более широкое применение технологий охраны почв при культивации.</li> <li>10. Рациональное использование земель естественной кормовой базы, создание засеянных пастбищ и сенокосных полей на деградированных территориях.</li> <li>11. Восстановление растительного покрова на землях под паром.</li> </ol>
Долгосрочные	<ol style="list-style-type: none"> <li>12. Лесо-пастбищная мелиорация на опустыненных территориях.</li> <li>13. Закрепление подвижных песков для защиты пастбищ, населенных пунктов и народно-хозяйственной деятельности.</li> <li>14. Мелиорация земель, подвергнувшихся влиянию вторичного засоления.</li> <li>15. Горные методы и фитомелиоративная рекультивация земель, подвергшихся техногенному воздействию.</li> <li>16. Организация экологического образования и повышение уровня информированности населения о проблемах опустынивания.</li> <li>17. Развитие традиционных производств и методов в сельскохозяйственном секторе.</li> </ol>

Источник: Национальная программа действий по борьбе с опустыниванием.

7 июля 1997 года Казахстан ратифицировал Конвенцию ООН по борьбе с опустыниванием. При технической и финансовой поддержке ПРООН и ЮНЕП Правительством была разработана Национальная программа действий по борьбе с опустыниванием. В 1999 году была начата разработка Национальной стратегии и плана действий по борьбе с опустыниванием (НПДБО). Эта программа является частью Национальной стратегии «Казахстан -2030» и включает подробную информацию по целям и срокам осуществления различных мероприятий.

НПДБО определяет действия на ближайшее будущее и на перспективу. Семнадцать соответствующих специальных мероприятий отражены в табл. 12.15. Эти действия были преобразованы в четко определенные с точки зрения целей, места, обязанностей, конкретных действий, необходимого оборудования, ожидаемых результатов и бюджета проекты. На сегодняшний день большая их часть так и не были реализованы по многим причинам, но самая главная из них - нехватка финансов.

### 12.5 Выводы и рекомендации.

Начиная с 1991 года, когда Казахстан стал суверенным государством, было подготовлено несколько стратегических документов и принято несколько законов, имеющих отношение к решению экологических проблем в сельском хозяйстве. На стадии обсуждения находится новый проект закона о земле, главной целью которого является регулирование приватизации в сельском хозяйстве. В этом проекте закона говорится, что сельскохозяйственные земли, включая их водные ресурсы и леса, не могут быть частной собственностью. Тем не менее, земельные участки могут отдаваться на временное (в том числе длительное) пользование для ведения домашнего хозяйства, под садовые и летние дачные участки. Постоянные негосударственные землепользователи имеют все права на длительное использование земель до тех пор, пока они без разрешения не меняют цель использования.

Новый закон должен четко определять права фермерских хозяйств в отношении использования сельскохозяйственных объектов, использования и обслуживания оросительных систем, а не оставлять определение основных функций и обязанностей в этой сфере за постановлениями. Кроме того, после введения закона в силу очень важно, чтобы его положения строго выполнялись. И, наконец, закон должен предусмотреть запрет на чрезмерное дробление земельных участков.

Рекомендация 12.1:

*В новом законе о земле необходимо четко определить права и обязанности фермеров и фермерских хозяйств в отношении использования земель, сельскохозяйственных объектов и оросительных систем в контексте охраны окружающей среды. Правила распределения земельных участков должны предотвратить чрезмерное дробление.*

При сотрудничестве различных институтов (ПРООН, ЮНЕП, МПРООС и т. д.) стала возможной разработка Национальной стратегии и плана действий по борьбе с опустыниванием, определение ее приоритетов и целей и соответствующих действий. Теперь для реализации представленной стратегии необходимо большое количество проектов. Решению этой проблемы будет способствовать применение новых технологий добычи, орошения и ведения сельского хозяйства, а так же экологическая оценка новых и существующих технологий и мониторинг запланированных действий. Эти действия требуют изучения.

Определенные проблемы опустынивания являются результатом использования человеком земель, а ряд рисков опустынивания возникают в результате землепользования или могут быть усилены им. Это значит, что местное население должно играть главную роль в программах по борьбе с опустыниванием, в обучающих программах, в сотрудничестве с НПО и принимать участие в принятии соответствующих решений.

Успешность или неудача практически всех действий по борьбе с опустыниванием в будущем будет зависеть от участия местного населения, а содействие его привлечению к процессу должно стать не отдаленной, а немедленной целью.

Борьба с опустыниванием также требует вложений. Опыт Африки, Латинской Америки и Азии (Монголия) показал, что чрезмерно полагаться на иностранных доноров нельзя. Поэтому в Казахстане необходимо обратить внимание на реальные механизмы финансирования. Если окажется невозможным применить другие механизмы, необходимо предусмотреть создание временного национального фонда по борьбе с опустыниванием с четко установленными доходами и процедурой принятия решений о расходах.

Рекомендация 12.2:

*Необходимо внедрить специальную программу с целью развития технологий для борьбы с опустыниванием. Организация экологического образования и повышение информированности населения о проблемах опустынивания должны рассматриваться в качестве немедленных, а не отдаленных целей Национальной стратегии и плана действий по борьбе с опустыниванием с целью обеспечения ключевой роли местного населения в процессе. В рамках деятельности против опустынивания необходимо определить реальные механизмы финансирования.*

Существует определенное количество институтов и программ, имеющих отношение к сельскому хозяйству, и в то время как некоторые из них уже находятся на стадии выполнения, другие все еще на стадии подготовки. Тем не менее программы, такие как Национальная программа по орошению, Программа развития сельскохозяйственного производства и Национальная стратегия и план действий по борьбе с опустыниванием, предусматривают несогласованные и непоследовательные цели и задачи. Например, очень трудно добиться роста производства хлопка и риса, предусмотренного Программой развития сельскохозяйственного производства в южных регионах страны, где существуют серьезные проблемы опустынивания. Другой пример – проблема координации использования воды для орошения, которая находится в центре внимания различных институтов и пользователей (Комитет по водным ресурсам, отделы управления водными бассейнами и Министерство сельского хозяйства, частные фермеры и крестьянские хозяйства).

Третий пример касается огромного количества национальных (в контексте развития сельского хозяйства, НПДБО, управления животноводством, орошения, сохранения пастбищ и т. д.) и международных программ, имеющих пересекающиеся цели и задачи, связанные с опустыниванием. Необходима координация таких программ и соответствующих проектов на стадии предварительного планирования. Может быть полезным привлечь Агентство по стратегическому планированию к процессу координации и мониторинга достигнутых различными программами результатов с целью обмена опытом.

Рекомендация 12.3:

*Необходимо усовершенствовать процесс согласования работы различных институтов, политики, планов и программ с целью повышения потенциала их совместимости с экологическими приоритетами. Критерий устойчивого развития сельского хозяйства должен быть учтен в соответствующих национальных стратегиях и программах.*

На огромной территории страны серьезную проблему представляет опустынивание, вызванное человеческой деятельностью. Проблема имеет множество причин, и ее решение должно выступать в качестве приоритета долгосрочной стратегии устойчивого развития. Попытки исправить ситуацию должны быть, прежде всего, направлены на преодоление трудностей мониторинга процесса опустынивания и сбора свежих данных. Одним из решений проблемы, исходя из размеров страны и сложности самой проблемы, может стать применение техники дистанционного зондирования в качестве стандартного метода мониторинга, сопровождаемой контрольными наблюдениями.

В настоящее время не ведется мониторинг качества оросительных вод, что затрудняет управление процессом вторичного засоления. Мониторинг регулярных потоков, твердых частиц в воде, электрической проводимости, концентрации растворимых солей и степени всасывания натрия будет соответствовать принятой международной практике в этой сфере. Существуют специальные методы измерения, и потому мониторинг можно легко автоматизировать. Так как такой мониторинг очень важен, первоначально его должно организовать Правительство, но постепенно расходы могут быть переложены на пользователей оросительных вод.

Рекомендация 12.4:

*Необходимо ввести систему мониторинга для определения зон с высоким риском опустынивания. В качестве первостепенного требования следует рассмотреть внедрение мониторинга оросительных вод вместе с управлением вторичным засолением.*

## ПРОБЛЕМЫ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В ЭНЕРГЕТИКЕ

### 13.1 Энергетический сектор

#### Развитие основных показателей

Экономика Республика Казахстан традиционно зависела от добычи углеводородов и минеральных ресурсов для их дальнейшей поставки в Россию. Со дня объявления независимости в 1991 году Казахстан претерпел реструктуризацию экономики, приватизацию, институциональные реформы и либерализацию цен. Также страна столкнулась с проблемой долгов, когда цена на импорт топлива подскочила вверх до уровня цен на мировом рынке, но, к счастью, она обладает значительными запасами нефти и газа (см. главу 9). В таблицах 13.1 и 13.2 представлен обзор объемов конечного потребления энергии за последние годы.

**Таблица 13.1: Потребление энергии по типам топлива, 1993-99 гг.**

	<i>Мт.у.т. и %</i>						
	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999*
<b>Всего (Мт.у.т.)</b>	<b>40,6</b>	<b>33,9</b>	<b>27,4</b>	<b>23,4</b>	<b>20,2</b>	<b>..</b>	<b>18,0</b>
<b>в % от целого</b>							
Нефтепродукты	33,7	31,6	29,9	33,3	34,7	..	36,1
Уголь	35,5	38,9	32,1	30,3	30,2	..	25,0
Газ	15,0	15,0	21,5	19,2	17,8	..	19,4
Электроэнергия	15,8	14,5	16,1	16,7	17,3	..	18,9
Тепло	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	..	..
Другое	..	..	0,3	0,3	0,4	..	..

*Источники:* Международное энергетическое агентство и Объединенные энергетические данные (\*).

**Таблица 13.2: Потребление энергии по отраслям хозяйства, 1993-97 гг.**

	<i>Мт.у.т. и %</i>						
	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
<b>Всего (Мт.у.т.)</b>	<b>40,6</b>	<b>33,9</b>	<b>27,4</b>	<b>23,4</b>	<b>20,2</b>	<b>..</b>	<b>..</b>
<b>в % от целого</b>							
Промышленность (кроме сырья)	45,1	44,8	39,8	38,0	38,1	..	..

Сырье	4,2	3,8	0,4	0,4	0,0	..	..
Транспорт	10,8	9,7	9,9	13,2	12,9	..	..
Коммунально- коммерческий сектор	1,7	2,1	2,2	2,1	2,5	..	..
Другие	38,2	39,5	47,8	46,2	46,5	..	..

Источник: Международное энергетическое агентство.

В период 1993 –1997 гг. доля угля в энергобалансе оставалась на уровне 55-60 % от общего первичного энергоснабжения и более или менее соответствовала общему падению спроса на энергию в течение этого периода. Добыча угля в 1993 году упала с 51,2 М тонн условного топлива (т.у.т.) до 32,0 М т.у.т. в 1997 году.

В настоящее время гигантское Тенгизское нефтяное месторождение и Карачаганакское газоконденсатное месторождение в северно-западном Казахстане представляют собой два крупнейших объекта развития добычи углеводородов в Казахстане. Составляя до 25 % от общего объема первичного энергоснабжения, казахстанский объем добычи нефти и конденсата составил 25, 8 Мт в 1992 году, упал до 20,4 Мт в 1994 году, поднялся до 25,6 Мт в 1997 году и достиг 30,0 Мт в 1999 году (рост на 15,8 % по сравнению с 1998 годом, см. таблицу 9.1). Этот последний результат соответствует национальной цели добычи, определенной государственной компанией Казахойл.

Доля природного газа в энергопотреблении увеличилась с 15 % в 1993/94 гг. до около 20 % в 1995-1999 гг. Добыча природного газа в 1999 году в целом составила 9,8 Всм, с 18,9-процентным ростом по сравнению с 1998 годом. Районы добычи и рынки газа находятся друг от друга на значительном расстоянии и не очень хорошо соединены. В настоящее время сеть транспортировки казахстанского газа поставляет газ только в два региона с небольшим потреблением: южный рынок, Алматы (поставляется 52 % общего спроса), и западный рынок, где удовлетворяется 32 % потребности в газе. Лишь 13 % газа поступает в северо-восточный индустриальный регион, который в настоящее время снабжается по российскому газопроводу.

Общее первичное энергоснабжение на единицу ВВП примерно в 3,5 раза выше, чем в западной Европе, но снабжение на душу населения примерно на 28 % ниже. Интенсивность энергопотребления в Казахстане в три раза выше, чем в условиях традиционной рыночной экономики.

Таблица 13.3: Показатели энергоёмкости, 1992-97 гг.

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1996 ОЭСР Европа
<b>ТРЕС/ВВП*</b> (т.у.т. / 1000 \$ США (1990 г.))	1,11	0,97	1,02	1,05	0,85	0,72	0,21
<b>ТФС/ВВП*</b> (т.у.т. / 1000\$США (1990 г.))	..	0,63	0,6	0,52	0,44	0,38	..
<b>ТРЕС/Население</b> (т.у.т. /на душу населения)	4,82	3,83	3,56	3,42	2,80	2,43	3,39
<b>Потребл. энергии/ВВП*</b> (кВт.ч / \$ США (1990 г.))	1,30	1,30	1,30	1,41	1,25	1,07	0,34
<b>Потребл. энергии/на душу населения</b> (кВт.ч./ на душу населения)	5 6415	2304	7234	5924	1263	6135	349

\* ВВП: PPP.

Источник: Международное энергетическое агентство.

### Выработка электроэнергии

Казахстанская промышленность в сфере производства электроэнергии напрямую зависит от всеобщей макроэкономической ситуации в стране, устаревающего энергетического оборудования, финансовых трудностей (неуплата за электроэнергию промышленными, частными и правительственными потребителями), а также общей неэффективности. За период 1990-1997 гг. потребление энергии промышленным сектором катастрофически упало: на 27 % в топливной промышленности, на 37 % - в цветной металлургии, на 39 % - в черной металлургии, на 57 % - в машиностроении и на 73 % в химической и нефтехимической промышленности. За 1990-1999 гг. общие объемы потребления электроэнергии упали на 50 %.

На сегодня казахстанская энергетика характеризуется:

- Неравномерным географическим распространением энергостанций (80 % электроэнергии производится в северной части Казахстана);
- Связью систем передачи и распределения энергии с двумя российскими энергетическими системами (северо-западной и северной) и центрально-азиатской системой на юге;
- Большой долей потери энергии (15 %) во время транспортировки, что связано с географическими особенностями страны.

Большая часть оборудования, установленного на электростанциях Казахстана, было произведено в СССР и устарело, требуют реконструкции или замены. В настоящее время на территории Казахстана существует 48 электростанций, работающих на органическом топливе (ЭС, включая 42 комбинированные теплоэлектростанции - ТЭС), одна атомная электростанция (АЭС) в Актау и шесть крупнейших гидроэлектростанций (ГЭС). Три расположены в восточном Казахстане на реке Иртыш, две – в Алматинской области на реке Или и одна – на реке Сыр-Дарья вблизи Узбекистана. АЭС БН-350 является реактором на

быстрых нейтронах. Она функционировала с 1972 по 1999 год как часть Мангышлакского энергетического комплекса. В будущем, если удастся разрешить проблему утилизации ядерных отходов, реактор может быть заменен меньшим того же типа (ВМН-170, моноблок).

Таблица 13.4: Электростанции Казахстана

Установленная мощность	Количество станций	Тип топлива
4 000 МВт	1	уголь
2 400 МВт	1	уголь
> 1 000 МВт	2	1 - уголь, 1 - смешанное топливо (газ/топливо)
> 500 МВт	4	2 - уголь, 2 - смешанное топливо (газ/топливо)
> 200 МВт	8	7 - уголь, 1 - смешанное топливо (газ/топливо)
Другая	32	21 - уголь, 8 - смешанное топливо (газ/топливо), 2 - газ и 1 - топливо

Источник: Министерство энергетики.

Электроэнергетическая система имеет общую установленную мощность в 18 700 МВт: 16 309 МВт на ЭС, 2 270 МВт на ГЭС и 121 МВт на АЭС. В 1999 году Казахстан выработал 47,5 Гватт-час энергии, 83 % которой было произведено на ЭС, а 17 % - на ГЭС. В настоящее время имеющаяся мощность, вероятно, снизилась из-за проблем обслуживания станций, так как большая часть газовых и паровых турбин и одна треть паровых котлов эксплуатируется уже в течение 20 и более лет.

На долю ТЭС приходится примерно 41 % установленной мощности в мегаваттах, и они обеспечивают энергией как промышленность, так и частных потребителей. Примерно 80 % электричества, производимого в Казахстане, производится на тепловых электростанциях, работающих на угле, которые расположены на севере страны и потребляют уголь Карагандинского и Экибастузского угольных бассейнов. Крупнейшая из них, Экибастузская ТЭС (установленной мощностью в 4 000 МВт) в 1996 году была приобретена американской компанией AES. На долю промышленно развитой северо-восточной части страны приходится основная часть установленной мощности, здесь потребляется примерно 70 % произведенной электроэнергии.



Таблица 13.5: Обмен электроэнергией с Россией и Центральной Азией, 1990-99 гг.

	1990	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Общее потребление энергии	100,4	86,2	77,0	73,8	65,7	57,1	53,4	50,7
Общее производство энергии	83,0	74,5	64,5	66,5	58,9	52,2	49,6	47,5
<b>Дефицит</b>	<b>17,0</b>	<b>11,7</b>	<b>12,5</b>	<b>7,3</b>	<b>6,8</b>	<b>4,9</b>	<b>3,8</b>	<b>3,2</b>
<b>Превышение ввоза над вывозом</b>	<b>17,4</b>	<b>11,7</b>	<b>13,1</b>	<b>7,4</b>	..	..	..	..
<b>Общий импорт электроэнергии</b>	<b>28,7</b>	<b>20,4</b>	<b>20,4</b>	<b>14,2</b>	..	..	..	..
Из России	18,4	14,8	14,5	11,0	..	..	..	..
Из Центральной Азии	10,3	5,6	5,9	3,2	3,2	1,7	..	..
<b>Общий экспорт электроэнергии</b>	<b>11,3</b>	<b>8,7</b>	<b>7,3</b>	<b>6,8</b>	..	..	..	..
В Россию	10,8	8,7	7,3	6,8	..	..	..	..
В Центральную Азию	0,5	..	..	..	..	..	..	..

мллар  
дов  
кВт/ч

Источник: Международное энергетическое агентство.

Несмотря на падение уровня потребления энергии, в Казахстане не полностью удовлетворяется спрос на электричество из-за несоответствия спроса в различных регионах страны, а также из-за того, что электроэнергетическая система не рассчитана на передачу энергии из одного региона в другой. По ряду структурных и исторических причин южная и северная зоны, а также северная часть западной зоны импортируют всю потребляемую ими энергию из Центральной Азии и России соответственно. Спрос и предложение на электроэнергию сбалансированы на севере, где на деле существует даже некоторый ее избыток. На западе страны 40 % потребности в электроэнергии удовлетворяется местными производителями, а на юге -- 70 %. В Казахстане эксплуатируется 460 000 км линий электропередачи напряжением в 10, 35, 220 и 500 киловольт. Из таблицы 13.5 видно, что, начиная с 1995 года, общий дефицит электроэнергии падает.

### Теплоснабжение

Подача тепловой энергии и горячей воды коммерческим потребителям и населению, а также пара для нужд промышленности с использованием районных систем теплоснабжения в городах является обычной практикой в странах СНГ, в которых пар и горячая вода обычно производятся в котельных или на ТЭС. Казахстан не является исключением в этом правиле и на его территории существует 42 функционирующие центральные системы отопления, тепловая энергия на которые поступает с 42 ТЭС и 24 крупных котельных. Их общая установленная мощность составляет 29 000 Гкал/час, а общая длина соответствующих сетей теплоснабжения превышает 5 000 км.

Крупнейшая система центрального теплоснабжения расположена в Алматы (ее тепловая нагрузка равна 3 400 Гкал/час). Около 80 % спроса на тепловую энергию

удовлетворяется частным АО «Алматы Пауэр Консолидейтед», 16 % -- АО «Алматытеплокоммунэнерго» и 3 % -- АО «КазНИИ». Кроме того, некоторые районы города обеспечивает теплом ряд организаций и предприятий, использующих небольшие котлы. Некоторые независимые предприятия, производящие тепло, были трансформированы в АО, некоторые другие полностью выкуплены другими компаниями. В целом, предприятия, занимающиеся теплоснабжением, малоприбыльны и их приватизация проходит очень медленными темпами.

В 1990 году общее потребление тепловой энергии составило 172 миллиона Гкал. Центральные системы теплоснабжения произвели 49 % от общего объема произведенного тепла, но в 25 самых развитых городах страны их доля достигла 79 %. Экономический кризис также повлиял и на производство тепловой энергии, объемы которого в 1995 году составили лишь 158,3 Гкал. Из этого объема 40 % было произведено на ТЭС, 10 % -- в котельных (т.е. в целом 50 % централизованными системами теплоснабжения), а оставшиеся 50 % -- автономными системами теплоснабжения.

Доля различных видов топлива, потребляемого сектором теплоснабжения, значительно различается в различных регионах страны и зависит от наличия ресурсов. Ожидается, что доля угля в будущем будет уменьшаться, а доля газа -- увеличиваться.

### *Снабжение нефтью и газом*

С началом разработки двух крупнейших месторождений, Тенгизского нефтяного и Карачаганакского газоконденсатного, общие запасы которых составляют примерно 40 миллионов тонн (292 миллиона баррелей), казахстанские ресурсы значительно увеличились. При подготовке республиканских оценок потенциала возобновимых запасов нефти используется технология, не соответствующая западным стандартам, но, несмотря на это, оценки показывают, что нефтедобывающий сектор является важным фактором развития национальной экономики. В настоящее время производство сырой нефти составляет 30 % доходной части бюджета.

12 % общих объемов производства жидкого топлива приходится на конденсат. Быстрое повышение уровня экспорта можно объяснить тем фактом, что сырая нефть была приоритетным продуктом экспорта, в ущерб местным нефтеперерабатывающим предприятиям. Из-за общего низкого качества казахстанской сырой нефти и необходимости смешивать ее с уральской для поставки на мировой рынок, она продается на рынке со значительной скидкой по сравнению с нефтью марки Brent.

В Казахстане три главных нефтеперерабатывающих комбината:

- Павлодарский комбинат (в 1997 году был заключен концессионный договор с иностранным инвестором; начиная с лета 1999 года предприятие находится под контролем государства) перерабатывает главным образом легкую сырую нефть из Сибири, обеспечивает нефтепродуктами северный регион Казахстана;
- Атырауский комбинат принадлежит Казахойл, занимается обработкой тяжелой казахстанской нефти, обеспечивает нефтепродуктами западный регион страны;
- Шымкентский комбинат в 1996 году был частично (на 95 %) продан частным инвесторам, занимается обработкой специфической сырой нефти региона (Кумкольского, Актюбинского и Туркменского месторождений) и обеспечивает нефтепродуктами юг страны, особенно Алматы.

Сегодня комбинаты в Самаре и Уфе перерабатывают большую часть казахстанской нефти, в то время как Павлодарский комбинат занимается обработкой сырой сибирской нефти. Павлодарский, Атырауский и Шымкентский комбинаты были расположены и спроектированы с учетом специфики российского рынка и структуры советской сети нефтяных трубопроводов. В 1993 году эти три комбината функционировали лишь на 80 % своей мощности, но и эта цифра в 1995 году упала до 59 % из-за трудностей, связанных с распадом СССР, в связи с ценой на сырую нефть и кризисом платежей. В 1999 году около 9,4 миллиона тонн нефти перерабатывалось на нефтеперегонных заводах, суммарная планируемая мощность которых составляла 20,5 миллиона тонн в год, но использовалась лишь на 46 %.

Разведанные запасы газа оцениваются в 1,8 триллиона м<sup>3</sup>, а потенциальные ресурсы газа - в 3 триллиона м<sup>3</sup> (июль 1999 года). Примерно 75 % текущих запасов газа находятся на двух месторождениях: Тенгизском и Карачаганакском. Два других объекта, Занажол и Урихтау, в среднесрочный период должны увеличить потенциал добычи газа.

Таблица 13.6: Запасы газа

Месторождение	Тип топлива	Оценочные извлекаемые запасы
Тенгиз	Нефть	707,5 млн. тонн
Карачаганак	Нефть/газовый конденсат	Нефтяной газ: 239,3 млрд. м <sup>3</sup> ; природный газ: 1 329,6 млрд.м <sup>3</sup>
Жанажол	Газовый конденсат/нефть	Нефтяной газ: 25,6 млрд.м <sup>3</sup> ; газовая шапка: 25,6 млрд.м <sup>3</sup>
Урихтау	Нефть/газовый конденсат	Природный газ: 39,8 млрд.м <sup>3</sup> ; нефтяной газ: 0,5 млрд.м <sup>3</sup>

Источник: Казахойл.

В течение некоторого времени добыча газа в Казахстане сдерживалась из-за отсутствия инфраструктуры, что заставляло производителей нефти сжигать газ, вместо того, чтобы использовать его. Национальная добыча природного газа

начала расти начиная с 1994 года: с  $4,5 \text{ Вм}^3$  до  $8,1 \text{ Вм}^3$  в 1997,  $8,9 \text{ Вм}^3$  в 1998, и  $10,7 \text{ Вм}^3$  в 1999, что составило 20 % по сравнению с уровнем предыдущего года. Тенгиз, с увеличивающейся добычей попутного газа, становится вторым по важности после Карачаганакского (40 % запасов газа) месторождением газа в Казахстане.

Начиная с 1992, потребление постоянно падало с  $7,9 \text{ Вм}^3$  до  $5 \text{ Вм}^3$  в 1996 году,  $4 \text{ Вм}^3$  в 1997 и  $2,9 \text{ Вм}^3$  в 1998 году. Несколько регионов страны удовлетворяют свою потребность в газе за счет импорта, большая часть импортируемого газа поступает в южную сеть, которая продолжает практически полностью зависеть от импорта из Узбекистана. После вступления на рынок Трактебеля, импортирующие газ регионы были вынуждены платить за газ по цене (от 15 до 50 долларов США плюс налог на добавленную стоимость), которая на 30-50 % выше цены, запрашиваемой национальными компаниями, и в два или три раза выше цен на внутреннем рынке. Второй причиной падения потребления газа является плохое управление системой на уровне распределения между регионами и областями.

Общая протяженность системы газопровода составляет примерно 10 000 км, при этом транспортировка газа осуществляется за счет работы 27 компрессорных станций. Казахстанские потребители получают газ через 85 газораспределительных станций и из двух подземных газохранилищ, Базойского и Акыр-Тюбинского, мощностью в  $4 \text{ Вм}^3$ .

В Казахстане есть три газоперерабатывающих комбината (ГПК):

- Казахский ГПК ежегодной производительностью в  $6 \text{ Вм}^3$  ;
- Жанажольский ГПК с ежегодным объемом переработки сырой нефти и подготовки конденсата в 4 М тонны и ежегодной переработкой газа в  $0,8 \text{ Вм}^3$ ;
- Тенгизский ГПК ежегодной производительностью в  $0,85 \text{ Вм}^3$ .

### *Запасы угля*

В Казахстане угольная промышленность является одним из ведущих секторов экономики. По оценкам запасы угля составляют 39 миллиардов тонн паровичного и коксующегося угля, что позволяет в настоящее время не только удовлетворять внутренние потребности страны, но и экспортировать паровичный уголь на российские тепловые электростанции на Урале и в Сибири. Поэтому будущее угольной промышленности будет во многом зависеть от тенденций внутреннего спроса на уголь и, в некоторой степени, от спроса на уголь в соседних государствах. Российские потребители паровичного и коксующегося угля, например, уже значительно сократили объемы импорта угля из Казахстана, что объясняется высокой стоимостью транспортировки и кризисом неплатежей.

Добыча угля сконцентрирована в двух основных месторождениях, а именно Карагандинском угольном бассейне и Экибастузском угольном бассейне, суммарная добыча которых составляет 95 % общей добычи угля в стране. По территории Казахстана разбросано еще несколько мелких месторождений. В Караганде уголь добывается преимущественно подземными методами разработки (в 1997 году функционировало 19 глубоких шахт и 3 шахты с открытым методом разработки), в то же время на Экибастузских шахтах добыча ведется исключительно открытым способом (в настоящее время функционируют 3 высокопроизводительные карьера: Северный, Богатырь и Восточный, общей запланированной производительностью в 95 М тонн). Весь уголь из Экибастуза предназначен для производства электроэнергии, а из Караганды – используется как в сталеплавильной промышленности, так и в секторе производства тепловой энергии. Уголь в Казахстане является основным источником энергии при производстве электричества, 80 % добычи угля направляется на 33 электростанции, работающие на твердом топливе.

Начиная с 1990 года спрос на уголь и объемы производства электричества резко упали: производство электроэнергии на 43 %, а добыча угля -- на 58 %, с 131,4 Мтонн в 1990 году до 56,4 Мтонн в 1999 году (минус 17 % по сравнению с уровнем 1998 года). Основные причины те же, что и в других странах с экономикой переходного периода: экономический спад, снижение уровня инвестиций в угольный сектор, отмена государственного субсидирования, медленная адаптация предприятий к рыночным условиям, а также низкие цены на уголь на энергетическом рынке. Кроме того, некоторые факторы, такие как постоянная гиперинфляция и задолженности по зарплате, только ухудшили ситуацию в угольном и тепловом секторах, создав социальную напряженность.

### *Требования к энергии будущего*

В 1998 году была опубликована “Стратегия развития Республики Казахстан до 2030 года” (см. Главу 1). В 1999 году МЭИТ разработало “Программу развития энергетического сектора до 2030 года”, в которой восстановление и повышение энергоэффективности существующих электростанций выдвигается в качестве одной из основных целей на 2000-2030 гг.

Стратегия развития электроэнергетического сектора. Примерно 85 % электроэнергетического сектора страны приватизировано. Компания Трактабель получила права на управление Алматыэнерго (теперь называемого Almaty Power Consolidated), а AES, американская энергетическая компания, приобрела Экибастузскую теплоэлектростанцию на угле, две гидроэлектростанции и 4 станции по совмещенному производству тепловой и электрической энергии общей мощностью более 5 300 МВт. В секторе распределения энергии было приватизировано лишь две из 15 существующих региональных электрических компаний.

Таблица 13.7: Прогнозы спроса и предложения на рынке электроэнергии

	1990	1995	1999	2000	2004	2005	ТВ/ч		
							макс/мин	макс/мин	макс/мин
Потребление	100,3	73,8	50,8	..	..	59/56.3	72/60.5	130/90	
Производство	83,0	66,5	47,5	51,5	55,1	59/56.3	72/60.5	130/90	

Источник: Министерство энергетики, индустрии и торговли, Программа развития энергетического сектора до 2030 г.

В таблице 13.7 приведены прогнозы развития спроса и предложения на электроэнергию в энергетическом секторе до 2030 года. Уровень производства и потребления 1990 года будет достигнут где-то в 2020-2030 гг.

Для обретения энергетической независимости казахстанские власти намерены способствовать административному и техническому сотрудничеству между регионами страны, с целью создания единой энергетической системы с основой в северном регионе, строительством дополнительных источников энергии на западе и юге, а также линиями электропередачи на север и юге. Наличие на западе страны значительных запасов нефти и газа позволит построить там электростанции на газовых турбинах, что увеличит долю газа в качестве топлива в энергетическом секторе (с 14 % в 1990 году) до 20 % в 2015 году.

Развитие будет сопровождаться мерами по преобразованию энергии, которые потребуют:

- Внедрения новых технологий и развития эффективности производства энергии;
- Внедрения новых технологий сжигания низкосортного угля в котлах с сжиганием в псевдоожигенном слое;
- Более широкого использования высокоэффективных парогазовых установок;
- Сокращения всех видов потерь энергии и использования комбинированных энергоустановок;
- Обновления или реконструкции неэффективных предприятий, производящих энергию.

Гидроэлектростанции являются отличным средством удовлетворения пикового спроса или регулирования частоты и напряжения, с тем, чтобы улучшить качество или надежность поставляемой энергии. По проекту 2010 года, могут быть построены две гидроэлектростанции, Майнакская (300 МВт) на реке Чарын и Кербулакская (50 МВт) на реке Или, которые могут сократить дефицит электроэнергии в южном регионе страны.

Сейчас на повестке стоит вопрос о том, строить ли новую атомную электростанцию на Балхаше. Технико-экономическое обоснование проекта строительства станции мощностью 2 000 МВт (3 реактора по 660 МВт каждый) будет завершено к концу 2000 года, но отношение населения Казахстана к атомным технологиям остается прежним.

Стратегия развития нефтяного и газового секторов. Стратегическая цель Казахстана заключается в разработке его огромных углеводородных запасов. Для этого государство должно обратить внимание на две основные проблемы: статус Каспийского моря, который в настоящее время широко обсуждается, и развитие маршрутов нефти и газа. В меньшей степени необходимо развить газовую инфраструктуру, для того, чтобы утилизировать газ, в настоящее время сжигаемый производителями.

С открытием казахстанских углеводородных ресурсов для иностранных инвесторов разрабатываются проекты разработки Тенгизского нефтяного месторождения, на основе договоров совместной добычи, концессионных договоров по блокам или месторождениям, а также в виде совместных предприятий, таких как Тенгизшевройл. Казахстанский нефтяной и газовый комплексы претерпели реконструкцию, и в марте 1997 года был ликвидирован Мунайгаз, государственная холдинговая компания казахстанских нефте- и газодобывающих предприятий. Большая часть акций ее дочерних предприятий была передана новой государственной нефтяной компании Казахойл, которая в настоящее время руководит всей деятельностью нефтедобывающей промышленности Казахстана. Государственные акции приватизированных предприятий были ей переданы в декабре 1998 года.

Южнефтепровод и Казахстанско-центральноазиатская ассоциация магистральных трубопроводов, прежде входившие в состав Мунайгаза, в 1997 году были объединены в новую государственную компанию, Казтрансойл, занимающуюся транспортировкой. Центральная координирующая функция Мунайгаза была передана другому государственному предприятию, Главной нефтегазовой диспетчерской.

В августе 1999 года казахстанский парламент принял закон, вносящий поправки в существующий президентский указ “О недрах и их использовании” и “О нефти”. Предлагается новый порядок лицензирования, при котором правительство утверждает ежегодный перечень блоков, находящихся в продаже, а затем комиссия организует тендер и ведет переговоры с отобранной группой. Этот процесс призван упростить и ускорить процедуру выдачи лицензий. Другие вносимые поправки связаны с экологическими нормами и обеспечением безопасности мероприятий по проведению офшорной разведки и разработки в Каспийском море. Также вносятся поправки, в соответствии с которыми, с

некоторыми ограниченными исключениями, недропользователям запрещается сжигать природный или попутный газ.

Рассматривается несколько вариантов маршрутов экспортирования. Кроме существующей возможности экспортировать нефть через Россию по нефтепроводу или по железной дороге, по проекту Каспийского Нефтепроводного Консорциума предлагается посылать нефть на мировые рынки через российский порт Новороссийск на Черном море. Рассматривается возможность строительства экспортного нефтепровода из Баку (Азербайджан) до Сейхана (Турция), соединяющий месторождение на Каспийском море в Актау на севере с Баку на юге. Также предусматривается заключение с Туркменистаном сделок по нефти и газу.

Что касается газа, были подготовлены технико-экономического обоснования для трубопровода из Казахстана в Китай, а также для сдвоенных газовой и нефтяной линий из Казахстана в Азербайджан (Баку). Казахойл и Филлипс, члены Офшорной Казахстанской международной операционной компании, занимаются подготовкой технико-экономического обоснования для строительства комбината по производству природного сжиженного газа в Атырау.

Стратегия развития угледобывающего сектора. С целью улучшения ситуации в угольном секторе, в 1994 году Казахстанское правительство приняло программу, которая в последствии была одобрена в качестве части «Плана действий Правительства по дальнейшей реструктуризации государственных предприятий, 1996-1998 гг.» и «Программы приватизации и реструктуризации государственных предприятий, 1996-1998 гг.». Эти программы были подкреплены недавно принятыми Законом об иностранных инвестициях (март 1997), Указом Президента об использовании подземных ресурсов (1996), Указом Президента об электроэнергии (декабрь 1995) и Законом об охране окружающей среды (июль 1997). Стратегия развития угледобывающего сектора главным образом предусматривает принятие ликвидационных, приватизационных и инвестиционных мер.

Техническое закрытие предприятий находится в ведении Карагандаликвидшахт, вновь созданной компании, специализирующейся на ликвидации рудников и шахт. Стоимость закрытия составляет 15 миллионов долларов в год, на период 1996-1998 гг. было выделено 45 миллионов долларов. В 1993-1997 гг. количество работников данной отрасли упало на 45 %, с 86 600 до 48 100. В 1997 году количество глубоких шахт в Карагандинском угольном бассейне сократилось с 26 (в 1990 году) до 14, в то же время количество открытых месторождений увеличилось до 17.



В соответствии с "Программой приватизации и реструктуризации государственных предприятий, 1996-1998", была быстро завершена приватизация основных угледобывающих предприятий. Новые владельцы – это, в основном, иностранные компании. В Карагандинском бассейне существует три действующих карьера, и они остаются в государственной собственности.

В долгосрочном периоде общая потребность угледобывающего сектора в капитальных инвестициях оценивается в 2,0-2,5 миллиарда долларов. Основные проекты модернизации предприятий связаны с Карагандой и Экибастузом, но также существуют предложения по разработке других угольных месторождений, таких как Чоубаркольского, Борликского и Караджиракского. Караджиракское угольное месторождение привлекательно для иностранных инвесторов, так как его производительность может быть увеличена с 2,5 до 10 М тонн в год, в то же время с местным рынком сбыта, если на месте будет построена новая электростанция.

В соответствии с программой реструктуризации (Указ Правительства, май 1996 года) процесс адаптации электроэнергетического сектора был завершён в три этапа. Начиная с 1996 года 16 электростанций Казахстана (11 теплоэлектростанций и 5 гидроэлектростанций) были приватизированы несколькими иностранными компаниями. Продолжающийся в Казахстане спад спроса на уголь может быть остановлен, при условии, что в регионе будут найдены новые рынки сбыта электроэнергии, и в этой связи Правительство рассматривает все варианты, включая возможности создания совместных предприятий и заключения договоров на торговлю с соседними китайскими провинциями. Теплоэлектростанции Павлодарской области, например, могли бы поставлять электроэнергию в Китай по цене ниже \$ 0,05 долларов за киловатт-час (средняя цена на электричество на китайском рынке), при условии, что будут подключены системы электропередачи и будет усовершенствована региональная структура электроснабжения.

Таблица 13.8: Прогноз спроса на тепло

	Гкал/в год				
	1990	2000	2005	2010	2020
	макс/мин		макс/мин		макс/мин
<b>Всего</b>	<b>172</b>	<b>158</b>	<b>157/156</b>	<b>166/162</b>	<b>179/168</b>
Спрос на тепло в городах	110	98	104/103	120/116	134/123
Спрос на тепло в сельских районах	62	60	53	46	45

Источник: КазНИИЭнергопром.

Стратегия развития сектора теплоснабжения и снабжения горячей водой. В таблице 13.8 указан прогнозируемый уровень спроса на тепловую энергию. По данным КазНИИЭнергопрома, в 2000-2005 гг. доля когенерации в теплоснабжении составит 45 %, а доля котельных -- 17 %. В настоящее время увеличивается доля тепловой энергии, получаемой из автономных источников, в ущерб центральным системам теплоснабжения, которые, с приближением цены на топливо к общемировым ценам, больше экономически не выгодны.

Под влиянием рыночных механизмов и в соответствии с политикой сохранения энергии, будет проведена реорганизация сектора теплоснабжения, и он будет развиваться в рамках периодически обновляемых программ, в которых предпочтение отдается районным системам теплоснабжения, применяющим когенерацию, перед централизованными системами теплоснабжения. В связи с этим Правительство запустило проект, названный “Устранение препятствий на пути энергоэффективности городских систем снабжения теплом и горячей водой”. Данный проект объединяет ПРООН, Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды (МПРООС), Министерство энергетики, промышленности и торговли, Научно-исследовательский институт энергетики (КазНИИЭнерго), Алматытеплокомэнерго и компанию «Almaty Power Consolidated», он направлен на снижение общих расходов населения на теплоснабжение и обеспечение горячей водой. Начальный этап проекта будет сконцентрирован на теплоснабжении и обеспечении горячей водой в городе Алматы. В программе рассматриваются институциональные, правовые и финансовые вопросы, которые необходимо решить для повышения энергоэффективности и энергосбережения. Она включает следующие мероприятия:

- Оптимизация размеров и масштабов применения районных систем отопления (когенерация), с учетом технических, экономических и природоохранных аспектов проблемы;
- Повышение эффективности существующих систем (усовершенствование оборудования и изоляции);
- Усовершенствование систем изоляции и обслуживания систем теплоснабжения;
- Снижение потерь воды и предотвращение коррозии трубопроводов;
- Введение системы измерения и оплаты за пользование тепловой энергией;
- Улучшение систем контроля температур и подачи воды;
- Приведение систем в соответствие с современными строительными нормами и учет интересов энергоэффективности при реконструкции существующих зданий.

### 13.2 Основные проблемы экологии в энергетическом секторе

## Угольный и энергетический секторы

Таблица 13.9: Выбросы углекислого газа в результате сжигания топлива в 1997 году

	Всего	млн. т CO <sub>2</sub>		
		из которых:		
		Уголь	Нефть	Газ
<b>Всего</b>	<b>126,65</b>	<b>84,92</b>	<b>27,24</b>	<b>14,5</b>
Производство электрической и тепловой энергии для населения	67,39	59,78	3,87	3,74
Другие отрасли энергетики	3,47	-	1,13	2,33
Обработывающая промышленность	25,25	25,13	0,12	-
Транспорт	6,80	-	6,80	-
из которого: Дороги	5,83	-	5,83	-
Другие сектора	22,31	-	13,98	8,33
Потери и/или передача	1,44	-	1,35	0,09

Источник: Международное энергетическое агентство.

Сектор производства электроэнергии вносит большой вклад в загрязнение воздуха (см. таблицу 13.9, показывающую объемы выбросов углекислого газа в результате сжигания топлива), что связано с использованием топлива низкого качества и некачественного оборудования для предотвращения загрязнения и проведения мониторинга. Большая часть теплоэлектростанций уже довольно старые и они применяют устаревшие технологии и топливо низкого качества. В данном секторе насчитывается 448 водяных отопительных и энергетических котлов, из которых 247 отапливаются за счет сжигания угольной пыли. С 70-х до середины 80-х практически все электростанции оборудовались зольниками, эффективность которых достигала 96-97 %. Однако к концу 80-х была запущена программа строительства приспособлений, необходимых для минимизации количества вредных выбросов и были внедрены новые недорогие технологии сокращения выбросов NO<sub>x</sub>, но их низкая эффективность (15-30 %) не позволила решить проблемы загрязнения.

Таблица 13.10: Выбросы загрязняющих воздух веществ от Атырауской тепловой электростанции

	1996		1997		1998	
	реальные	норма	реальные	норма	реальные	норма
<b>Всего</b>	<b>5 945,8</b>	<b>6 613,1</b>	<b>4 450,9</b>	<b>6 390,9</b>	<b>4 652,3</b>	<b>6 283,0</b>
SO <sub>2</sub>	2 063,3	2 155,5	1 229,1	2 154,6	1 659,4	2 138,5
NO <sub>x</sub>	2 052,1	2 106,0	1 549,2	2 012,6	1 206,1	1 998,5
Зола	1 600,6	2 103,1	1 448,9	1 976,5	1 621,0	1 898,8
CO	224,5	240,0	218,3	240,0	158,8	240,0

Источник: Международное энергетическое агентство.

Большая часть имеющихся тепловых электростанций функционирует уже более 25 лет и потому требует вложения значительных инвестиций в технологии чистого сжигания топлива и контроля газовых выбросов. Например, расходы на сокращение выбросов SO<sub>2</sub> и NO<sub>x</sub> на Экибастузской электростанции (4 000 МВт) до немецких стандартов оцениваются в 1,5 миллиардов долларов. Другие станции, такие как Атырауская, достигли позитивных результатов в контроле своих выбросов (см. таблицу 13.10).

### *Теплоснабжение*

В 1994- 1998 гг. в рамках оказания Агентством США по международному развитию (ЮСАИД) Казахстану технической помощи, американская компания изучала системы теплоснабжения гг. Алматы, Усть-Каменогорск и Караганда. В 1998 году финская компания проводила исследования алматинской системы для компании «Almaty Power Consolidated». Были отмечены следующие недостатки алматинской системы отопления:

- Открытая система горячего водоснабжения;
- Внутренняя и внешняя коррозия трубопровода;
- Плохое качество подземной части трубопровода;
- Отсутствие контролирующих приборов на потребительских установках;
- Высокая стоимость подачи воды (постоянно текущие насосы).

Ежегодные потери тепловой энергии оцениваются примерно в 25 % от ежегодных объемов ее производства. Причинами этих больших потерь являются недостаточная теплоизоляция (трубы слишком тонкие, старые трубы из материалов плохого качества или плохие протекающие подземные трубы). Ситуацию, которая наблюдается в Алматы, можно считать типичной, а в некоторых городах потери тепла достигают даже 40-50 %.

### *Нефть и газ*

Программа охраны окружающей среды для Карачаганакского месторождения нефти и газа-конденсата является примером того, какие проблемы встают перед нефтяным и газовым секторами. Этот документ был разработан компанией Karachaganak Petroleum Operating BV (KPO bv) для выполнения обязательств в отношении требований по охране здоровья, обеспечению промышленной безопасности и охране окружающей среды окончательного Договора по долевному распределению продукции, заключенного 18 ноября 1997 года между Казахстаном и подрядчиком, в лице Агип Карачаганак, BG, Техасо и Лукойл. В Договоре оговаривается эксклюзивное право подрядчика использовать минеральные ресурсы в течение 40 лет, в пределах указанной в договоре территории.

Карачаганакское месторождение нефти и газа-конденсата разрабатывается с 1984 года. В настоящее время сеть трубопровода соединяет существующие буровые скважины с установкой, разделяющей газ и конденсаты, передавая последние на Оренбургский комбинат по переработке газа (Россия). План развития Карачаганакского месторождения включает обновление и усовершенствование существующего оборудования и строительство нового завода. В соответствии с планом, объем производства углеводородов к 2005 году может быть увеличен на 12 миллионов тонн в год. Дополнительные объемы продукции будут перерабатываться на Карачаганакском месторождении, в то же время Оренбургский завод продолжит работать при существующей мощности. Основной целью первого этапа развития является строительство нового завода, для обеспечения экспорта углеводородов (6 миллионов тонн в год) по трубопроводу СРС, в дополнение к 2 миллионам тонн в год, отправляемым на Оренбургский перерабатывающий комбинат.

Таблица 13.11: Выбросы в воздух от Карачаганакского месторождения

	<i>1 000 т</i>				
	1996	1997	1998	1999	2000*
Общие выбросы	2,2	4,3	6,4	13,5	26,9

Источник: Прогноз Казахойла (\*).

Карачаганакское месторождение характеризуется высокой долей кислотных компонентов в составе газа ( $\text{SO}_2$ : 3,7 % и  $\text{CO}_2$ : 6,3 %), необычайно высоким давлением (520-600 бар), и присутствием шести каверн-хранилищ конденсата, из которых две дефектные. Эти каверны, образовавшиеся в результате ядерных взрывов, представляют собой опасный источник радиологического загрязнения подземных вод, почвы и реки Урал. В начале 1999 года функционировало 134 скважины, 40 из них с давлением в насосно-компрессорных трубах повышенным до 200 бар. В случае, если не будут приняты меры по ограничению загрязнения воздуха, разработка месторождения будет сопровождаться увеличением содержания загрязняющих веществ в атмосфере, как показано в таблице.

Одновременное производство сырой нефти требует большого количества воды и растворителей, вследствие чего некоторые районы, такие как Кончубайское ущелье, подвергаются риску загрязнения. Большую часть 1999 года вода имела следующие характеристики: pH 7,1-8,3;  $\text{H}_2\text{S}$  0,001-0,002 мг/л, а нефтепродукты 0,052-0,204 мг/л. Необходимо провести контроль существующих скважин на наличие технологических дефектов и провести соответствующие ремонтные работы. Бурение новых скважин может привести к тем же повреждениям, при

этом количество и качество потенциальных загрязнителей (таких как углеводороды, особая грязь или раствор и выбросы  $\text{CO}_2$  или  $\text{SO}_2$ ) будут делать последствия их воздействия все значительнее. Также плохая цементация может вызвать перекрестную циркуляцию воды между водоносными слоями, что приведет к загрязнению запасов питьевой воды в региональных масштабах.

Серьезной проблемой становится организация сбора и удаления отходов. В 1998 году объем накопленных в пределах района месторождения отходов составил 993 тонны, а в 1999 году – 17 382 тонны, рост объема отходов главным образом связан с очисткой зоны деградированных земель. При разработке месторождения КРО должен будет создать новые установки по переработке и уничтожению отходов.

Бурлинский, Чингирлауский и Териктинский районы (вместе занимающие площадь в 1 660 000 га) являются потенциальным объектом воздействия Карачаганакского месторождения. В Бурлинском районе в 1998 году наблюдались избыточные выбросы  $\text{NO}_2$ , но было невозможно локализовать их источники, так как в то время не существовало соответствующей системы контроля. Реки Утва и Березовка (притоки реки Урал), которые могут загрязняться только стоками с поверхностных или подземных формаций, отличаются высокой соленостью (223-684 мг/л), в то время как Березовка загрязняется азотом, аммонием (1,1-1,5 ПДК), и нефтяными соединениями (3-6 ПДК). Также зарегистрировано избыточное содержание тяжелых металлов:  $\text{Ni} > 18$  ПДК,  $\text{Cd} > 17$  ПДК и  $\text{Co} > 2$  ПДК.

Население Аксая использует питьевую воду высокой степени жесткости (до 14,6-32,4), при норме в 7,0. В целом ряде населенных пунктов вода содержит избыток сульфата (2,7-3,4 ПДК) или хлорида (2,3-4 ПДК). По результатам исследований, проведенных Западно-Казахстанским государственным университетом, основная часть почв в регионе загрязнена, а 112 га были объявлены “мертвой зоной”. Почвы загрязнены тяжелыми металлами, иногда в опасных концентрациях (78-1520 мг на кг почвы), а в некоторых местах было обнаружено повышенное содержание уловленного газа:  $\text{CO}_2$  (до 342 см<sup>3</sup>/кг),  $\text{CH}_4$  (32,3 см<sup>3</sup>/кг), этан, этилен, пропан и пропилен.

Исходя из результатов воздействия развития Карачаганакского месторождения на состояние окружающей среды и здоровье местного населения, выделяются следующие приоритеты программы:

- Снизить объемы выбросов загрязняющих веществ
- Контролировать повторное попадание жидкостей в геологические формации
- создать единую систему обработки сточных вод
- создать систему утилизации водно-метанольных растворов

- обеспечить качество питьевой воды
- проводить мониторинг основных экологических параметров
- создать систему утилизации токсичных материалов
- провести мероприятия по лесонасаждению на полях.

### 13.3 Политические вопросы и вопросы управления

#### *Правовая и политическая структуры*

Структура казахстанского законодательства находится в состоянии постоянного развития. Разрабатываются новые регулирующие акты, в то же время совершенствуются уже существующие. Ниже приведен перечень основных правовых инструментов, имеющих отношение к развитию энергетического сектора:

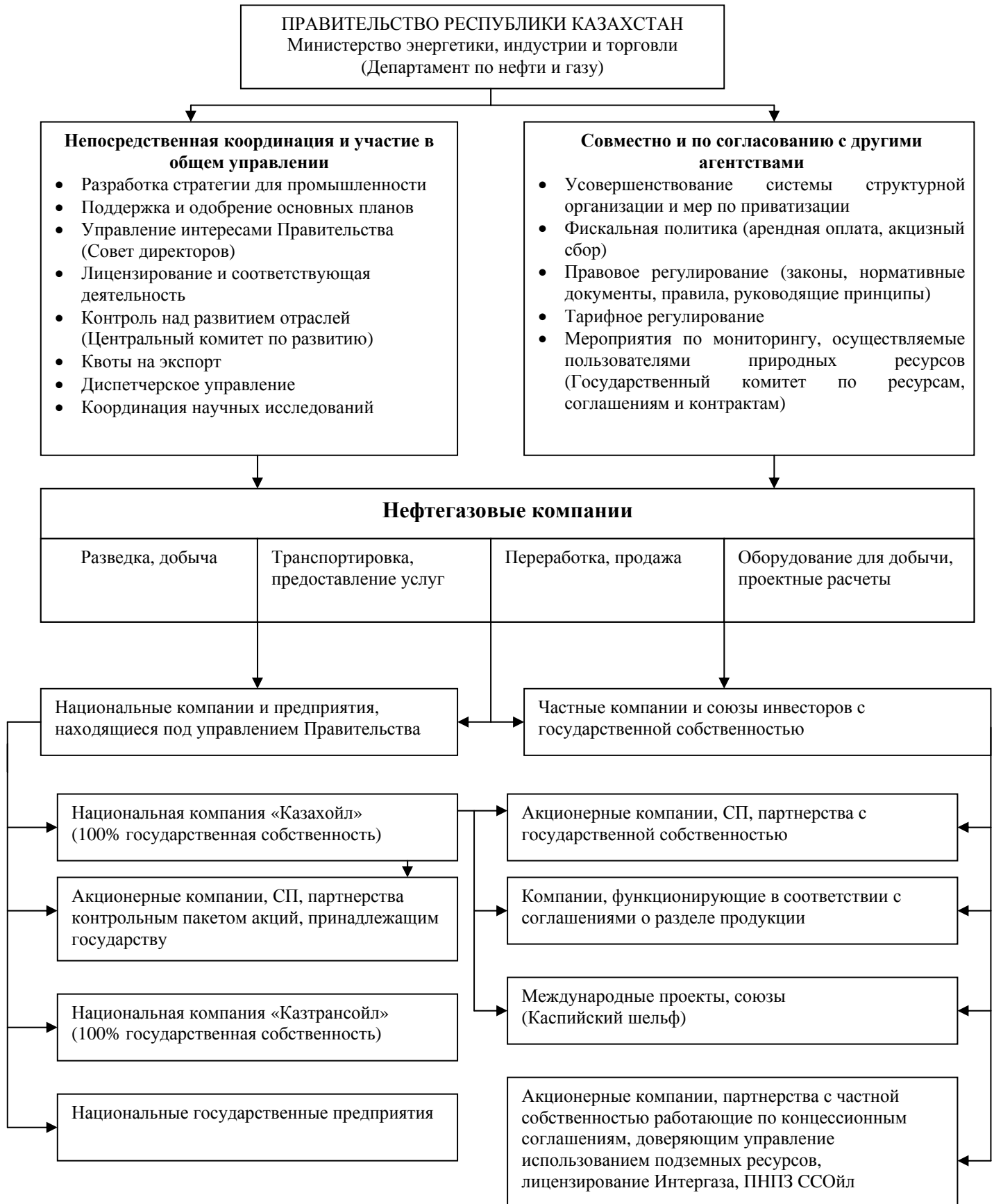
- В декабре 1997 года был принят Закон об энергосбережении. Он включает все аспекты сохранения энергии как в процессе ее производства, так и потребления, в том числе вопрос повышения энергоэффективности и развития возобновляемых источников энергии. Еще не была создана система правовых актов, которые могли бы обеспечить выполнение закона;
- Закон об охране окружающей среды (июль 1997);
- Закон об иностранных инвестициях (март 1997);
- Указ Президента об использовании подземных ресурсов (1996);
- Указ Президента об электроэнергии (1995), о земле (1995) и о нефти (1995).

В 1995 году была начата разработка Национального плана действий по охране окружающей среды (НПДООС) в Казахстане (см. главу 1). Он содержит казахстанскую стратегию охраны окружающей среды и устойчивого развития. В нем также предусматривается усиление координации природоохранной деятельности, осуществляемой в Казахстане. В рамках НПДООС проблема загрязнения окружающей среды в нефтедобывающих районах была выделена в ряду наиболее важных природоохранных приоритетов.

17 мая 1995 года Казахстан ратифицировал Рамочную конвенцию ООН об изменении климата (РКИК ООН), а в марте 1999 года подписал Киотский протокол (см. главу 3).

#### *Организационная структура*

**Схема 13.1: Организационная структура казахстанской нефтяной промышленности**





*Источник:* Министерство энергетики, индустрии и торговли

В марте 1997 года был реорганизован казахстанский нефтегазодобывающий сектор. Министерство по нефти и газу, Министерство по углю и энергетике и Министерство энергетики и минеральных ресурсов позже были преобразованы в Министерство энергетики, индустрии и торговли (МЭИТ). Долгосрочное руководство экономической политикой обеспечивается Агентством по стратегическому планированию и реформам и Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды. Последнее включает комитет геологии, охраны и использования недр.

Государственный комитет по инвестициям является национальным лицензирующим органом. Он вступил во владение государственной частью большинства казахстанских компаний (за исключением той, которая была передана Казахойлу) и является казахстанским распорядительным органом, в то время как Казахойл управляет государственной долей в дочерних и материнских компаниях. Оба ведомства напрямую подотчетны Президенту.

Организационная структура казахстанской нефтяной промышленности представлена на схеме 13.1.

#### **13.4 Выводы и рекомендации**

Наряду с тем, что энергетика и энергетическая промышленность имеют первостепенное значение для развития экологии в любой стране, Казахстан планирует к 2010 году стать шестым по величине производителем нефти в мире. Для этого казахстанские власти поставили в качестве основной задачи сектора разработку месторождений нефти, газа и конденсата. Однако почти все месторождения характеризуются наличием кислотных компонентов, которые усложняют процесс добычи газа и конденсата. В этих условиях необходимо специальное оборудование и значительные инвестиции, для того, чтобы поставить процесс добычи на поток и для достижения этих целей Казахстан решил привлекать иностранных партнеров. Однако если необходимо избежать серьезных последствий для состояния окружающей среды, уделяя особое внимание производству энергии, особенно в электроэнергетическом и нефтегазовом секторах, необходимо предусмотреть влияние этих производств на состояние окружающей среды.

Для обеспечения успешного партнерства с иностранными инвесторами казахстанские власти должны создать политические и финансовые условия, которые позволят развивать в стране все виды структур, связанных с энергетикой,

с самого начала принимая внимание природоохранные приоритеты. Стабильное финансирование фиксированных средств, прежде всего, зависит от существования правовой, нормативной и институциональной структур, способствующих долгосрочным инвестициям. Также необходим эффективный механизм корпоративного управления, с тем, чтобы инвесторы могли быть уверены, что у них будет право голоса в решении общих вопросов.

Улучшение условий договоров, ускорение процессов, упрощение режима налогообложения и сокращение числа правительственных органов, вовлекаемых в процесс реализации проектов, будут способствовать созданию необходимой структуры, которая впоследствии будет прозрачно функционировать, а прозрачность является необходимым условием привлечения иностранных инвесторов. Эта структура с самого начала должна включать такие положения и условия работы инвесторов, которые в настоящее время являются широко применимыми в качестве стандарта.

Рекомендация 13.1:

*Реформы в энергетическом секторе должны быть сконцентрированы на энергосберегающих программах, начиная с разработки и введения в силу нормативных документов, необходимых для реализации Закона об энергосбережении. Необходимо создать стабильную правовую, нормативную и институциональную структуру инвестирования энергетического сектора. Она должна включать обычные положения, обеспечивающие охрану окружающей среды в этом секторе, в то же время отвечая очевидному требованию – привлекая широкомасштабные инвестиции. См. Рекомендацию 1.1*

Тепловые электростанции должны продолжать развитие своей эффективности. Необходимо способствовать внедрению новых чистых технологий, позволяющих сжигать в котельных установках уголь низкого качества, особенно тех, которые позволяют сжигать специфические типы угля, такие как уголь с высоким содержанием золы, абразивную золу и т.д. Следовательно, при реконструкции существующих тепловых электростанций или строительстве новых необходимо ввести в строй установки для обессеривания угля и системы контроля, позволяющие свести до минимума выбросы в атмосферу пыли, серы, азота и углеродных соединений. Реконструкция предприятий позволяет увеличить производительную мощность и эффективность котлов, а также снизить потребление топлива, таким образом, сокращая вредные выбросы. Для повышения эффективности пылеулавливающего оборудования необходимо вводить новые технологии и устанавливать новые фильтры. При инвестировании необходимо уделять приоритетное внимание переоснащению уже существующих тепловых электростанций, сконцентрировавшись на обеспечении гибкой способности функционировать при максимальной нагрузке.

Казахстану необходимо разработать единую национальную систему электроснабжения. Электроэнергию, вырабатываемую в северных районах страны, можно переправлять и в другие районы страны, при условии, если будут созданы линии электропередачи, соединяющие северные и южные регионы. Необходимо оптимизировать развитие существующей системы на основе экономических оценок ожидаемых рыночных условий.

Рекомендация 13.2:

*Реформирование системы электроснабжения должно быть, прежде всего, направлено на сокращение выбросов, производимых существующими тепловыми электростанциями в атмосферу, а в долгосрочной перспективе – на создание внутри страны взаимосвязанной единой энергетической системы, связанной с соседними государствами. См.Рекомендацию4.3*

Что касается экологических проблем нефтяного и газового секторов, в НПДООС определены приоритетные действия. Эти приоритеты должны выполняться в предусмотренной форме, а, принимая во внимание ожидаемую динамику развития производства, они являются срочными. Необходимо способствовать разработке компаниями природоохранных программ, возможно при помощи экономических инструментов.

Рекомендация 13.3:

*Необходимо в срочном порядке осуществлять действия по охране окружающей среды, предусмотренные для реализации в нефтегазовом секторе. Необходимо поддерживать стремление компаний, вовлеченных в реализацию этих действий, внедрять системы экологического управления и предпринимать охранные мероприятия.*

## ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ И ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА

### 14.1 Состояние здоровья населения

#### Общее состояние здоровья

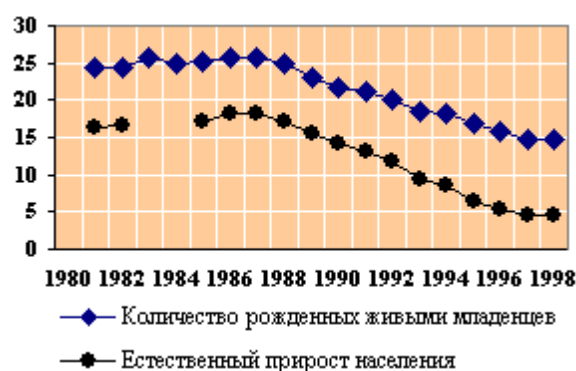
Плотность населения в Казахстане самая низкая в европейском регионе ВОЗ (за исключением Исландии). Около 55% населения проживает в городах. Численность населения начиная с 1987 года стала снижаться из-за миграции населения и снижения уровня рождаемости. Число живорожденных младенцев на 1000 человек в 1999 году снизилось с 19,9 (в 1992) до 14,2. Уровень рождаемости медленно снижается с 2,2 детей на одну женщину в 1992 году до 2 в 1998 году. В таблице 14.1 и графике 14.1 представлены некоторые демографические показатели.

Таблица 14.1: Демографические показатели

	1992	1995	1998
<b>Население</b> (миллионов)	16,9	16,5	15,1
0-14 лет (%)	32	31	29
15-65 лет (%)	61,7	62,1	64,2
>65 лет (%)	6,3	6,9	6,8
<b>Плотность населения</b> (чел./км <sup>2</sup> )	6,3	6,1	5,5
<b>Городское население</b> (%)	58	60	61

Источник: Агентство по статистике, 1999 г.

Схема 14.1: Численность рожденных живыми младенцев и прирост населения, 1981-98 гг.

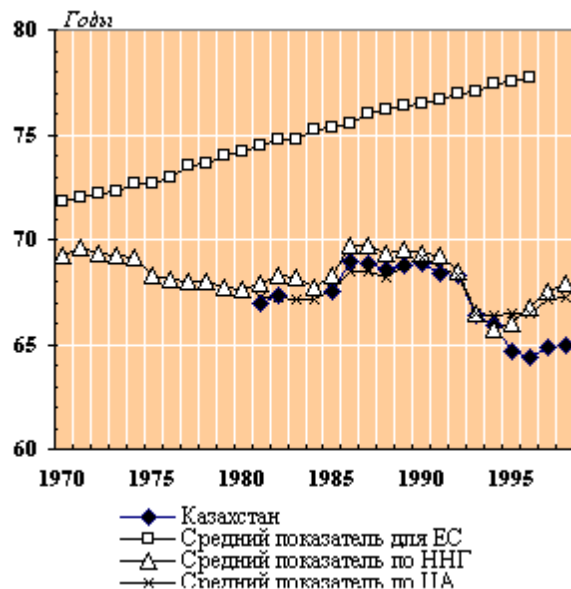


Источник: База данных ВОЗ "Здоровье для всех", 1999 г.

В 1998 году продолжительность жизни составляла 65 лет, что ниже, чем в других республиках Центральной Азии и Европе. С 1990 года наблюдалось резкое снижение продолжительности

жизни (график 14.2). Продолжительность жизни у мужчин (59,0 лет) в среднем на 11 лет меньше чем у женщин ( 70,2 года).

**Схема 14.2: Ожидаемая продолжительность жизни при рождении, 1970-1998 гг.**



Источник: База данных ВОЗ "Здоровье для всех", 1999 г.

Уровень младенческой смертности в 1998 году составил 21,8 на 1000 живорожденных младенцев. Этот показатель постепенно падал начиная с 1993 года (28,7 на 1000 новорожденных). Это выше, чем в Европе и Содружестве Независимых Государств (СНГ), но ниже среднего уровня Центральной Азии (24,7 в 1998 г.) Четырьмя основными причинами детской смертности в возрасте до одного года являются смертность в перинатальный период (32,3 процента), заболевания дыхательных путей (29,8%), инфекционные и паразитические болезни (15,7 %) и врожденные нарушения развития (14,8 %). Смертность детей после рождения, связанная с неблагоприятными гигиеническими условиями в 1998 году составила 10,2 случая на 1000 рожденных живыми младенцев. Хотя показатель детской смертности в послеродовой период снизился с 14,5 случаев на 1000 новорожденных в 1992 году, он все же в три раза превышает общеевропейский уровень (3,0 на 1000 новорожденных).

#### Причины смертности

В таблице 14.2 показан уровень смертности по наиболее распространенным причинам в возрастной группе от 0-64 лет, и соответствующие данные по центрально-азиатским странам, СНГ и Европе.

**Таблица 14.2: Основные причины смертности в возрасте 0-64 лет, 1998 г.**

	Казахстан	Центрально-азиатские республики	ННГ Европа*		%
Сердечно-сосудистые заболевания	34,4	36,9	34,2	30,8	
Рак	14,8	11,7	16,5	22,8	
Несчастные случаи, травмы и отравления	20,2	14,0	24,0	19,6	
Заболевания дыхательной системы	7,5	11,7	6,3	5,7	
Инфекционные и паразитические заболевания	7,5	6,8	3,8	3	
Заболевания пищеварительной системы	4,8	6,8	5,0	5,7	
Неблагоприятные условия	2,2	2,1	2,0	2,7	
Другие заболевания	8,6	9,9	8,3	9,2	

Источник: База данных ВОЗ "Здоровье для всех", 1999 г.

\* 1997

Как и в большинстве других стран, самой распространенной причиной смертности являются заболевания сердечно-сосудистой системы.

Смерть от рака, внешних причин и инфекционно-паразитических заболеваний более распространена в Казахстане, чем в Центральной Азии в целом. За последние годы снизился уровень смертности от рака, но все же он остается самым высоким по сравнению с другими республиками Центральной Азии, странами ННГ и Европы. Самый высокий уровень смертности от рака наблюдается на севере и востоке страны.

Смертность от инфекционных и паразитических болезней увеличилась в два раза начиная с 1990 года, частично по причине увеличивающейся смертности от туберкулеза. Уровень смертности, вызванной заболеваниями дыхательных путей, снижается, но продолжает оставаться значительно более высоким, чем в Европе. В большинстве случаев смерть происходит по причине хронических легочных заболеваний. Самый высокий показатель смертности в результате респираторных заболеваний регистрируется на севере Казахстана и в Кызылординской области.

#### *Причины заболеваний*

В таблице 14.3 показана структура болезней по основным причинам в процентном соотношении от общего числа госпитализированных в 1998 году пациентов. Данные для сравнения есть только по Европе.

**Таблица 14.3: Основные причины заболеваемости, 1998 г.**

	Казахстан	Европа*	%
Заболевания дыхательной системы	13,9	10,0	
Инфекционные и паразитические заболевания	11,0	3,5	
Несчастные случаи, травмы и отравления	9,2	8,3	
Заболевания пищеварительной системы	9,2	9,7	
Сердечно-сосудистые заболевания	7,9	11,7	
Рак	3,2	6,5	
Другие заболевания	45,6	50,3	

Источник: База данных ВОЗ "Здоровье для всех", 1999 г.

\* 1997

Большинство пациентов были госпитализированы с респираторными или инфекционно-паразитическими заболеваниями. Совершенно другая ситуация в Европе, где основной причиной госпитализации являются заболевания сердечно-сосудистой системы. Существует отдельный реестр респираторных заболеваний, который не удалось получить во время миссии ОРЭД. Вместо этого для оценки региональных различий в численности респираторных заболеваний используются данные о хронических легочных заболеваниях. Случаев респираторных заболеваний будет намного больше.

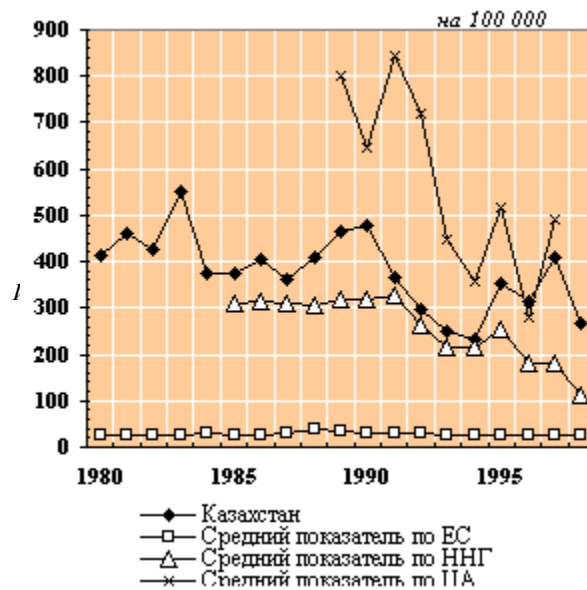
Самая большая вспышка инфекционных заболеваний зарегистрирована в Кызылординской, Мангыстауской области, городах Астана и Алматы. Случаев инфекционных и паразитических заболеваний среди детей (0 – 10 лет ) даже больше. Самый высокий уровень заболеваемости наблюдается в Кызылординской области (7 960 на 100 тысяч человек). Численность случаев заболеваний пищеварительной системы выше среднереспубликанского уровня в Кызылординской, Карагандинской и Южно–Казахстанской областях. Наряду с инфекционными заболеваниями, самый высокий показатель случаев заболевания пищеварительной системы среди детей в возрасте от 0–10 лет зафиксирован в Кызылординской области, составляя до 9 770 случаев на 100 тысяч населения.

Случаи раковых заболеваний наиболее часты в Восточно–Казахстанской, Кустанайской областях и г. Алматы. Высокий процент хронических обструктивных легочных заболеваний наблюдается в основном в Кызылординской и Южно-Казахстанской областях. Можно ожидать, что численность хронических обструктивных легочных заболеваний также отражает заболеваемость респираторными заболеваниями в целом. Следует отметить, что региональное различие в численности различных заболеваний вызвано различием социально – экономических условий, образа жизни, экологической ситуации, возраста, пола и этнического состава населения.

Уровень заболевания вирусным гепатитом, болезнью, связанной с плохим качеством воды и неблагоприятными гигиеническими условиями, близок к среднему уровню в Центральной Азии (таблица 14.3). Больше всего случаев зарегистрировано на юго-западе страны, где проблема обеспечения качественной водой является наиболее проблематичной.

Кистозный эхинококкоз является паразитическим заболеванием, характерным для регионов овцеводства. В Жамбылской области случаи заболеваемости участились от 3,8 случаев на 100 тысяч человек в 1990 году до 10,3 на 100 тысяч в 1997 году, а в Южно-Казахстанской области - от 2,7 случаев на 100 тысяч в 1990 году до 3,6 случаев на 100 тысяч в 1997 году. При этом его численность, вероятно, сильно занижена. Рост заболеваемости кистозным эхинококкозом в Казахстане идет в разрез с общемировыми тенденциями, где программы борьбы с ним достигли высокого уровня. Заражение происходит через почву, овощи и воду, загрязненные собачьими экскрементами. Овцы служат промежуточным хозяином паразитов. Употребление зараженной баранины не является источником заражения для человека. Изменения технологий овцеводства (небольшие отары, отсутствие транспорта), большое количество собак для выпаса отары, отсутствие ветеринарных служб и разделка туш на фермах в плохих гигиенических условиях вызывают заболевание паразитами большого количества овец (более 60 % взрослых животных).

Схема 14.3: Случаи заболевания вирусным гепатитом



## 14.2 Факторы здоровья, связанные с окружающей средой

### *Снабжение питьевой водой и ее качество*

Основными влияющими на здоровье факторами при снабжении питьевой водой являются отсутствие обработки сырой воды (хлорирования и фильтрация), нерегулярное хлорирование по причине недостатка хлора, коррозии и утечки водопроводных труб, отсутствие дистанции между трубами водопроводной сети и канализационными трубами, а также дефицит электричества, из-за чего питьевая вода долго застаивается в трубах. Вследствие чего существует большая опасность заражения питьевой воды болезнетворными микроорганизмами.

В самом критическом состоянии питьевая вода находится в регионе Каспийского и Аральского морей. Кроме высокой степени зараженности микроорганизмами, вода имеет высокое содержание соли (до 1,5 – 2,0 г/л) из-за высокого содержания минеральных солей в подземных водах и плохого опреснения. Подземные воды в северной и центральной части страны также содержат высокий процент минеральных солей, до 3,0 г/л. Предполагается наличие связи между высокой концентрацией минеральных солей в питьевой воде и заболеваниями почек и мочевого пузыря. Уровень заболеваемости такими болезнями выше среднего (45,3/ 100 000) в Карагандинской области (65,8/ 100 000), г. Астане (82,4/100 000) и Мангыстауской области (99,9/ 100 000).

Качество питьевой воды контролируют санитарно-эпидемиологические службы (СЭС). Результаты определения качества воды из водоемов (для использования в качестве питьевой воды) и качества воды из водопроводного крана в 1998 и 1999 г. представлены в таблице 14.4. В 1998 году было взято 7 148 проб воды для химического анализа, а в 1999 году – 6 864 пробы. В 1998 году из водоемов было взято 17 734 пробы для микробиологического анализа, а в 1999 году – 14 271 проба. В разных областях количество взятых образцов сильно отличается, например: в 1999 г. в Кызылординской области для химического анализа было взято 242 пробы, а в Алматинской области – 3342. Количество взятых образцов не зависит от процентного содержания проб, превышающих нормы. Отсутствуют данные о количестве проб, взятых из водопроводного крана.



В 1999 году 5,6 % проб воды из водопровода и 9,3 % проб воды из водоемов показали превышение микробиологических стандартов. Самая критическая ситуация сложилась в Восточно-Казахстанской (47%), Карагандинской (6,8%), Кызылординской (6,8%) и Павлодарской (8,7 %) областях. Питьевая вода направляется на бактериологический анализ, наличие кишечных вирусов и таких вирусов как вирусный гепатит (отдельно по видам А, В и С данных нет). Бактериологическое загрязнение питьевой воды, вероятно, является одной из причин роста случаев острых желудочно-кишечных инфекций. Также загрязнение питьевой воды вызывает большую тревогу в связи с ростом случаев вирусного гепатита.

В 1999 году 10,1% проб воды из водопровода показали, что вода не отвечает требованиям норм по химическим показателям, для водохранилищ этот показатель составил 10,2 %. Критическая ситуация сложилась в Акмолинской (22,5%), Кустанайской (17,5%), Кызылординской (22,3%) и Мангыстауской (26,6%) областях. Физический анализ проводится путем определения запаха, вкуса, цвета и др. показателей. При химическом анализе проверяются такие параметры, как содержание хлорорганических пестицидов (ХОП), фосфорорганических пестицидов (ФОП) и тяжелых металлов. Проблема усугубляется высоким содержанием взвешенных частиц и высокой концентрацией железа в водопроводной воде из-за коррозии водопроводных труб. Практически не существует проблемы токсичных тяжелых металлов, таких как свинец и кадмий. Содержание ХОП и ФОП в целом отвечает стандартам.

**Таблица 14.4: Образцы воды из водоемов и питьевой воды, превышающие химические и микробиологические стандарты, 1998 и 1999 гг.**

	Химические стандарты				Микробиологические стандарты			
	Вода из водоемов		Питьевая вода		Вода из водоемов		Питьевая вода	
	1998	1999	1998	1999	1998	1999	1998	1999
<b>Казахстан</b>	<b>8,5</b>	<b>10,2</b>	<b>13,0</b>	<b>10,1</b>	<b>7,7</b>	<b>9,3</b>	<b>4,9</b>	<b>5,6</b>
город Астана	-	6,7	9,7	5,8	-	17,2	1,4	5,9
город Алматы	4,5	-	10,1	3,6	40,3	41,9	3,5	3,2
Акмолинская область	11,1	15,0	23,9	22,5	2,6	6,4	6,4	1,3
Актюбинская область	26,7	12,0	9,6	8,6	3,5	-	4,1	5,8
Алматинская область	2,1	3,2	4,6	2,8	2,8	2,4	4,0	3,6
Атырауская область	8,1	9,6	9,0	6,3	10,7	4,1	2,2	3,3
Вост.-Каз. Область	9,1	15,5	4,8	8,5	6,1	17,9	4,1	147,0
Жамбылская область	0,6	0,7	0,1	4,0	1,6	-	3,6	1,5
Зап.-Каз. Область	13,1	15,0	18,0		5,1	5,6	8,4	5,5
Карагандинская обл.	11,5	15,5	15,8	9,4	7,6	6,8	2,5	6,8
Костанайская обл.	8,1	8,6	24,5	17,5	5,5	5,4	6,5	3,9
Кызылординская обл.	56,8	55,8	22,2	22,3	16,1	49,1	11,1	6,8
Мангистауская обл.	-	-	26,6	26,6	1,3	2,2	1,6	1,3
Павлодарская обл.	6,1	5,0	6,6	5,9	5,6	5,4	4,4	8,7
Сев.-Каз. область	11,2	3,9	28,8	10,9	8,2	25,0	8,3	5,7
Южно-Каз.область	3,1	3,6	3,6	2,9	4,9	7,9	3,0	3,4

Источник: Инспекция СЭС, Агентство по делам здравоохранения.

В больших городах почти 70% зданий подключено к центральной системе канализации. В малых городах и сельской местности система канализации развита намного хуже. В этих районах не всегда производится очистка канализационных стоков, накапливающихся в отстойниках. Подчас отстойники располагаются очень близко к скважинам питьевой воды, санитарно-защитная зона отсутствует. Водопроводные и канализационные трубы располагаются очень близко друг к другу. Из-за неудовлетворительного обслуживания, часто

происходит утечка и в тех и в других, что создает риск заражения питьевой воды болезнетворными микроорганизмами.

В подвалах зданий часто происходит утечка канализационных труб, разводятся такие вредители как крысы.

#### *Твердые отходы*

Здоровье человека подвергается риску, когда загрязняющие вещества попадают из мест захоронения отходов в подземные воды, которые употребляются для питья. Степень риска трудно оценить, поскольку содержание вредных веществ не учитывается. Из-за несвоевременности сбора и вывоза бытовых отходов, неудовлетворительного состояния контейнеров, скопления мух, санитарно-гигиенические условия в городах неудовлетворительны и могут привести к вспышкам паразитарных заболеваний.

#### *Качество воздушной среды*

Можно измерить количество содержания свинца в воздухе, а также в организме человека. Исходя из того, что влияние других источников свинца минимально, содержание свинца в крови может служить биологическим свидетельством загрязнения воздуха выхлопными газами. Казахский государственный университет проводил измерения содержания свинца в крови у алматинцев начиная с 1978 г. В период 1978 – 1982 гг. этот уровень был высоким по причине промышленных выбросов свинца. Уровень снизился в период 1986 – 1988 гг. вновь стал повышаться начиная с 1988 г. В 1988 году он был в четыре раза выше допустимой нормы. Исследователи видят очевидную связь этих результатов с ростом использования высокооктанового этилированного бензина.

#### *Загрязнение продуктов питания*

Уровень микробиологического загрязнения продуктов питания снижается (392 случая в 1993 г., 196 случаев в 1996 г., 47 случаев в 1998 году и 61 случай в 1999 году). Неясно, связано ли подобное снижение с ужесточением контроля за качеством продуктов питания.

Из-за экономических проблем многие люди вынуждены покупать продукты низкого качества. Население мало обращается за медицинской помощью по причине плохого медицинского обслуживания. Поэтому вероятно отсутствие полной информации. В таблице 14.5 представлены результаты микробиологического и химического анализа ряда пищевых продуктов.

**Таблица 14.5: Образцы продуктов питания, превышающие химические и микробиологические стандарты, 1998 и 1999 гг.**

	Химические стандарты		Микробиологические стандарты	
	1998	1999	1998	1999
Мясо, мясопродукты, яйца	5,0	7,3	4,2	4,9
Молоко, молочные продукты	6,5	6,0	7,6	8,6
Рыба	9,2	10,5	6,6	7,5
Зерно, мука, крупы	..	..	6,6	6,3
Кондитерские изделия	..	..	4,7	5,8
Овощи, фрукты	..	..	9,6	8,8
Продукты растительного происхождения	5,1	6,2	2,4	4,5
Напитки	18,5	21,1	4,1	3,3
Грудное молоко	7,4	6,0	4,9	4,2
Консервированные продукты	3,6	6,4	2,2	2,7

*Источник:* Инспекция СЭС, Агентство по делам здравоохранения.

Число проб взятых для микробиологического анализа продуктов питания варьирует по годам: 274 775 в 1996 году, 259 705 в 1997 году, 256 048 в 1999 году. Большинство проб было взято по мясу, мясным продуктам и яйцам (в среднем 69 тысяч проб в год), молоку и молочным продуктам (в среднем 51 тысяча проб в год). Число проб продуктов питания для химического анализа также различно: 190 269 в 1996 году, 188 650 в 1997 году, 184 050 в 1998 году, 121 079 в 1999 году; и опять большая часть проб относится к мясу, мясным продуктам и яйцам (в среднем 23 тысячи проб в год), молоку и молочным продуктам (в среднем 34 тысячи проб в год).

Тяжелые металлы, такие как свинец или кадмий, обнаруживаются в продуктах питания крайне редко. Чаще в консервированных продуктах и напитках можно обнаружить железо и олово. Общая радиоактивность пищи из-за присутствия радионуклидов  $^{137}\text{Cs}$  и  $^{90}\text{Sr}$  составляет в среднем 0,02 Бк/кг.

В Южном Казахстане широко применяются стойкие пестициды, гербициды и дефолианты. В продуктах животного происхождения наблюдаются остатки хлорорганических пестицидов (ХОП), диоксинов и фуранов. Тревогу вызывает ситуация в Мангыстауской, Акмолинской, Южно-Казахстанской, Кустанайской, Актюбинской и Алматинской областях. Эти очень стойкие хлористые вещества накапливаются в жировых отложениях человека, активны в период беременности и кормления грудью и могут передаваться новорожденным. В семи точках Казахстана был проведен анализ содержания в грудном молоке диоксинов, фуранов, ХОП, токсичных металлов и  $^{137}\text{Cs}$  в Алматы, Аральске, Атырау, Шымкенте, Жетысу, Кирове и Кызылорде. Жетысу и Киров являются районами хлопководства. В этих районах в грудном молоке обнаружено высокое содержание ТХДД. Обнаружено общее загрязнение  $\beta$ -НСН и ДДТ. Концентрация других компонентов такая же или ниже, чем в Европе.

Анализ риска данных показывает, что употребление ДДТ с грудным молоком наполовину меньше допустимой дневной нормы (ДДН). Концентрация  $\beta$ -НСН в грудном молоке превышает сегодняшний средний европейский уровень, но сравним с данными Российской Федерации и уровнем в некоторых европейских странах в 70-е и 80-е гг. Не было зарегистрировано никаких негативных последствий от подобных концентраций. Дневная норма I-TEQ в 50 пг/кг веса человека превышает максимальную дозу, получаемую с грудным молоком (установленную Агентством США по охране окружающей среды и ВОЗ в пределах 1 пг на 1 кг веса новорожденного), но она сопоставима с соответствующими нормами в некоторых европейских странах. На основании этих исследований, экспертная группа ВОЗ/ЕВРО в 1998 году рекомендовала Агентству по делам здравоохранения Республики продолжать пропаганду грудного вскармливания. Однако, возможно, что некоторое отрицательное влияние, связанное с влиянием ДДТ в период беременности и послеродовой период через грудное молоко не было в достаточной мере изучено. Необходимы дальнейшие эпидемиологические исследования для изучения этого влияния в зонах риска.

Помимо заражения продуктов питания, также вызывает озабоченность дефицит продуктов питания. Загрязненная пища может наносить еще больший вред здоровью человека, когда существует дефицит продуктов. Во многих регионах страны существует дефицит йода, ведущий к нарушению функции щитовидной железы и вызывающий зоб. Принимаются меры по добавлению йода в соль и употреблению йода в виде добавок детьми до 14 лет.

В Восточном Казахстане повсеместно наблюдается дефицит железа, что является главной проблемой. Обзор по демографии и состоянию здоровья, подготовленный Институтом питания в 1999 году, показал, что заболеваемость анемией у женщин составляло 49 %, а у детей - 69%. Анемия возникает по причине дефицита железа в результате несбалансированного питания. Самая критическая ситуация сложилась в сельской местности на западе, где проживает местное казахское население. Дефицит железа у беременной женщины может привести к дородовой смертности и врожденным уродствам у новорожденных. С помощью ЮНИСЕФ и ВОЗ были приняты меры по устранению дефицита железа путем добавления железа в муку и добавок беременным женщинам. Употребление железа привело к сокращению заболеваний анемией, но не оказалось эффективным в 30% случаев. Необходимы дальнейшие исследования причин анемии. Проект приостановлен по причине отсутствия финансирования.

### *Профессиональные заболевания и безопасность*

Как и повсюду в Центральной Азии уровень приобретения новых профессиональных заболеваний ниже (6 на 100 тысяч населения в 1998 г.), чем в европейском регионе (около 30 на 100 тысяч). Число людей, получивших травмы на рабочем месте составляет 4 на 100 тысяч человек, что намного ниже, чем в европейском регионе (724 на 100 тысяч). Число несчастных случаев на работе со смертельным исходом составляет 2 чел. на 100 тысяч в Казахстане и 2,3 на 100 тысяч в Европе. Это может означать, что регистрируются не все такие случаи.

Не существует систематического мониторинга качества воздуха на рабочем месте. Определение качества воздуха на некоторых рабочих местах исследуемых предприятий показывает, что стандарты загрязнения воздуха, влияющие на здоровье, превышают норму на 40 процентах предприятий.

### *Загрязнение воздуха в помещениях*

Хотя загрязнение воздуха в помещениях является разновидностью загрязнения атмосферного воздуха, по этому аспекту проблемы практически нет данных. Есть немного информации о радоне, содержащемся внутри помещений. Одним из важных вопросов является влияние табачного дыма (летучими органическими веществами и полициклическими ароматическими углеводородами), влияние продуктов сгорания газа и обогревательных приборов, влияние биоаллергенов в сырых помещениях и влияние химических соединений, выделяемых строительными материалами (летучие органические соединения). Необходимо отметить, что респираторные заболевания у детей больше связаны с загрязнением воздуха внутри помещений, чем на улице.

### *Состояние здоровья и окружающей среды в регионе Аральского моря (Кызылординская область)*

Население региона подвержено влиянию хлорорганических пестицидов, таких как ДДТ, алдрин, делдрин и линдан, PCDD/PCDF в результате использования дефолиантов, РСВ (полихлористые бифенилы) и тяжелых металлов как результат промышленного загрязнения. В воде, почве и пище накопились токсичные вещества. Главным источником органических хлористых соединений, вероятно, является употребление зараженных продуктов в виде жира говядины, баранины, куриного мяса и молочных продуктов (масла). Для новорожденных главным источником заражения является грудное молоко. Отсутствует информация о других источниках, таких как вдыхание зараженной пыли.

Госпитализированные дети школьного возраста имеют более высокий уровень РСВ, ДДТ, DDE и  $\beta$ -НСН в крови, чем дети в Швеции (нет данных по диоксину). Несмотря на высокий уровень содержания, не было зарегистрировано нарушений щитовидной железы у детей.

Анализ грудного молока в сельской местности на юге Казахстана показал высокий уровень содержания TCDD (35 pg/g жира; от 6 до 208 pg/g жира). TCDD является главным источником I-TEQ (70%). Самый высокий уровень обнаружен у женщин, работающих на государственных хлопководческих хозяйствах и живущих у водоема, куда поступает вода с хлопковых полей. В городских районах уровень заболевания почти такой же, как и в других странах; уровень TCDD составляет 5,3 pg/g (17% от I-TEQ). Пища в регионе Аральского моря заражена, особенно коровье молоко, бараний жир и масло. Меньше заражены растительные масла (например, хлопковое масло).

Вместе с ухудшающейся экологической ситуацией, указывается на возрастающее число определенных заболеваний, в особенности анемии, болезни пищеварительной системы, а также почек и печени, заболеваний респираторной системы. Регистрируется увеличение числа

врожденных дефектов у детей, репродуктивных патологий (например, выкидыш), осложнений в период беременности и уменьшение лактации.

По причине отсутствия информации об уровне влияния на детей тяжелых металлов и хлорорганических соединений, невозможно установить связь между увеличивающимися случаями смертности и загрязнением окружающей среды. Однако, очевидно, что причиной плохого здоровья является не только влияние токсичных элементов. Бедность на фоне большой плотности населения, неудовлетворительная гигиена и санитария, плохое качество питьевой воды и плохое питание являются серьезным фактором риска для здоровья, особенно детей. Индикаторами плохой санитарии являются диареи, туберкулез и паразитические заболевания. Уровень инфекционных и паразитических заболеваний у детей Аральского региона является самым высоким в Казахстане. Причинами преждевременных родов и дородовой смертности являются скорее анемия и инфекционные заболевания, а не токсичные химические вещества. Причина высокого уровня респираторных заболеваний до сих пор не ясна, но исследователи Казахского государственного медицинского университета указывают на зависимость от высокого содержания солевой пыли в воздухе.

#### *Радиация и здоровье*

Бывший Семипалатинский ядерный полигон. Очевидно, что здоровье многих жителей страны пострадало в результате большого количества ядерных взрывов на полигоне. Установлено, что самое высокое влияние радиоактивных осадков пыли проявилось в результате наземных ядерных взрывов, проведенных 29 августа 1949 года и 12 августа 1953 года. Сильная доза облучения, от 70 мЗв до 4470 мЗв, зарегистрирована благодаря внешнему и внутреннему влиянию в результате взрывов 1949 и 1953 гг. в селах вблизи полигона.

Для оценки влияния на здоровье были проведены эпидемиологические и клинические исследования. Изучение случаев раковых заболеваний начиная с 1956 г. показало более высокий уровень заболеваемости до 1970 года раком пищевода среди населения, подверженного дозе облучения эквивалентной (H-eff) 2000 мЗв по сравнению с населением, подвергшимся облучению в H-eff 70 мЗв. После 1970 года количество случаев рака пищевода снизилось, и с 1990 года наблюдается второй виток роста численности раковых заболеваний (легких, груди и щитовидной железы).

В рамках другого исследования изучался риск заболевания детей лейкемией между 1981 и 1990 г. в зависимости от удаленности от полигона. Риск заболевания острой лейкемией значительно выше у детей, проживающих вблизи ядерного полигона (со степенью риска 1,76) и у проживающих на расстоянии 200 км от полигона по сравнению с теми, кто находится на расстоянии в 400 км.

Другие исследования показывают высокий уровень заболеваемости и смертности по причине облучения до 1963 г. Патологии на генетическом уровне также объясняются цитогенетическими причинами. Они могут проявляться во втором или третьем поколении.

Эпидемиологические исследования указывают на некоторое влияние радиации прошлых лет на здоровье населения. Результаты многих исследований указывают на влияние потенциальных причин (например, городская или сельская местность, этнические факторы и образ жизни). По этой причине проводится регистрация сельского населения в Аральском регионе с целью детального изучения влияния долгосрочного и низкого уровня воздействия радиации.

В настоящее время на экспериментальных полигонах до сих пор наблюдается заражение почвы  $^{239}\text{Pu}$ ,  $^{240}\text{Pu}$ ,  $^{137}\text{Cs}$ ,  $^{60}\text{Co}$ ,  $^{152}\text{Eu}$  и  $^{154}\text{Eu}$ . Измерения воздуха на поверхности земли показывают воздействие в H-eff 30 мкЗв/час (=260 мЗв/год). Это превышает ежегодную допустимую норму 1мЗв/год и представляет риск радиации для тех людей, которые остаются на экспериментальных полигонах долгое время. По причине радиоактивного загрязнения почвы, радионуклиды могут попадать в пищу в этом районе, когда скот питается травой.

В районе Курчатова, за пределами полигона, уровень радиоактивного заражения из-за радиоактивных осадков от Семипалатинского полигона оставался в пределах основного уровня (внешние дозы облучения от зараженной почвы за пределами полигона составляют 0,60 – 0,63 мЗв/год). Уровень заражения населения в это время небольшой. В окружающей среде (почве, растениях, продуктах питания) наблюдается нормальный уровень радионуклидов. В настоящее время нет серьезного увеличения в естественном фоне от влияния радиоактивных осадков Семипалатинского ядерного полигона (внутренние дозы ниже 2 мкЗв/год для  $^{90}\text{Sr}$ ).

Другие ядерные полигоны. В Атырауской области находится три ядерных полигона и два ракетных полигона. В Азгире произведено 17 подземных и 2 наземных ядерных взрыва. Нет информации о дозе радиоактивного облучения, которому подверглось население. Нет информации о ракетных испытательных полигонах и степени риска для населения.

Урановые шахты. Ядерные отходы урановых шахт (хвостохранилищ) не всегда хранятся безопасным образом. На некоторых площадках отвалов радиоактивные отходы от переработки руд не заливаются водой и высыхают на ветру. Радиоактивная пыль разносится ветром, она вдыхается или заражает продукты. Также риск для здоровья представляют старые заброшенные и неохраняемые шахты, так как население использует строительные материалы с них (щебень и металлические предметы). Эти материалы могут быть сильно заражены радиацией.

Природная радиоактивность: радон, торон и продукты распада. Установлено, что на долю радона приходится 44% общей радиации Казахстана. Среди других источников радиации радиоактивность атмосферы (27%), медицинское лечение (23%), ядерные испытания /общий радиационный фон (5%) и электростанции (1%). Радон в основном является загрязнителем в помещениях. Радон может проникать внутрь зданий через почву с каменистым содержанием или через строительные материалы с высоким содержанием радона. Проводятся замеры в зданиях, но в незначительном количестве. Содержание радона в помещениях в среднем составляет 50 Бк/м<sup>3</sup>. Максимально допустимый уровень составляет 200 Бк/ м<sup>3</sup>, он иногда превышает. Когда уровень превышает, принимаются меры для улучшения вентиляции здания.

## **Управление вопросами здоровья, связанными с состоянием окружающей среды**

### *Функции различных органов и законодательство*

Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды и Агентство по делам здравоохранения занимаются вопросами здравоохранения, связанными с состоянием окружающей среды. Агентство по делам здравоохранения отвечает за регистрацию уровня заболеваемости, профилактику болезней и систему здравоохранения. Департамент по статистике в основном отвечает за сбор информации по вопросам здравоохранения. За обработку информации отвечают специалисты учреждений на местном уровне, затем она направляется в департамент по статистике через районные и областные департаменты здравоохранения. Департамент по статистике собирает и анализирует эти данные и готовит ежегодные отчеты. Классификация болезней приводится в соответствии со стандартами Международной классификации болезней (ICD9).

В системе здравоохранения главная деятельность осуществляется Санитарными эпидемиологическими службами (СЭС), подчиняющимися Инспекции СЭС Агентства по делам здравоохранения. Деятельность СЭС осуществляется в соответствии с Постановлением о санитарном состоянии и эпидемиологической службе (1995). Санитарно – эпидемиологическая система еще в состоянии выполнять большую часть функций, но недостаточное финансирование не позволяет осуществлять регулярный контроль, профилактические и противозаразные меры, особенно в сельской местности. Устаревшее телефонное оборудование и отсутствие современной компьютерной системы затрудняют осуществление деятельности на должном уровне.

СЭС включает 240 районных станций и 20 крупных областных станций. Она выполняет две функции:

- мониторинг качества пищевых продуктов и питьевой воды, радиоактивной гигиены, шумов и вибрации, воздуха в помещениях и гигиены на рабочем месте
- мониторинг заболеваний, включая обнаружение и управление вспышками болезней

Программа мониторинга пищевых продуктов включает:

- контроль системы общественного питания (рестораны и пункты общественного питания в школах и детских садах)
- мониторинг производства, транспортировки и импорта пищевых продуктов
- мониторинг мест сбыта (рынки, магазины).

Мониторинг проводится в соответствии с порядком, предусмотренным в главе 318 Закона о санитарной и эпидемиологической безопасности населения (1994). Частота проведения контроля различается в зависимости от категории. Мониторинг питьевой воды на микробиологическое заражение проводится ежемесячно. Кроме СЭС, контролем качества воды занимаются водо-снабжающие предприятия (так называемые «водоканалы»).

Другие организации также осуществляют мониторинг качества пищевых продуктов, воздуха и питьевой воды. Например, качество пищевых продуктов также контролируется Институтом питания и некоторыми агентствами Министерства сельского хозяйства, которые отвечают за ветеринарный контроль.

В настоящее время стандарты качества воздуха, пищевых продуктов и питьевой воды устанавливаются на основе стандартов, существовавших во времена бывшего Советского Союза (ГОСТ). Для новых веществ новые стандарты устанавливаются главным врачом Агентства по делам здравоохранения, на основе рекомендаций СЭС города Алматы, который является национальным центром экспертизы.

Национальный институт питания является центром для изучения состояния питания населения. В 1996 году, при технической поддержке ПРООН, ЮНИСЕФ и ВОЗ, Институт разработал Национальную продовольственную политику. Политика направлена на улучшение контроля за пищевыми продуктами в стране, совершенствование систем контроля питания, пропаганду грудного вскармливания и программ по увеличению потребления йода. В 1995 году был подготовлен крупный демографический обзор и обзор состояния здоровья населения. На основе обзора были опубликованы рекомендации, но отсутствие финансирования затрудняет выполнение намеченных программ.

Казахский государственный медицинский университет проводит научные исследования по вопросам здоровья населения, связанным с состоянием окружающей среды. При поддержке Европейского исследовательского института он исследовал влияние на здоровье загрязнений окружающей среды в регионе Аральского моря. Для обследования и лечения детей из Аральского региона университет основал Детский реабилитационный центр (ДРЦ). Проведение научных исследований затруднено по причине отсутствия финансов.

Казахский исследовательский институт радиационной медицины и экологии проводит исследования по радиационной медицине.

Департамент по вопросам экологического здравоохранения Казахстанской школы здоровья населения проводит программу обучения специалистов СЭС и больниц, работающих по вопросам экологического здравоохранения.

В рамках Каспийской экологической программы в Туркменистане в марте 2000 года был создан Каспийский региональный тематический центр устойчивого человеческого развития и здоровья. Он призван ускорить проведение инвентаризации экологических рисков для

здоровья в районе побережья Каспийского моря на национальном уровне, включая вредные вещества в почве и сточные воды, загрязнение продуктов питания, дефицит питания, доступ к питьевой воде хорошего качества, влияние промышленности на здоровье и т. д. Центр планирует усилить национальный потенциал экологического здравоохранения путем проведения обучающих курсов и обмена информацией. Центр будет координировать процесс разработки плана действий по экологическому здравоохранению, который будет частью Стратегической программы действий Каспийской экологической программы.

### *Программы действий*

НПДООС/УР в основном рассматривает экологические приоритеты, такие как предотвращение нефтяных разливов и загрязнения почвы и подземных вод. Некоторые из его мероприятий имеют непосредственное отношение к здоровью населения:

- Предотвращение загрязнения водных источников сточными водами отвалов шахт и промышленными отходами (Восточно-Казахстанская *область*)
- Меры по снижению загрязнения воздуха (свинцовая пыль в Усть-Каменогорске и радиоактивная пыль хвостохранилищ в Актау)
- Сбор и безопасное хранение коммунально-бытовых отходов (в гг. Павлодаре, Чимкенте и Алматы)
- Сокращение содержания свинца в бензине (г. Алматы и г. Шымкенте)
- Поиск воды для обеспечения городского и сельского населения (в Кызылординской, Актюбинской и Южно-Казахстанской *областях*; отдельных поселений в Семипалатинской, Жамбылской, Западно-Казахстанской и Павлодарской *областях*).

Агентство по делам здравоохранения при сотрудничестве с МПРООС подготовило Национальный план действий по гигиене окружающей среды (НПДГОС). Последний проект этого документа (март 2000 г.) был одобрен заинтересованными министерствами, Министерством финансов и другими учреждениями (акиматами, Казгидрометом, Институтом почвоведения и т. д.). НПДГОС утвержден Правительством Казахстана (постановление № 878 от 9 июня 2000 г.)

В НПДГОС обозначены приоритетные направления охраны здоровья населения, связанные с состоянием окружающей среды. Они подразделяются на 10 видов деятельности, которые соответствуют программе “Здоровье нации”, одобренной Президентом Республики Казахстан. Эти приоритеты включают:

- Оценка условий гигиены окружающей среды.
- Обеспечение безопасной для здоровья питьевой водой и удовлетворительного водоснабжения.
- Обеспечение санитарно-гигиенического надзора за источниками загрязнения воздуха, электромагнитными полями и другими физическими факторами.
- Обеспечение санитарно-гигиенической безопасности почв. Очистка свалок промышленных и бытовых отходов.
- Рациональное питание и безопасность пищевых продуктов
- Радиационная безопасность населения.
- Профилактика эпидемий в регионах, где происходят природные бедствия или промышленные аварии.
- Улучшение гигиены на рабочем месте.
- Защита здоровья детей и подростков.
- Просвещение по вопросам здоровья.

Для реализации всех приоритетов были сформулированы действия для достижения намеченных целей в определенные сроки. Реализация целей НПДГОС будет осуществляться в три этапа: 2000–2001гг., 2002–2003гг., 2004–2005 гг. Намеченная деятельность должна быть подробно обозначена в региональных и местных планах по гигиене окружающей среды.



Совместными усилиями ПРООН, ВОЗ и национальных экспертов в ноябре 1999 года был разработан проект регионального плана действий по гигиене окружающей среды в восточной части Каспийского моря. В результате было получено 17 местных проектных предложений и региональные предложения в Туркменистане (5 проектов), Казахстане (11 проектов), и проектное предложение по организации Каспийского регионального тематического центра для устойчивого человеческого развития и здоровья (см. выше). Проекты соответствуют приоритетам НПДГОС в сфере снабжения питьевой водой, качества, радиоактивной безопасности, просвещения по вопросам здоровья и гигиены и положения с питанием населения. Могут возникнуть финансовые проблемы.

#### **14.4. Выводы и рекомендации**

С начала периода независимости в Казахстане некоторые показатели здоровья ухудшились. Вызывает большую тревогу снижение продолжительности жизни, рост смертности в дородовой и послеродовой период и высокая степень заболеваемости инфекционными и респираторными заболеваниями. Существует большое различие в уровне смертности и количестве заболеваний по регионам, что обусловлено различием в социально-экономических условиях, образе жизни, возрасте, полом и этническим составом населения. Более того, медицинское обслуживание, финансирование которого находится в переходной стадии от бюджетного к страховому, не является легко доступным населению настолько, насколько оно должно быть.

В целом, несмотря на то, что существуют риски для здоровья населения в результате прошлых и настоящих антропогенных экологических причин (таких как проблемы радиации, трагедия Аральского моря и загрязнение выхлопными газами), по всей видимости, смертность и заболеваемость больше связаны с основными факторами гигиены (такими как качество питьевой воды, качество продуктов, уровнем питания и личной гигиеной). Если НПДОС включает вопросы, касающиеся экологических проблем, связанных с прошлой и настоящей индустриализацией и предотвращением загрязнения, то НПДГОС рассматривает более специальные вопросы санитарии и гигиены, связанные с настоящими проблемами здоровья населения. Поэтому НПДГОС является необходимым дополнением к НПДОС.

Если объединить эти два плана, можно определить следующие основные вопросы в области экологии здоровья:

- Качество питьевой воды, утилизация сточных вод и личная гигиена
- Качество пищи и статус питания
- Радиационная безопасность
- Качество воздуха в больших городах.

Плохое качество питьевой воды во многих регионах является причиной инфекционных заболеваний, таких как вирусные гепатиты и острые кишечные инфекции. Заражения источников питьевой воды (бактериями и вирусами, содержащимися в сточных водах) можно избежать, создавая более широкие зоны безопасности вокруг источников и лучше защищая сами источники. Необходимо прилагать все усилия, чтобы избежать заражения источников сточными водами.

Замена подвергшихся сильной коррозии труб для подачи питьевой воды и сокращение периода нахождения питьевой воды в трубах позволит снизить темпы размножения микроорганизмов в водопроводных системах. Также необходимо предотвращать загрязнение питьевой воды сточными водами в результате прорывов в обеих системах трубопроводов. Первым шагом на пути усовершенствования системы снабжения питьевой водой является использование хлорирования, дешевого и эффективного метода. На значительных территориях Казахстана используемые для питья подземные воды содержат большое количество минеральных солей. Для предотвращения заболеваний почек рекомендуется применять опреснение.

#### Рекомендация 14.1

*Необходимо улучшить качество питьевой воды и систему водоснабжения. В этом отношении приоритетом является реструктуризация системы снабжения питьевой водой (безопасные источники питьевой воды, защита источников и усовершенствование системы водоснабжения). Необходимо срочно принять такие меры, как хорошее хлорирование питьевой воды и качественное опреснение питьевой воды с высоким содержанием минеральных солей. Для этого необходимо подготовить соответствующие государственные программы и нормативно-правовые документы в сфере снабжения питьевой водой и обеспечения ее качества, в соответствии с руководящими принципами ВОЗ в отношении качества воды. См. рекомендации 7.1 и 7.3.*

Многие проблемы окружающей среды Казахстана связаны со спецификой района или региона страны, например, Семипалатинский ядерный полигон, регионы Аральского и Каспийского морей, крупные города. Поэтому мероприятия, определенные в НПДГОС, должны найти свое отражение в региональных и местных планах действий, для того, чтобы подробно разработать необходимые меры. Хорошим примером такого регионального плана является План действий для восточной части Каспийского моря, который был предложен после совместной миссии ПРООН, ВОЗ и национальных экспертов. План ясно показывает, что для решения различных проблем требуются специальные подходы и действия со стороны властей на региональном и местном уровне, а также учреждений, работающих в сфере здравоохранения.

#### Рекомендация 14.2:

*Необходимо разработать региональные планы действий по гигиене окружающей среды как элементы реализации Национального плана действий по гигиене окружающей среды. Все эти планы должны быть согласованы между заинтересованными министерствами, региональными и местными администрациями, организациями здравоохранения и НПО, а затем широко распространены.*

Многие желудочно-кишечные заболевания вызваны пищей плохого качества и неудовлетворительной гигиеной питания. Особенно у детей высока степень заболеваемости и смертности по причине «грязных рук». В сочетании с несбалансированным питанием, когда употребляется мало овощей и фруктов, дети становятся более уязвимы для заболеваний. Дефицит питания в период беременности (например, дефицит железа) является фактором риска дородовой смертности и врожденных патологий.

Необходимо приступить к реализации Национальной продовольственной политики (Институт питания, 1996 год), направленной на улучшение контроля за продуктами питания и системы питания населения, на пропаганду грудного вскармливания и разработку программ по увеличению употребления с пищей железа и йода.

#### Рекомендации 14.3

*Необходимо обеспечить улучшение качества и питательных свойств продуктов питания. Необходимо усилить контроль за качеством продуктов на всех этапах для снижения риска вспышки заболеваний, передаваемых через пищу. Должны быть созданы специальные образовательные программы по гигиене пищевых продуктов и сбалансированной диете для производителей и поставщиков пищевых продуктов и населения. Необходимо приступить к реализации Национальной продовольственной политики, разработанной Институтом питания.*

Мероприятия НПДГОС в области радиационной безопасности связаны с захоронением радиоактивных отходов, безопасным содержанием хвостохранилищ, наблюдением за полигонами и системой контроля радона на рабочих местах. Внимание следует расширить и на другие проблемы. Например, на бывших ядерных полигонах население до сих пор подвержено действию высокой радиации из-за остаточной радиоактивности почвы. Закрытие доступа к таким участкам для людей и скота является первым шагом к снижению облучения и попыткой предотвратить попадание радионуклидов в пищу.

Существует недостаток информации об использовании радиоактивных строительных материалов (горные породы, металлические конструкции) из старых заброшенных шахт. Возможно эти материалы представляют прямой риск радиационного заражения и их использование необходимо запретить. Для оценки степени радиационного риска необходимо подготовить обзор получаемой людьми дозы радиации. Население должно знать об опасности использования этих материалов. Необходимо усовершенствовать существующие нормативные акты в области радиационной безопасности строительных материалов. Также следует улучшить координацию деятельности различных министерств в области радиационной безопасности.

Рекомендации 14.4:

*Необходимо закрыть испытательные ядерные полигоны для населения и скота. Необходимо запечатать старые урановые шахты. Следует подготовить обзор использования радиоактивных строительных материалов со старых шахт. Необходимо оценить уровень содержания радона в помещениях для определения зон повышенного риска, в которых необходимо предпринять превентивные меры. Необходимо запустить кампании по информированию общественности о риске, сопровождающем использование строительных материалов с заброшенных урановых шахт, о радоне и сопутствующем риске. Нормативные документы в отношении радиоактивных составляющих строительных материалов должны обеспечивать безопасный уровень радиации в зданиях и быть осуществимыми.*

Свинец является известным фактором риска в нейрорпсихологическом развитии детей. Использование неэтилированного бензина может быть действенным средством для снижения уровня свинца в крови. Обнаружение свинца в крови детей в г. Алматы свидетельствует о необходимости таких мер в больших городах. Использование неэтилированного бензина также будет способствовать сокращению вредных веществ, таких как диоксид азота и летучих органических соединений.

Рекомендация 14.5

*Необходимо способствовать применению неэтилированного бензина, по крайней мере, в крупных населенных пунктах. См. рекомендацию 4.4.*

Загрязнение воздуха в помещении является серьезным фактором риска респираторных заболеваний. Хорошо известными источниками загрязнения воздуха являются сжигание газа и табачный дым, которые приводят к респираторным заболеваниям, особенно у детей. Сырость в жилых домах является фактором риска при аллергических заболеваниях, таких как астма и хроническая обструкция легких. Сведения о качестве воздуха в помещениях необходимы для решения основных проблем. На рабочем месте должен проводиться адекватный мониторинг загрязнения воздуха, начиная с профессий, связанных с большим риском. После проведения мониторинга должны быть приняты меры по оценке риска для того, чтобы уменьшить загрязнение на рабочем месте и сократить уровень заболеваемости, связанный с подобными причинами.

Рекомендация 14.6

*Необходимо уделить больше внимания загрязнению воздуха внутри помещений, начиная со сбора данных об основных источниках загрязнения. Подобным же образом необходимо разработать и внедрить систему мониторинга качества воздуха на рабочих местах в помещениях. См. рекомендацию 4.2.*

Управление экологическими факторами здоровья может осуществляться только при наличии оздоровительных учреждений для обслуживания населения, которые созданы согласно нуждам общества. В соответствии с законом, система санитарно-эпидемиологических служб призвана осуществлять задачи в области здравоохранения, связанные с влиянием окружающей среды (мониторинг влияния и заболеваемости). Но ее возможности ограничены по причине дефицита финансовых средств. Лаборатории для анализа питьевой воды и контроля качества пищевых продуктов слабо оснащены оборудованием и не имеют современных компьютерных систем.

Поэтому мониторинг не может проводиться на должном уровне и отсутствие компьютеров не позволяет выполнять функции наблюдения за здоровьем, а также исследовать заболевания, связанные с влиянием окружающей среды.

Общая статистика по состоянию здоровья не дает достаточно данных для проведения углубленного анализа заболеваний. Не представляется возможным определить степень влияния многих источников загрязнения окружающей среды на здоровье человека. Для осуществления научного подхода необходимо организовать специальное исследование влияния загрязненной окружающей среды на здоровье человека, хотя для процесса принятия решений достаточно признать основные возможные факторы риска окружающей среды, влияющие на здоровье и предотвратить их путем проведения правильной политики.

Рекомендация 14.7

*Реструктуризация и усиление системы санитарно-эпидемиологической службы должны рассматриваться как приоритеты для усовершенствования мероприятий по гигиене окружающей среды, включая обновление ее оборудования с целью наиболее эффективного использования собранных данных. Рекомендуется определить оптимальный масштаб работы санитарно-эпидемиологических служб с учетом географического и демографического аспектов.*

## ***ПРИЛОЖЕНИЯ***

## Приложение I

# ОТДЕЛЬНЫЕ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

### Отдельные экономические данные

	Казахстан
<b>ОБЩАЯ ПЛОЩАДЬ (1 000 км<sup>2</sup>)</b>	2 724,90
<b>НАСЕЛЕНИЕ</b>	
Общая численность населения, 1998 г. (100 000 чел.)	150,73
- % изменения (1993-1998 гг.)	-7,98
Плотность населения, 1998 г.(чел./км <sup>2</sup> )	5,53
<b>ВАЛОВЫЙ ВНУТРЕННИЙ ПРОДУКТ</b>	
ВВП, 1999 г.(миллионов \$ США)	15,70
- % изменения (1993-1999 гг.)	2,61
на душу населения, 1999 г.(\$ США на душу населения)	1 041,60
<b>ПРОМЫШЛЕННОСТЬ</b>	
Добавленная стоимость в промышленности, 1998 г. (% ВВП)	22,00
<b>ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЕ</b>	
Общее снабжение, 1999 г. (Мт.у.т.)	36,40
Энергоемкость 1999 г. (т.у.т./1 000 \$ США)	2,32
Структура энергоснабжения, 1999 г. (%)	
- Уголь	42,58
- Нефть и нефтепродукты	23,35
- Газ	24,18
- Другие	9,89
<b>АВТОТРАНСПОРТ</b>	
- 10 000 единиц	128,50
- % изменения (1993-1998 гг.)	-13,87
- частных авто на душу населения (авто/1 000 чел.)1996 г.	64,93

Источники: Казахстан и ЕЭК ООН.

Примечания:

### Отдельные экологические данные

	Казахстан
<b>ЗЕМЛЯ</b>	
Общая площадь (1 000 км <sup>2</sup> )	2 724,9
Охраняемые территории* (% от общей площади)	3
Использование азотных удобрений, 1998 г. (т/км <sup>2</sup> пахотный земель)	0,1
<b>ЛЕСА</b>	
Площадь лесов (% от площади лесов)	4,2
<b>ВИДЫ ПОД УГРОЗОЙ ИСЧЕЗНОВЕНИЯ</b>	
Млекопитающие (% от известных видов)	16,8
Птицы (% от известных видов)	9,4
Пресноводная рыба (% от известных видов)	14,9
<b>ВОДА</b>	
Водозабор (% от валового ежегодного объема), 1998 г.	5,1
Улов рыбы** (т)	23 089,0
<b>ВОЗДУХ ***</b>	
Выбросы оксидов серы, 1998 г. (кг/чел.)	65,2
Выбросы оксидов серы, 1998 г. (кг/1000 \$ США ВВП)	62,6
Выбросы оксидов азота, 1998 г. (кг/чел.)	10,6
Выбросы оксидов азота, 1998 г. (кг/1000 \$ США ВВП)	10,2
Выбросы угарного газа, 1998 г. (кг/чел.)	23,9
Выбросы угарного газа, 1998 г. (тг/1000 \$ США ВВП)	23,0
<b>ОБРАЗОВАНИЕ ОТХОДОВ</b>	
Промышленные отходы (кг/1000 \$ США ВВП) 1998 г.	5,3
Бытовые отходы **** (кг/чел./день)	0,8

Источники: Казахстан и ЕЭК ООН.

Примечания:

\* в том числе заказники и природные памятники

\*\* рыба и другие морепродукты

\*\*\* данные только по выбросам от стационарных источников

\*\*\*\* в г. Алматы

## Приложение II

# ОТДЕЛЬНЫЕ МНОГОСТОРОННИЕ И РЕГИОНАЛЬНЫЕ И СУБРЕГИОНАЛЬНЫЕ СОГЛАШЕНИЯ

### Отдельные многосторонние соглашения

Глобальные соглашения		Казахстан
На 1 июля 2000 г.		
1949 (ЖЕНЕВА) Конвенция об автомобильном транспорте		у
1957 (БРЮССЕЛЬ) Международная конвенция об ограниченной ответственности владельцев морских судов		у
1958 (ЖЕНЕВА) Конвенция о рыболовстве и охране живых ресурсов открытых морей		у
1969 (БРЮССЕЛЬ) Международная конвенция о гражданской ответственности за ущерб от загрязнения нефтью		у R
1976 (ЛОНДОН) Протокол		у
1969 (БРЮССЕЛЬ) Конвенция о вмешательстве в открытом море в случаях аварий, приводящих к загрязнению нефтью		у
1971 (РАМСАР) Конвенция о водно-болотных угодьях, имеющих международное значение, особенно в качестве местобитания водоплавающих птиц		у
1982 (ПАРИЖ) Поправка		у
1987 (РЕГИНА) Поправка		у
1971 (ЖЕНЕВА) Конвенция о защите от опасности отравления бензолом (ILO 136)		у
1971 (БРЮССЕЛЬ) Конвенция о создании международного фонда для компенсации ущерба от загрязнения нефтью		у
1972 (ПАРИЖ) Конвенция об охране всемирного культурного и природного наследия		у R
1972 (ЛОНДОН) Конвенция по предотвращению загрязнения моря сбросами отходов и других материалов		у
1978 Поправки к Приложениям (сжигание в море)		у
1980 Поправки к Приложениям (перечень веществ)		у
1972 (ЖЕНЕВА) Конвенция о безопасных контейнерах (CSC)		у
1973 (ВАШИНГТОН) Конвенция о международной торговле видами дикой флоры и фауны, находящимися под угрозой исчезновения (CITES)		у R
1983 (ГАБОРОНЕ) Поправка		у
1973 (ЛОНДОН) Международная конвенция о предотвращении загрязнения судами (MARPOL)		у R
1978 (ЛОНДОН) Протокол (чисто-балластные цистерны)		у
1978 (ЛОНДОН) Приложение III по Опасным веществам		у
1978 (ЛОНДОН) Приложение IV по Сточным водам		у
1978 (ЛОНДОН) Приложение V по мусору		у
1974 (ЖЕНЕВА) Конвенция о борьбе с опасностью, вызываемой канцерогенными веществами (ILO 139)		у
1977 (ЖЕНЕВА) Конвенция о защите от вредных условий, вызываемых загрязнением воздуха, шумом и вибрацией (ILO 148)		у
1979 (БОНН) Конвенция об охране мигрирующих видов диких животных		у
1991(ЛОНДОН) Соглашение об охране летучих мышей в Европе		у
Соглашение о сохранении афро-евроазиатских мигрирующих водоплавающих птиц (AEWA)		у
1992 (НЬЮ-ЙОРК) Соглашение <b>ASCOBANS</b>		у
1982 (МОНТЕГО-БЕЙ) Конвенция ООН по морскому праву		у
1994 Нью-йоркское соглашение в отношении осуществления Части XI Конвенции		у



1994 Нью-Йоркское соглашение об осуществлении положений Конвенции и управлении мигрирующими видами рыб		
1985 (ВЕНА) Венская конвенция об охране озонового слоя	у	R
1987 (МОНРЕАЛЬ) Монреальский протокол о веществах, разрушающих озоновый слой	у	R
1990 (ЛОНДОН) Поправка к Протоколу	у	
1992 (КОПЕНГАГЕН) Поправка к Протоколу	у	
1960 (ЖЕНЕВА) Конвенция о защите трудящихся от ионизирующей радиации	у	
1963 (ВЕНА) Конвенция о гражданской ответственности за ядерный ущерб	у	
Протокол о Поправках к Конвенции	у	
1963 (МОСКВА) Договор о запрещении испытаний ядерного оружия в атмосфере, в космическом пространстве и под водой	у	
1986 (ВЕНА) Конвенция об оперативном оповещении о ядерной аварии	у	
1986 (ВЕНА) Конвенция о помощи в случае ядерной аварии или радиационной аварийной ситуации	у	
1971 (ЛОНДОН, МОСКВА, ВАШИНГТОН) Договор о запрещении размещения на дне морей и океанов и в его недрах ядерного оружия и других видов оружия массового уничтожения	у	
1989 (БАЗЕЛЬ) Конвенция о контроле трансграничного перемещения опасных отходов	у	
1990 (ЛОНДОН) Конвенция по обеспечению готовности на случай загрязнения нефтью, борьбе с ним и сотрудничеству	у	
1992 (РИО) Конвенция о биологическом разнообразии	у	R
1992 (НЬЮ-ЙОРК) Рамочная конвенция ООН об изменении климата	у	R
1998 КИОТСКИЙ Протокол к РКИК		S
1993 Конвенция о Всемирной метеорологической организации		R
1993 Запрещение военного и любого другого враждебного использования технологий воздействия на окружающую среду		R
1994 (ВЕНА) Международная конвенция о ядерной безопасности	у	
1997 (ВЕНА) Конвенция об управлении радиоактивными отходами и отработанным ядерным топливом		
1997 (ВЕНА) Конвенция о дополнительной компенсации ядерного ущерба		
1994 (ПАРИЖ) Конвенция о борьбе с опустыниванием		R

Источник: ЕЭК ООН и Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды

у = в силе; S = подписано; R = ратифицировано, присоединились, одобрено

Региональные и субрегиональные соглашения		Казахстан
на 1 июля 2000 г.		
1950	(ПАРИЖ) Международная конвенция об охране птиц	у
1957	(ЖЕНЕВА) Европейское соглашение- Международная перевозка опасных товаров автомобильным транспортом (ADR)	у
1958	(ЖЕНЕВА) Соглашение о принятии единых условий одобрения автомобильного транспорта, оборудования и их частей	у
1968	(ПАРИЖ) Европейская конвенция об охране животных в процессе международной транспортировки	у
1979	(СТРАСБУРГ) Дополнительный протокол	у
1969	(ЛОНДОН) Европейская конвенция об охране археологического наследия	у
1978	(ОТТАВА) Конвенция о многостороннем сотрудничестве по рыболовству в северно-западной части Атлантического океана	у
1979	(БЕРН) Конвенция об охране дикой флоры и фауны и природных сред обитания в Европе	у
1979	(ЖЕНЕВА) Конвенция о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния	у
1984	(ЖЕНЕВА) Протокол о финансировании программ сотрудничества (ЕМЕР)	у
1985	(ХЕЛЬСИНКИ) Протокол о сокращении выбросов серы на 30%	у
1988	(СОФИЯ) Протокол о контроле выбросов оксидов азота	у
1991	(ЖЕНЕВА) Протокол по летучим органическим соединениям	у
1994	(ОСЛО) Протокол о дальнейшем сокращении выбросов серы	у
1998	(ОРХУС) Протокол о стойких органических загрязнителях	
1998	(ОРХУС) Протокол по тяжелым металлам	
1992	(БУХАРЕСТ) Конвенция о защите Черного моря от загрязнения	у
1992	(БУХАРЕСТ) Протокол о борьбе с загрязнением нефтью и другими вредными веществами в чрезвычайных ситуациях	У
1992	(БУХАРЕСТ) Протокол о защите морской среды Черного моря от загрязнения в результате сброса мусора	У
1992	(БУХАРЕСТ) Протокол о защите морской среды Черного моря от загрязнения от наземных источников	У
1991	(ЕСПОО) Конвенция об оценке воздействия на состояние окружающей среды в трансграничном контексте	у
1992	(ХЕЛЬСИНКИ) Конвенция о защите и использовании трансграничных водотоков и международных озер	у
1992	(ХЕЛЬСИНКИ) Конвенция о трансграничном влиянии промышленных аварий	у
1998	(ОРХУС) Конвенция о доступе к информации, участии общественности в процессе принятия решений и доступе к правосудию по экологическим вопросам	S
1992	(ПАРИЖ) Конвенция об охране морской среды северо-восточной части Атлантического океана	
1993	(ЛУГАНО) Конвенция о гражданской ответственности за ущерб, нанесенный в результате деятельности, опасной для окружающей среды	
1994	(ЛИСБОН) Договор об энергетической хартии	R
1994	(ЛИСБОН) Протокол об энергоэффективности и соответствующих аспектах	R

Источник: ЕЭК ООН и Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды

у = в силе; S = подписано; R = ратифицировано, присоединились, одобрено