

65128
Q-42

ДЖУБАТЫРОВА С.С.,
КОСТАРЕВ А.С.

ЭКОНОМИКА ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

**ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ М. УТЕМИСОВА**

С.С. Джубатырова, А.С. Костарев

**ЭКОНОМИКА
ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ**

Учебное пособие

издание 1-е

Уральск – 2006

Рецензенты:

Академик МАНЭБ и МАЭ, доктор технических наук,
профессор **В.В. Киянский** (Заместитель директора
Западно-Казахстанского филиала ОАО «Национальный
центр экспертизы и сертификации»)

Кандидат экономических наук,
профессор КУ ИТКС **Н.Х. Хабибуллина**.
(проректор Казахстанского университета ИТКС)

Кандидат биологических наук, **Н.Х. Сергалиев**
(начальник ОН и МС ЗК АТУ им. Жангир хана)

*Рекомендовано УМС Западно-Казахстанского
государственного университета в качестве учебного
пособия для студентов экономических специальностей
высших учебных заведений
(г. Уральск)*

*Джубатырова С.С., Костарев А.С. Экономика
природопользования. Учебное пособие для вузов. –
Уральск : Западно-Казахстанский государственный уни-
верситет им М. Утемисова, 2006. – 288 с.*

Учебное пособие охватывает круг вопросов, связанных с теоретическими и практическими проблемами экономики природопользования. Внимание сосредоточивается на актуальных проблемах, связанных с переходом к рыночной экономике и устойчивому развитию.

Учебное пособие предназначено для студентов и преподавателей экономических специальностей университета.

Отзывы и замечания просим присылать по адресу:
Уральск, пр. Достык, 162.

ISBN 9965-748-25-x

© Джубатырова С.С., Костарев А.С., 2006

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	7
ВВЕДЕНИЕ	9

Раздел I ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭКОНОМИКИ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

Глава 1. Основные понятия экономики природопользования	12
Глава 2. Классификация природных ресурсов	14
Глава 3. Становление экономики и природопользования	16
3.1. Кризис природопользования и его причины	16
3.2. Смена экономических взглядов на окружающую среду ...	18
3.3. Экономическое развитие и экологические ограничения...	21
Глава 4. Концепция устойчивого развития	24
Глава 5. Экстерналии как последствия экономического воздействия	27
5.1. Понятие об экстерналиях	28
5.2. Учет общественных и экстерналиальных издержек	31
Глава 6. Экономика природных ресурсов.....	35
6.1. Экономическая оценка природных ресурсов	35
6.2. Оценка экологической эффективности природопользования	41
6.3. Понятие о кадастре природных ресурсов	44
6.4. Конечные результаты в экологизации экономики	47
6.4.1. Понятие о конечных результатах в природопользовании	47
6.4.2. Природно-сырьевая-продуктовая цепочка.....	48
6.4.3. Показатель природоемкости	51
Глава 7. Система управления охраной окружающей среды.....	52
Тесты по I разделу.....	60

Раздел II
КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО
СОСТОЯНИЯ СТРАН СНГ И МЕЖДУНАРОДНОЕ
СОТРУДНИЧЕСТВО

Глава 8. Экологические проблемы стран СНГ	64
8.1. Экологическое состояние стран СНГ	64
8.2. Региональные экологические проблемы Центральной Азии	69
Глава 9. Международное сотрудничество	78
Тесты по II разделу	84

Раздел III
ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Глава 10. Общая характеристика	87
10.1. Расположение	88
10.2. Рельеф.....	90
10.3. Климат.....	90
10.4. Водные ресурсы.....	93
10.5. Почвы	98
10.6. Растительный и животный мир.....	99
Глава 11. Природно-ресурсный потенциал Казахстана ...	104
Тесты по III разделу.....	108

Раздел IV
ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ И
ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА В КАЗАХСТАНЕ

Глава 12. Промышленный комплекс.....	111
12.1. Сектор производства электроэнергии и тепла.....	111
12.1.1. <i>Краткая характеристика.....</i>	<i>111</i>
12.1.2. <i>Социально-экономические риски и энергосбере-</i> <i>жение.....</i>	<i>115</i>
12.1.3. <i>Экологические риски и альтернативные варианты</i> <i>решения энергетических проблем.....</i>	<i>116</i>
12.1.3.1. <i>Загрязнение атмосферы выбросами от энерго-</i> <i>сектора</i>	<i>116</i>

<i>12.1.3.2. Выбросы парниковых газов</i>	118
<i>12.1.3.3. Использование возобновляемых источников энергии</i>	121
12.2. Нефтегазовый комплекс	128
12.3. Metallургический комплекс	131
12.4. Твердые промышленные отходы (ТПО).....	141
Глава 13. Сельское хозяйство	142
13.1. Антропогенное опустынивание	143
13.2. Состояние кормовых угодий.....	148
13.3. Земледелие.....	149
13.4. Эрозия и деградация земельных ресурсов.....	150
Глава 14. Ракетные комплексы и испытательные полигоны	153
Глава 15. Проблемы урбанизации	157
Тесты по IV разделу	159

Раздел V

ЭКОЛОГИЗАЦИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ НА ПУТИ К УСТОЙЧИВОМУ РАЗВИТИЮ В КАЗАХСТАНЕ

Глава 16. Экологические программы и стратегии	167
Глава 17. Стратегический план «Экология и природные ресурсы»	170
Глава 18. Государственный учет и кадастры природных ресурсов	174
Глава 19. Оценка воздействия на окружающую среду	177
Глава 20. Экологическое образование	180
Глава 21. Международное и региональное сотрудничество	183
21.1. Международные экологические соглашения и конвенции	183
21.2. Международные организации и решение экологических проблем в Казахстане	187
21.3. Региональное сотрудничество в сфере экологии и устойчивого развития	189
Глава 22. Внедрение стандартов ИСО 14000 в Казахстане	201
Глава 23. План реализации Концепции экологической безопасности Республики Казахстан	208
Тесты по V разделу	209

Приложения	213
<i>Приложение 1. Дополнительная информация к 11 главе: Краткая характеристика административных областей Республики Казахстан</i>	214
<i>Приложение 2(1). Дополнительная информация к п. 12.4: Источники формирования ТПО</i>	236
<i>Приложение 2(2). Дополнительная информация к п. 12.4: Проблемы переработки и утилизации ТПО</i>	238
<i>Приложение 3(1). Дополнительная информация к п. 13.4: Последствия использования стойких органических загрязнителей</i>	240
<i>Приложение 3(2). Нарушение почвенного покрова и загрязнение земель промышленными предприятиями</i>	243
<i>Приложение 3(3). Дополнительная информация к п. 13.4: Загрязнение земель токсичными отходами</i>	244
<i>Приложение 3(4). Дополнительная информация к п. 13.4: Деградация почвенных и растительных ресурсов в регионах с критической экологической обстановкой</i>	247
<i>Приложение 4. Дополнительная информация к 14 главе: Воздействие ракетных комплексов и испытательных полигонов на окружающую среду</i>	251
<i>Приложение 5(1). Дополнительная информация к 15 главе: Загрязнение воздушного бассейна</i>	256
<i>Приложение 5(2). Дополнительная информация к 15 главе: Качество питьевой воды централизованных и децентрали- зованных водисточников</i>	259
<i>Приложение 5(3). Дополнительная информация к 15 главе: Твердые бытовые отходы</i>	260
<i>Приложение 5(4). Дополнительная информация к 15 главе: Акустическое загрязнение окружающей среды</i>	265
<i>Приложение 5(5). Дополнительная информация к п. 21.1: Финансовые аспекты участия в конвенциях</i>	266
<i>Приложение 5(6). Дополнительная информация к п. 21.1: Реализация обязательств страны по выполнению между- народных экологических конвенций и синергизм конвенций</i> ...	267
Глоссарий	270
Список литературы	285

ПРЕДИСЛОВИЕ

Человечество существует за счет природных ресурсов, обеспечивающих его жизнедеятельность, снабжая веществом, энергией, информацией. В настоящее время не подлежит сомнению то, что экологические проблемы в системе мировых приоритетов занимают одно из главных мест. В числе главных виновников экологической деградации часто называют экономику. От успешного решения эколого-экономических проблем зависит не только эффективность хозяйственной деятельности, но и благополучное существование человечества. Проблема в целом может быть решена только при комплексном анализе всей совокупности экологических и экономических процессов, который дает возможность не только формировать программы по обезвреживанию производственных отходов, но и управлять самими процессами возникновения техногенного загрязнения, его отраслевой и территориальной структурами.

В настоящее время в учебниках, посвященных экономике природопользования, все настойчивее говорят о том, что, только разобравшись в сложившихся экономических структурах, особенностях функционирования секторов, комплексов и отраслей, можно сформировать эффективную эколого-экономическую политику и экономические инструменты ее реализации. Кроме того, суть нового эколого-экономического мышления хорошо была выражена еще в докладе Международной комиссии по окружающей среде и развитию «Наше общее будущее», выводы и предложения которого были положены в основу многих решений Конференции ООН по окружающей среде в Рио-де-Жанейро (1992): «Экономика не ограничивается созданием материальных ценностей, а экология не относится только к охране природы; оба понятия в равной мере касаются улучшения судьбы человечества».

Очевидной причиной критической экологической ситуации является сложившийся техногенный, природоразрушающий тип экономического развития. Без его изменения на устойчивый, экологосбалансированный путь развития невозможно решить стоящие перед страной сложнейшие социально-экономические задачи. Решающее значение для разрешения противоречий между экономикой и природой имеет формиро-

вание устойчивого типа экономического развития – достижения экономического роста вместе с сохранением окружающей среды.

В решении рассматриваемых проблем необходимо уделять внимание управлению качеством жизни, являющемуся одним из важнейших элементов в логике реализации «императива выживаемости» и обеспечения устойчивости социоприродного развития человечества, таких его функций, как проектирование, прогнозирование, законотворчество, стандартизация, нормирование, унификация и становление такого понятия, как социальный кругооборот качества: качества человека - качества труда - качества производства - качества технологий - качество образования - качества культуры - качества науки - качества управления - качества социальных и экономических систем - качества жизни - качества человека.

Авторы составители учебного пособия используют как свой опыт преподавания (факультет экономики ЗКГУ в 2003-2006 гг.), так и материалы, опубликованные учеными других вузов и научно-исследовательских организаций, особое внимание уделяют рассмотрению целостного эколого-экономического подхода к экономическому развитию, необходимости смены его типов, а также внедрению международного стандарта ИСО 14000 «Система управления охраной окружающей среды» с целью движения в сторону устойчивого развития. В основу III – V разделов учебного пособия положены материалы обзора «Окружающая среда и устойчивое развитие в Казахстане» выполненного группой авторов в соответствии с Программой развития ООН в Казахстане.

Авторы составители с глубокой признательностью примут предложения и замечания, направленные на совершенствование данного учебного пособия.

ВВЕДЕНИЕ

*Рыбе – вода, птице – воздух, зверю – лес,
степь, горы. А человеку нужна Родина.
И охранять природу – значит, охранять Родину.*

М. Пришвин

Основоположник учения о биосфере В.И. Вернадский понимал под биосферой оболочку Земли, в которой все процессы протекают под прямым воздействием живых организмов. Поэтому для краткости биосферу называют просто сферой жизни. Она располагается на стыке атмосферы, гидросферы и литосферы. Можно еще сказать, что к биосфере относятся те области, где была раньше или существует сейчас какая-то форма жизни.

Биосфера существует на нашей планете не менее 4 млрд. лет. Венцом её эволюции стал человек, назвавший себя - человек разумный. Вначале человек оправдывал это звание. Он жил в согласии с природой, брал у нее столько, сколько нужно для жизни. Причем общение человека с природой осуществлялось при помощи мускульных усилий самого человека и прирученных животных. Но эволюция, изредка подталкиваемая революциями, мало-помалу делала свое дело. Человек разумный ставил себе на службу все новые виды энергии и создавал механизмы, машины, которые облегчали ему существование. Сначала человек освоил силу пара, изобрел паровой котел, затем научился получать электричество, строить электростанции. На Земле стали появляться созданные человеком заводы, фабрики, транспортные системы и многие другие технические объекты. Весь этот искусственно созданный технический мир стали называть техносферой. Его характеризуют огромные скорости, чудовищная энергия, колоссальные мощности. Этот технический мир находится в явном противоречии с законами жизни на Земле. Чтобы функционировали объекты техносферы, расходуются природные ресурсы, загрязняются воздух и вода отходами производства, идет объективное разрушение окружающей среды. Вина за все это, естественно, лежит на человеке. Он ведь – человек разумный.

За время своего существования человек так сильно «насоллил» природе, что стали всерьез говорить об экологической катастрофе. В 1992 году в Рио-де-Жанейро состоялась конференция ООН по экологии. Там прозвучали страшные вести. 13 процентов всей мировой суши уже деградировало в результате «деятельности» человека. Ежегодно с лика Земли исчезает 16 млн. га лесов, что грозит всеобщим кислородным голоданием. Продолжается разрушение озонового слоя, защищающего нас от космических лучей. Результат - рост числа онкологических заболеваний.

Конфликтная ситуация между человеком и природой зреет давно. Мы должны перейти в новое состояние, имя которому ноосфера, т. е. сфера разума. Концепцию ноосферы развил в 20-е годы академик Владимир Иванович Вернадский. Многие тогда восприняли идею ноосферы как утопию. Но прошло полстолетия. Стало ясно, что Земля уже не в состоянии самовосстанавливаться. Чтобы выжить, человечеству нужно новое мышление. Суть этого мышления в ноосфере.

Человечество начинает осознавать, что главный конфликт 20 века – конфликт Человека с Природой. Решить этот конфликт могут люди, объединенные общей целью развивать ноосферу. Ноосфера – сфера взаимодействия природы и общества, в пределах которой разумная деятельность человека становится определяющим фактором.

В настоящее время мы ежедневно получаем информацию об авариях, пожарах, несчастных случаях, приводящих к человеческим жертвам и экономическим потерям.

Из теории ноосферы Вернадского вытекает важный принцип совместной **коэволюции** общества и природы, необходимости гармоничного совместного развития человечества и биосферы. Триада «биосфера – техносфера – ноосфера» – это системное образование, обладающее внутренним единством и логикой развития.

«Человек может и должен перестраивать своим трудом и мыслью область своей жизни, перестраивать коренным образом по сравнению с тем, что было раньше». К сожалению, до идеалов В.И. Вернадского еще далеко и назвать современную биосферу с ее критическим состоянием сферой разума сложно. Экономическое развитие человечества в 20 в. полностью игно-

рировало законы биосферы. И лишь в самые последние годы пришло осознание, что без адаптации экономического развития к природным закономерностям, подчинения экологическому императиву (перехода к экологически устойчивому типу производства и потребления), человечество ожидает катастрофа.

Все составляющие экономической системы в целом представляют собой сложную систему производства, распределения и потребления товаров и услуг. В пределах этих процессов происходит постоянное взаимодействие общества и природы. Каждое производство и потребление связано с использованием природных ресурсов и воздействием на окружающую среду. Любое экономическое решение также оказывает влияние на среду обитания в самом широком смысле этого понятия. По мере усложнения функционирования экономических систем, увеличения производства и потребления роль природного (экологического) фактора постоянно усиливается. Изучение его значения, роли и места в экономике является предметом экономики природопользования (*environmental economics*).

Экономика природопользования – раздел экономики, изучающий экономические аспекты рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей природной среды. Она тесно связана с целым рядом как естественных, так и гуманитарных наук.

Экономика природопользования – относительно молодая наука. Ее зарождение в начале второй половины прошлого века было исторически обусловлено т.к. именно в это время стали достаточно очевидными внешние негативные проявления природного фактора в экономике.

Раздел I

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭКОНОМИКИ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

Глава 1. Основные понятия экономики природопользования

Глава 2. Классификация природных ресурсов

Глава 3. Становление экономики и природопользования

3.1. Кризис природопользования и его причины

3.2. Смена экономических взглядов на окружающую среду

Глава 4. Концепция устойчивого развития

Глава 5. Экстерналии как последствия экономического воздействия

5.1. Экстернальные эффекты в природопользовании

5.2. Учет общественных и экстернальных издержек

Глава 6. Экономика природных ресурсов

6.1. Экономическая оценка природных ресурсов

6.2. Оценка экологической эффективности природопользования

6.3. Понятие о кадастре природных ресурсов

6.4. Конечные результаты в экологизации экономики

6.4.1. *Понятие о конечных результатах в природопользовании*

6.4.2. *Природно-сырьевая-продуктовая цепочка*

6.4.3. *Показатель природоемкости*

Глава 1. Основные понятия экономики природопользования

Рассмотрим основные понятия, которые будут необходимы для дальнейшего восприятия излагаемого материала.

Природопользование – использование природных ресурсов в процессе общественного производства в целях удовлетворения материальных и культурных потребностей общества. Природопользование включает:

- извлечение и переработку природных ресурсов, их возобновление или воспроизводство;
- использование и охрану природной условий среды жизни и сохранение (поддержание), воспроизводство (восстановление) и рациональное изменение экологического баланса.

Таким образом, природопользование представляет собой взаимодействие в системе «природа – общество». Исходя из этого взаимодействия, основой следует считать природу.

Природа с точки зрения рассматриваемой дисциплины представляет собой замкнутую, самодостаточную, саморазвивающуюся систему, которая без вмешательства человека поддерживается в равновесном состоянии (природные катастрофы представляют собой исключение).

С понятием природы тесно связано понятие **природной среды**, которая рассматривается как среда обитания и производственной деятельности человека, включая элементы искусственно созданной среды.

Природные ресурсы – это часть совокупности всех природных условий существования человечества, важнейшие компоненты окружающей его природной среды, используемые для удовлетворения потребностей общества. Природные ресурсы подразделяются на:

- **природные условия** (солнечная энергия, земное тепло, климат, рельеф местности, и т.п.)
- **собственно природные ресурсы** (элементы атмосферы, гидросферы и литосферы, используемые в производственной деятельности или в сфере потребления).

Экономические границы между природными условиями и собственно природными ресурсами подвижны.

Использование силы ветра в качестве источника энергии превращает его из просто природного фактора в хозяйственный ресурс являющийся *средством труда*. Питьевая вода, растительные ресурсы и животный мир в этом случае являются *предметами потребления*.

Природные ресурсы являются основным объектом природопользования, в процессе которого они подвергаются разработке и последующей переработке. Изъятые из природной среды ресурсы называются *природным сырьем*. Сырье используется в технических, экономических и социальных целях.

Таким образом, природные ресурсы играют очень важную роль в жизнедеятельности людей и изменения в их составе в процессе использования прямо или косвенно влияют на судьбу как ныне живущих, так и будущих поколений.

Глава 2. Классификация природных ресурсов

Природные ресурсы классифицируют по их природному происхождению, особенностям экономической и функциональной значимости используя различные критерии. В настоящее время существуют следующие типы классификации природных ресурсов:

1) Природные ресурсы общего происхождения (генезиса) и местоположения. В эту группу включены следующие классификационные единицы:

- атмосферно-газовые (ресурсы газов атмосферы, озоновый экран и т.п.),
- водные (океанические и морские, континентальные, атмосферная влага и т.п.),
- климатические,
- энергетические (солнечная энергия, внутреннее тепло Земли, нефть, уголь, энергия воды и т.д.),
- рекреационно-антропоэкологические ресурсы (лечебные, отдыха и т.п.), а также ресурсы литосферы (почвенные, геологические), продуцентов, консументов и др.

2) Экологическая классификация природных ресурсов основана на признаках **исчерпаемости и возможности самовосстановления**.

Неисчерпаемыми считаются такие ресурсы, недостаток которых не ожидается в настоящее время и не предвидится в ближайшем будущем (солнечная энергия, воздух, энергия воды).

Исчерпаемыми считаются такие виды природных ресурсов, запасы которых под воздействием человеческой деятельности уменьшились до такой степени, что дальнейшая эксплуатация грозит полным их исчезновением. Эти виды ресурсов подразделяются на две группы:

- **возобновимые**, т.е. те ресурсы, которые могут быть восстановлены, если антропогенная деятельность человека не изменит условий воспроизводства (растения, животные);

- *невозобновимые*, т.е. та часть природных ресурсов, которая не может самовосстановиться в обозримом будущем (большинство полезных ископаемых, почвы, видовой состав растений и животных и др.).

Следует отметить то, что деление на возобновимые и невозобновимые ресурсы достаточно условно, так как с течением времени меняется сам критерий возобновляемости. С точки зрения затрат на воспроизводство и охрану отдельные виды ресурсов в скором будущем могут перейти в разряд невозобновимых. Такая ситуация может возникнуть, если скорость использования воспроизводимых ресурсов будет превышать скорость их восполнения.

3) По критерию заменимости природные ресурсы подразделяются на заменимые и незаменимые.

Заменимые природные ресурсы могут быть заменены другими (например уголь, нефть, газ – солнечной энергией, железо – цветными металлами, дерево – пластмассой).

Незаменимые – это те, которые невозможно заменить другими ни сейчас, ни в ближайшем будущем (вода, атмосфера, условия существования людей, живая природа).

Заменимые ресурсы могут оказаться в разряде незаменимых по критерию затрат на замену.

Необходимо отметить и то, что в развитии экономики важное значение имеет изученность природных ресурсов: количество и структура полезных ископаемых, строение почвы, запасы древесины и ее ежегодный прирост и др. В качестве природных ресурсов особую роль в жизни общества играет минеральное сырье. Степень же обеспеченности природными ресурсами отражает экономический уровень государства. По геологической изученности минеральные ресурсы подразделяют на следующие категории:

А – детально разведанные месторождения с точно определенными границами залегания, которые могут быть переданы в эксплуатацию.

В – разведанные и изученные с детальностью, обеспечивающей выявление основных условий залегания, без точного отображения пространственного положения месторождения.

С – запасы, разведанные и изученные с детальностью, обеспечивающей выяснение в общих чертах условий залегания.

C_2 – запасы, разведанные, изученные и оцененные предварительно по единичным пробам и образцам.

По экономическому значению полезные ископаемые делятся на *балансовые* (A, B, C, C_2) эксплуатация которых целесообразна в данный момент, и *забалансовые* – при имеющейся технике не могут быть эффективно использованы.

Возможность в будущем разрабатывать бедные руды и неперспективные на сегодняшний день месторождения полезных ископаемых отодвигают опасность минерально-сырьевого кризиса. Однако это не означает, что природные ресурсы могут использоваться бесконечно. При разработке полезных ископаемых должны использоваться наиболее рациональные способы вскрытия и системы разработки месторождений, комплексное извлечение основных и совместно залегающих полезных ископаемых, рациональное использование вскрытых пород. Большое внимание должно уделяться комплексному использованию природных ресурсов.

Глава 3. Становление экономики и природопользования

Кризис природной среды не только экологическая, но и социальная проблема.

Б. Коммонер

- 3.1. Кризис природопользования и его причины
- 3.2. Смена экономических взглядов на окружающую среду
- 3.3. Экономическое развитие и экологические ограничения

3.1. Кризис природопользования и его причины

С тех пор как, люди научились варить пищу, они едят вдвое больше чем требует природа.

Б. Франклин

В настоящее время многими исследователями признается, что в истории экономики природопользования можно выделить два довольно четко разграниченных периода: до и после

шестидесятых годов прошлого столетия, иначе говоря, до и после возникновения сложных антропогенных экологических проблем.

В начале промышленного переворота начавшегося в середине 18 века общество интересовалось только своими внутренними проблемами, не уделяя внимания окружающей природной среде, поскольку существенных изменений в ней не замечали. Роль классической школы для экономики окружающей среды до начала 19 века состоит в универсальности ее многих идей и положений, касающихся функционирования рынка, которые в настоящее время могут быть использованы и при экономическом анализе окружающей среды. Поскольку классики полагали объем производства на уровне полного использования всех ресурсов, то возникал вопрос о динамике этого объема в долгосрочном периоде, на что большинством давался пессимистический ответ. Именно здесь классики включали в анализ природные ресурсы, в основном земельные. По этому поводу наиболее известна теория Т. Мальтуса, также рассуждения Д. Рекардо о переходе с ростом численности населения к освоению все менее и менее плодородных земель, что увеличивает долю зарплаты в получаемом продукте и, делает возможным экономический рост. Д. Милль в этой проблеме возлагал надежды на технический прогресс, единственно способный обеспечить экономический рост. При этом никаких отрицательных сторон технического прогресса не отмечалось. Нынешнее развитие мира, испытывающего экологический кризис вследствие технического прогресса, заставляет ставить вопрос не об экономическом росте, а о биологическом выживании.

Современный тип развития экономики характеризуется как природоразрушающий - природоёмкий тип развития. Такой тип развития осуществляется посредством применения рукотворных средств производства, созданных без учета экологических ограничений. Такой тип развития экономики называют **техногенным**.

Для него характерно:

- сверхэксплуатация возобновимых ресурсов (лесов, почв и т.п.) со скоростью, превышающей возможности их восстановления посредством воспроизводства;

- быстрое и истощительное использование невозобновимых видов природных ресурсов (прежде всего полезных ископаемых);
- объемы загрязнений и отходов, превышающие ассимиляционные возможности окружающей среды.

Все это приводит к значительному **экономическому ущербу**. Этот ущерб являющийся стоимостной оценкой деградации природных ресурсов и загрязнения окружающей среды в процессе антропогенной деятельности.

3.2. Смена экономических взглядов на окружающую среду

Ошибка человека – все возрастающее потребление ресурсов.

А. Печен

Долгое время природные ресурсы считались неистощимыми, и уровень их потребления по отношению к возможностям их восстановления и запасам не рассматривался в числе определяющих параметров. В связи с этим до наших дней основное внимание в экономической теории и на практике уделялось двум факторам экономического роста – труду и капиталу. Об этом свидетельствует широко распространенная в экономической теории и экономических исследованиях производственная функции

$$Y = f(K, L), \quad (3.2.1)$$

где K – капитал;

L – трудовые ресурсы.

С позиций современной эколого-экономической политики выделяют две обобщенные модели техногенного типа экономического развития:

- **фронтальная экономика**
- **концепция охраны окружающей среды.**

При *фронтальной экономике* не учитывались и оставались вне поля зрения различного рода загрязнения, истощение ресурсов и деградация окружающей среды, являющиеся последствием экономического развития. В этой модели не предусматривалось и изучение обратной связи между экологической об-

становкой и экономическим развитием, состоянием трудовых ресурсов, качеством жизни населения.

Рассматриваемый тип экономического развития до последнего времени считался приемлемым. Это объясняется тем, что неограниченный экономический рост, являющийся следствием относительно низкого уровня развития производительных сил, больших возможностей саморегуляции у биосферы, не вызывал ощутимых экологических изменений. Только в последнее время пришло осознание необходимости коренного изменения экономических воззрений в направлении учета экологического фактора. Такое осознание во многом было обусловлено глубокой дестабилизацией состояния окружающей среды в результате гигантского развития производительных сил, увеличения роста населения (1,5 – 2% в год), что привело к качественным изменениям в отношениях природы и общества, огромному росту нагрузки на экосистемы. Нашу планету можно сравнить с космическим кораблем, а нас всех с космонавтами. Как и у любого космического корабля, у нас есть своя защита – озоновый экран, и как в любом космическом корабле человечество должно вести себя с учетом многочисленных ограничений, живя в замкнутой и ресурсодефицитной системе. В таких системах все усилия должны быть направлены на рециклирование материалов, сокращение отходов, охрану исчерпаемых источников энергии и переход на потенциально неограниченные источники энергии, такие, подобные энергии ветра и Солнца.

Значительная часть концепций, касающихся рассматриваемой проблемы, была выдвинута международной общественной ассоциацией экономистов, демографов, социологов, естественников и бизнесменов, получившей название – «Римский клуб». Этот клуб основан в 70 годах 20 века с целью прогнозирования развития современного общества. В докладах клуба предлагались различные модели преодоления экологического кризиса.

Одной из популярных концепций того времени является *концепция ограниченного роста*. Суть ее заключается в том, что экологическую гармонию можно сохранить посредством ограничения развития экономики, технического прогресса, сокращения или стабилизации роста населения. Такое «нулевое»

развитие должно соответствовать возможностям природы. В связи с таким положением предлагалось дифференцированно подходить к экологии различных стран и регионов с учетом их экономического и культурного развития. Однако реальность показывает, что в современных условиях невозможно остановить прогресс в развитии общества.

Концепция охраны окружающей среды появилась в результате осознания опасности нарастания экологической напряженности при дальнейшем развитии фронтальной экономики. Это осознание вынудило многие страны попытаться учесть экологические факторы. В структурах государственных управлений появились подразделения связанные с охраной природы. Со второй половины прошлого века началось активное международное сотрудничество по охране окружающей среды. Были приняты сотни многосторонних и двусторонних договоров, регулирующих и регламентирующих природопользование в международном масштабе. Поэтому и в Советском Союзе в 1988 г. был создан Комитет по охране окружающей среды. В Конституции Республики Казахстан статья 31 гласит «Государство ставит целью охрану окружающей среды благоприятной для жизни и здоровья человека». Работа всех государственных служб осуществляется в рамках действующего природоохранного законодательства. В мире быстрое развитие получила законодательная деятельность, связанная с принятием законов и актов, регламентирующих нормы, процедуры природопользования, дающих методические рекомендации, декларирующих природоохранные принципы. Казахстан первым в СНГ принял закон «Об охране окружающей среды в Казахской ССР», введенный с 1 августа 1990 года. Этот закон, безусловно, стал поворотной вехой в деле охраны окружающей среды. Однако ряд его положений устарел, в связи, с чем был принят новый Закон Республики Казахстан «Об охране окружающей среды», опубликованный в «Казахстанской правде» 5 августа 1997 года.

Следует отметить, что в рамках концепции охраны окружающей среды некоторым странам удалось добиться определенной экологической стабилизации, однако качественного улучшения не произошло. Это во многом объясняется тем, что общая идеология данной концепции эколого-экономического

развития не изменилась по сравнению с концепцией фронтальной экономики. Во главу угла все также ставятся интересы экономики, максимальное наращивание производства, широкое использование достижений научно-технического прогресса с целью более полного удовлетворения потребностей людей. В этих условиях природоохранная деятельность, затраты на охрану окружающей среды представляются как нечто противостоящее экономическому росту. Однако становится очевидным, что учет экологического фактора хотя и сдерживает экономическое развитие, но является жизненно необходимым.

Необходимость проведения природоохранной деятельности базируется на положении о том, что деградация окружающей среды сдерживает экономическое развитие и вредит человеку. Однако концепция охраны окружающей среды, также как и концепция фронтальной экономики, основывается на антропоцентрическом подходе. Лавинообразное нарастание экологических проблем в мире свидетельствует о том, что разрешение противоречия между экономикой и природой в рамках данной концепции невозможно.

3.3. Экономическое развитие и экологические ограничения

*Легче подавить первое желание,
чем утолить все, что следует за ним.*

А. Моруа

Сейчас на планете живет свыше 6 млрд. человек, и скорость увеличения численности достигает 1,5-2% в год. По прогнозам ООН в 2050 г. население мира возрастет до 9,5 млрд. чел., из которых 8 млрд. чел. будут жить в развивающихся странах. К 2050 году население Африки втрое превысит численность населения Европы.

Каждый человек нуждается в пище, одежде, жилище. И все это ему предоставляет природа, природные ресурсы. Человеку для жизнедеятельности необходимо 550-600 л кислорода в сутки, около 2,5-5 л воды (в пустыне – 10 л) для приготовления пищи и около 550-600 л на бытовые нужды, а с учетом промышленности до 6500 л в сутки, питание его должно быть по калорийности не ниже 3 тыс. ккал.

Для удовлетворения своих потребностей человеческое общество эксплуатирует более 55% суши, использует 13% речных вод, скорость уничтожения леса достигает 18 млн. га/год. Количество потерянных земель в результате строительства, опустынивания и засоления составляет от 50 до 70 тыс. км² в год. Для развития промышленности извлекается из недр планеты 100 млрд. тонн руды, сжигается 7 млрд. тонн условного топлива, выплавляется более 800 млн. тонн металла. В сельском хозяйстве используется 500 млн. тонн удобрений и 4 млн. тонн пестицидов. Разумеется, эти все вышеприведенные сведения не могут не оказывать влияния на экологический фон планеты, а, следовательно, и жизнедеятельность человека. В начале нашего века человечество использовало около 50 химических элементов, сейчас – более 100. За 100 лет потребности человека в угле, железе, марганце увеличились в 50–60 раз, в алюминии, вольфраме, молибдене – в 200–1000 раз. Количество вырабатываемой и потребляемой электроэнергии удваивается каждые 7–10 лет, а промышленной и сельскохозяйственной продукции – 30–35 лет. Растет количество энергоемких производств, например, производство алюминия, требует энергии в 15 раз больше, чем производство стали.

Давление на природную среду усиливается, она разрушается, но это беспокоит немногих людей, т. к. для большинства из них основная цель – получить прибыль и иметь экономический эффект. Возникают экологические кризисы. Если наше отношение к происходящему не изменится, то объемы использования природных ресурсов и загрязнений в ближайшие полвека увеличатся еще в несколько раз. В связи с этим С.Н. Бобылев (1997) [3] отмечает, что в экономическом развитии необходимо принимать во внимание, по крайней мере, три наиболее явных экологических ограничения:

- ограниченные возможности окружающей среды принимать и поглощать, ассимилировать различного рода отходы и загрязнения, производимые экономическими системами;
- деградация возобновимых природных ресурсов в результате чрезмерной эксплуатации (земля, лес, рыбные ресурсы, биоразнообразие);
- конечный характер невозобновимых природных ресурсов (различные полезные ископаемые, нефть, металлы и пр.).

Практика показывает, что бурное развитие техногенного типа мировой экономики, игнорировавшее эти ограничения, привело к возникновению *глобальных экологических проблем*, каждая из которых способна привести к деградации человеческой цивилизации. Среди этих проблем выделяют следующие: глобальное изменение климата, опустынивание (аридизация), обезлесение, дефицит сырья, истощение озонового слоя, кислотные дожди, дефицит пресной воды, загрязнение Мирового океана, исчезновение видов животных и растений (уменьшение биоразнообразия) и т.д. Такое ухудшение состояния окружающей среды приводит к значительным экономическим издержкам в результате деградации природных ресурсов, загрязнения, ухудшения здоровья населения.

Центральной проблемой происходящего является распределения выгод от современного техногенного типа развития и издержек, экологических ущербов такого развития в мировом сообществе. Богатые и бедные страны по-разному воздействуют на окружающую среду и вносят разный вклад в возникновение глобальных проблем. Различны в этих странах и основные причины такого воздействия. Американскими учеными экологом П.Эрлихом и физиком Дж. Холдреном для анализа этих причин предложена *формула антропогенного воздействия на окружающую среду (IPAT)*:

$$I = P \cdot A \cdot T, \quad (3.3.1)$$

где I – воздействие на окружающую среду;

P – население;

A – благосостояние;

T – технология.

Использование этой формулы позволяет получить общее ориентировочное представление о степени экологической ответственности представителей мирового сообщества. Так, развивающиеся страны, дающие около 90% прироста населения Земли, должны принимать меры по стабилизации населения (P). Увеличение численности населения усиливает нагрузку на природную среду.

Для снижения негативного воздействия на природную среду богатые страны и потребители должны уменьшать уровни своего потребления (A). Многим развивающимся странам и странам с переходной экономикой необходимы прогрессивные

технологические изменения, уменьшение технологической нагрузки на среду (T) из-за загрязняющих предприятий, автомобилей, природоёмких производств и пр. Здесь технологические изменения должны способствовать снижению природоёмкости, затрат природных ресурсов и количества загрязнений на единицу конечной продукции.

Глава 4. Концепция устойчивого развития

Общество может устойчиво развиваться только в том случае, если оно удовлетворяет свои потребности не за счет будущих поколений. Отсюда следует, что каждое поколение должно нести ответственность за то, чтобы его приемники унаследовали не разграбленный природный и экономический потенциал.

Б. Коммонер

Экономисты всегда стремились сократить расходы на охрану окружающей среды, а природоохранные органы – увеличить масштабы природоохранительной деятельности. Такое противоречие интересов может быть решено только путем перехода к системе экологически отрегулированных экономических показателей, которая будет отражать единство экономики и окружающей среды как равнозначных факторов общественного развития. Для решения этой проблемы традиционная модель экономического роста развитых стран во многом исчерпала себя, и не может быть предложена в качестве образца для других стран. Это положение красной нитью проходит как в документах ООН, так и во многих выступлениях на конференциях международного масштаба. Сложившаяся модель развития и соответствующий характер производства и потребления не являются устойчивыми для богатых стран и не могут быть повторены бедными и развивающимися странами.

Руководители стран с наиболее развитой экономикой отмечают то, что сложившийся тип экономического развития и концепция проявляют себя как разрушающие, дестабилизирующие факторы по отношению к природной среде. Например, вице-президент США А.Гор в книге «Земля на чаше весов.

Экология и человеческий дух» (1992) подчеркнул, что необходимо изменение «тех черт нашей экономической философии, которые, как мы знаем, ущербны, поскольку они узаконивают и даже поощряют разрушение окружающей среды».

Доклад «Наше общее будущее» (1987) Международной комиссии по окружающей среде и развитию (МКОСР) подготовленный по заданию ООН комиссией под председательством Г.Х. Брундтланд оказал большое влияние на формирование концепций развития с учетом экологических ограничений. В нем были предложены долгосрочные стратегии в области охраны окружающей среды. В выводах доклада подчеркивается, что основой формирования эколого-экономического роста нового типа должно стать устойчивое развитие.

Понятие экологически устойчивого развития как необходимость для каждого поколения оставить после себя окружающую среду в нехудшем состоянии, чем она была до него, в настоящее время получило более емкое содержание. Это понятие удобно для отражения задач, культурного научного и других видов социального наследия. Поэтому часто говоря об устойчивом развитии. Понимают его в более широком, чем только экологическом смысле. Когда общество бережет свои ресурсы, оно планирует жить лучше в будущем. Когда же оно живет сверх своих ресурсов, оно планирует жить хуже – хуже экономически, экологически, духовно. Требование к развитию взаимоотношений поколений по поводу духовного, культурного, научного наследий аналогично заложенному в экологически устойчивом развитии: духовный, научный потенциал не может быть расчленен, допустимо только его преумножение. Мы будем придерживаться первоначального, экологического значения понятия устойчивого развития.

Понятие «устойчивое развитие» можно ограничить тремя условиями [5]:

- поддержание постоянного запаса ресурсов во времени относительно численности населения на планете;
- поиском (в случае необходимости) заменителей невозобновимых и исчерпаемых ресурсов и сбережении части дохода на плату за депрессивность. Такое понимание соответствует сугубо антропоцентрическому характеру оценок ресурсов. Оно может быть положено в основу концепции устойчивости ресурсопотребления, но только как части ком-

плексного представления об устойчивости ресурсопользования в рамках общей концепции экологически устойчивого развития;

- долгосрочными обязательствами общества по комплексному управлению глобальной экосистемой (что нереально) с целью поддержания жизни на Земле неким экономически эффективным и экологически гармоничным способом.

В соответствии с концепцией устойчивого развития экономическая система должна развиваться в рамках возможностей природной системы по ее поддержанию в долговременной перспективе. Понятие возможности природной системы предполагает способность осуществления ею следующих функций:

- предоставление ресурсов на «входе» в экономику,
- ассимиляция отходов на «выходе» из нее без ухудшения качества этих функций в будущем.

Для более детального анализа устойчивого развития используются понятия слабой устойчивости и сильной устойчивости.

В качестве приблизительного эквивалента способности природы по предоставлению ресурсов принимается объем природного капитала. Так называемая *слабая устойчивость* допускает его уменьшение при условии соответствующего нарастания активов, созданных человеком. *Сильная устойчивость* заключается в сохранении природных активов на постоянном уровне. Поскольку такие ресурсы как чистый воздух, вода, земля и важнейшие экосистемы, не могут быть заменены антропогенными активами, следует признать необходимым поддержание должного качества каждого из них.

Для невозобновимых природных ресурсов истощение должно быть ограничено возможностями их замены, менее дефицитными.

Следует отметить, что важным направлением в разработке концепций развития должно стать рассмотрение целостного эколого-экономического подхода к экономическому росту, смене техногенного типа развития на устойчивый тип. Для предотвращения глобального и локальных экологических кризисов необходимы новые концепции сбалансированного и устойчивого развития, изменение существующей экономической парадигмы. Рассмотренные концепции позволили ученым полагать, что экономика в своем эколого-экономическом разви-

тии, как правило, должна пройти три стадии: от фронтальной экономики через экономическое развитие с учетом охраны окружающей среды к устойчивому развитию.

В процессе перехода к устойчивому развитию необходимо упорядочение отношений между обществом и природой посредством включения в систему основных социально-экономических показателей экологического фактора. Используемые и в настоящее время такие показатели как валовой национальный продукт (ВНП), валовой внутренний продукт (ВВП), доход на душу населения и другие макроэкономические показатели не отображают пагубных воздействий на окружающую природную среду. Такое нарастание негативного воздействия в первую очередь связано с природоёмким техногенным типом развития, что в будущем может отозваться резким ухудшением экономических показателей. Для того чтобы показатель экологического фактора стал осязаемым, необходимо произвести разработку и учет *индикаторов устойчивого развития* на глобальном и национальном уровнях. Эти показатели должны отображаться в национальных и международных программах устойчивого развития.

Различными странами и Международными организациями предлагаются критерии и индикаторы устойчивого развития, содержащих нередко весьма сложную систему показателей. Разработка индикаторов устойчивого развития является комплексной дорогостоящей процедурой, требующей большого количества информации, получить которую сложно или вообще невозможно (например, по многим экологическим параметрам).

Глава 5. Экстерналии как последствия экономического воздействия

*Все, что строится, создается
из разрушенного, и в этом мире нет
ничего нового, кроме формы.*

Марсель Шваб

5.1. Понятие об экстерналиях

5.2. Учет общественных и экстерналиальных издержек

5.1. Понятие об экстерналиях

В результате хозяйственной деятельности происходит постоянное воздействие на природу, людей, различные объекты, сопровождающееся не только получением желаемых результатов (эффектов), но и непреднамеренными внешними последствиями (как положительными, так и отрицательными) – **экстерналиями**. Они могут возникать как в результате производства, так и потребления товаров и услуг.

Положительные экстерналии возникают в случае, когда деятельность одной стороны приносит выгоды другим, увеличивает их благосостояние. Отрицательные – когда деятельность одной стороны вызывает дополнительные издержки у других сторон, уменьшение их благосостояния. Дополнительные издержки такого рода принято называть экстермальными.

Наиболее хорошо изучена проблема отрицательных экстерналий в области охраны окружающей среды. Здесь подавляющее число воздействий связано с возникновением отрицательных внешних эффектов: различного рода загрязнения, отходы, разрушение природных объектов, экологические ущербы и т.п. Такие отрицательные эколого-экономические последствия экономической деятельности субъекты этой деятельности обычно стараются не принимать во внимание.

Отрицательные внешние эффекты обычно незначительно сказываются на экономическом положении самих загрязнителей. В этом случае издержки и ущербы от их деятельности в буквальном смысле внешние, «за воротами предприятия» для загрязнителей, так как они не влияют на затраты его собственного производства, его внутренние издержки. Загрязнители окружающей среды заинтересованы, прежде всего, в минимизации своих *внутренних издержек*, а *внешние, экстернальные издержки* они обычно игнорируют как проблему, требующую для своего решения дополнительных затрат.

Таким образом, издержки по борьбе с экстерналиями вынуждены нести другие. Исходя из этого, производители принимают решения о том, какой объем продукции выпускать на основе слишком низких издержек. По факту они не платят за использование ресурсов, чью ценность для альтернативных вариантов использования этих ресурсов они занижают.

Возникает вопрос резонный для экономики: почему люди, предприятия и пр., подвергшиеся внешнему воздействию, должны сами компенсировать возникшие у них отрицательные экстерналии, различные виды ущерба?

Таким образом, к принципиальным чертам экстерналий относятся:

- внешние эффекты не находят полного отражения в рыночных ценах;
- они имеют место, когда действия фирмы или индивидуума непосредственно влияют на издержки и выгоды каких-либо других фирм или индивидуумов;
- для них характерно воздействие на третьи лица, не принимающих участие в рыночной сделке как продавцы или покупатели, и отнесение части издержек или выгод от сделки на их счет, т.е. внешние эффекты возникают, когда производство или потребление товаров и услуг порождает некомпенсируемые издержки у какой-нибудь третьей стороны.

Трактуя понятие внешних эффектов в широком аспекте, в зависимости от различного типа воздействий (во времени, между секторами или регионами и пр.) в экономике природопользования выделяют следующие их типы: темпоральные, глобальные, межсекторальные, межрегиональные и локальные.

Темпоральный тип экстерналий (временные, между поколениями) тесно связан с концепцией устойчивого развития. Современное поколение должно удовлетворять свои потребности, не уменьшая возможности следующих поколений удовлетворять свои собственные нужды. Исчерпывая невозобновимые ресурсы, порождая глобальные проблемы, загрязняя окружающую среду и т.д. в настоящем времени, современное человечество создает огромные экономические, социальные и экологические проблемы для потомков, сужая их возможности удовлетворять собственные нужды. Здесь возложение дополнительных экстерналий затрат современным поколением на будущие поколения при сложившемся техногенном развитии является принципиальным экономическим моментом. Так, массовая деградация сельскохозяйственных земель, истощение в ближайшем будущем нефти создадут огромные энерге-

тические и продовольственные проблемы для будущего, потребовав резкого роста затрат – по сравнению с современными – для удовлетворения первейших нужд. Налицо отрицательные темпоральные экстерналии. Возможны и положительные темпоральные внешние эффекты. Технологические прорывы, достижения научно-технической революции современников создают возможности по снижению затрат в будущем. Например, освоение дешевых технологий производства энергии (ветровая, солнечная и т.п.) дадут значительный экономический эффект в будущем. Здесь же надо упомянуть о развитии образования как положительном воздействии на будущие поколения.

Глобальные экстерналии. Этот вид отрицательных экстерналий в масштабах Земли породил ряд конкретных проблем, например, связанных с переносом трансграничных загрязнений. Такие экстерналии называют еще межстрановыми. Производственные сбросы, загрязняющие реки, выбросы химических соединений в атмосферу и прочие экологические воздействия создают значительные эколого-экономические проблемы и дополнительные издержки у других стран. Особенно остры эти проблемы в контексте отношений промышленно развитых и развивающихся стран, когда негативное экологическое воздействие оказывают богатые страны, основные загрязнители и потребители природных ресурсов, а страдают от этого слаборазвитые бедные страны. Так, в случае глобального изменения климата и подъема уровня моря на один метр территория Бангладеш сократится на 17%, хотя на долю этой страны приходится всего 0,3% объема выбросов парниковых газов.

Межсекторальные экстерналии. Отрицательные внешние эффекты могут возникать в процессе развития природо-эксплуатирующих секторов экономики, вызывающих значительный ущерб в других секторах. Классическим примером может служить создание в РФ каскада ГЭС на Волге (энергетический сектор) которое привело к затоплению около 6 млн. га высокопродуктивных сельскохозяйственных земель. В Казахстане примером может служить ухудшение экологической ситуации в результате деградации Аральского моря, произошедшей в связи с производством водоемких сельскохозяйственных культур, которое сопровождается потерей рыбы, дичи,

нецелесообразностью сельскохозяйственной деятельности, тяжелыми социальными последствиями. Помимо отрицательных существуют и положительные межсекторальные экстерналии. В таких случаях развитие одних секторов может дать значительный экономический эффект в других секторах. Например, развитие обрабатывающей промышленности за счет углубления переработки продукции и увеличения ее выхода может позволить уменьшить затраты на добычу первичных природных ресурсов.

Межрегиональные экстерналии наблюдаются на территории одной страны. Например, находящиеся в верхнем течении реки Волги регионы своими загрязнениями воды у «нижних» регионов создают дополнительные затраты на ее очистку.

Локальные экстерналии наиболее хорошо описаны в литературе. На ограниченной территории рассматривается предприятие, и анализируются вызываемые его деятельностью внешние издержки у реципиентов (другие предприятия, природные объекты, население и т.п.).

5.2. Учет общественных и экстерналиальных издержек

Первые материалы, касающиеся экстерналиальных издержек, были опубликованы в 1920 г. А.Пигу в работе «Экономика благосостояния». В этой работе автор выделял следующие виды издержек: *частные, индивидуальные, общественные и затраты всего общества.*

Все предприниматели озадачиваются целью увеличения прибыли за счет уменьшения своих частных затрат. Расчет простой – экономия на собственных затратах. В результате такой экономии возникают экстерналии которые не отражаются в цене товара в связи с тем, что они не учитываются предпринимателем, т.к. он не несет затрат на их устранение. Внимательное рассмотрение позволяет увидеть то, что затраты на ликвидацию возникшего ущерба будут вынуждены возмещать отдельные люди, предприятия, общество.

Воспользуемся упрощенным экономическим подходом и рассмотрим на конкретном примере проблему образования и оценки экстерналиальных издержек. Предположим, что на берегу реки расположено химическое предприятие с недостаточными

очистными мощностями, что приводит к загрязнению реки. Ниже по течению расположен завод, которому по технологии производства необходима чистая вода (например, для производства консервированных овощей), а также небольшой населенный пункт. При отсутствии механизмов компенсации и принуждения устранения загрязнений химическое предприятие может производить свою продукцию при минимальных природоохранных издержках. Однако тем самым дополнительные затраты налагаются на завод, производящий консервные овощи, и жителей населенного пункта (очистка воды для производства и питья и пр.).

Из выше изложенного следует, что *общие социальные издержки* (C_s) на производство продукции будут состоять из частных издержек (C_p) и отрицательных экстерналий издержек (E), оцененных в стоимостной форме (С.Н. Бобылев, А.Ш.Ходжаев, 1997):

$$C_s = C_p + E = C_p + \sum_i E_i, \quad (5.2.1)$$

где E_i – i вид экстерналий издержек.

Существование экстерналий ставит вопрос о реальной цене продукции предприятий-загрязнителей для общества. Очевидно, что недоучет в цене экстерналий издержек, неэффективность рынка в их адекватном отражении искажает цену и делает ее заниженной с точки зрения действительных общественных издержек.

На примере того же химического предприятия покажем реальную цену его продукции для общества (Рис. 5.2.1. [3]).

В случае отсутствия государственного воздействия посредством налогов, штрафов, законов и т.д. с точки зрения производителя без учета внешних издержек его оптимальный объем производства равен Q (см. рис. 5.2.1). В этом случае пересечение кривой частных предельных издержек S_2 с кривой спроса D дает цену единицы продукции химического комбината, равную P . Однако учет дополнительных издержек у «жертв» загрязнения (в нашем случае это консервный завод и население), общественных издержек сдвигает кривую предельных издержек влево. Здесь находят свое отражение интересы общества. Внешние издержки получили свое отражение в кри-

вой предельных общественных издержек S_1 . Теперь пересечение кривой S_1 с кривой спроса D дает точку, которой соответствуют целесообразные – с позиций общества – объемы производства химического завода Q_1 , и цену единицы продукции P_1 . Учет внешних издержек привел к уменьшению «грязного» производства на величину $Q - Q_1$ и повысил цену до P_1 , включив в нее экстерналинные издержки.

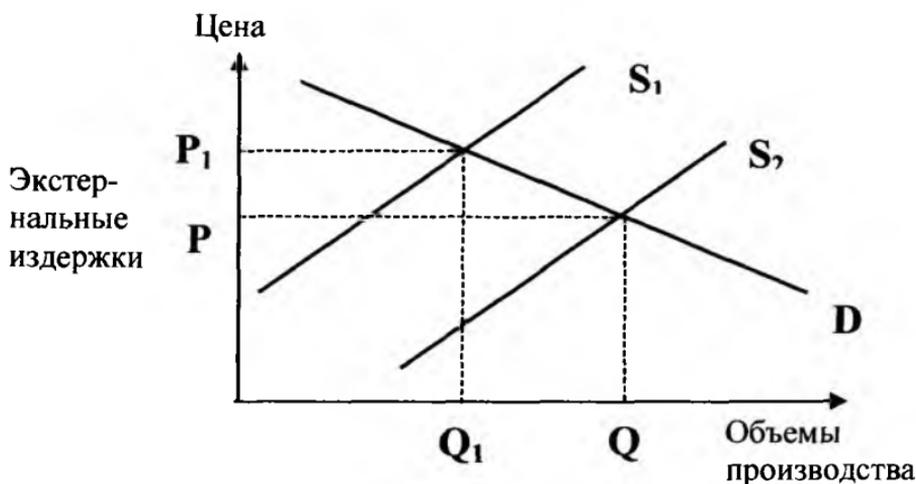


Рис. 5.2.1. Учет внешних и общественных издержек в цене

Обозначения: S_1 – предельные общественные издержки производства; S_2 – предельные частные издержки производства; D – спрос.

Отражение экстерналинных издержек в цене являются довольно хорошо разработанным в экономической теории вопросом. Однако с практической точки зрения реальный учет внешних эффектов очень сложный. Это и провалы рынка, и недооценка или вообще бесплатность природных благ и услуг, и сложность экономической оценки экологического ущерба, и многие другие факторы, делающие чрезвычайно сложным точный учет экстерналинных издержек в конкретных экономических решениях, при разработке различного рода проектов и программ. Другими словами, здесь мы имеем дело со сложной системой и как следствие большим числом переменных трудно поддающихся или не поддающихся учету.

На примере того же химического предприятия рассмотрим возможные подходы общего характера для оценки общественных и экстернальных издержек. Приводимый подход представляет собой упрощенное отражение учета экологического фактора в *проектном анализе*, позволяющем оценить ценность в экономическом плане предлагаемых проектов и принять решение о целесообразности или нецелесообразности реализации конкретного проекта.

Поскольку химическое предприятие, загрязняющее воду, находящееся выше по течению реки, то у консервного завода возникает необходимость построить дополнительные очистные сооружения для забора потребляемой воды. Дополнительные расходы на охрану собственного здоровья придется нести населению (установка фильтров для очистки питьевой воды, расходы на лекарства и врачей в случае заболеваний из-за некачественной воды и т.п.). Представим, что в реке водится рыба, которая в результате деятельности химического предприятия снижает качество, уменьшает свое поголовье, и рыбаки в населенном пункте будут вынуждены или сменить профессию, или нести дополнительные транспортные расходы при ловле рыбы по течению реки выше химического предприятия. Приблизительно так же можно оценить издержки населения в результате утраты рекой рекреационной ценности. Если раньше в реке можно было, например, купаться, то теперь люди вынуждены нести дополнительные транспортные затраты для поиска других рекреационных мест или строить в поселке бассейн с дорогостоящей очисткой и т.п. Конечно, помимо указанных может существовать еще ряд неучтенных экстернальных издержек.

В рассматриваемом примере *суммарные социальные издержки* в формуле (5.2.1) теперь можно представить следующим образом:

$$C_s = C_p + \sum_{i=1}^4 E_i = C_p + E_1 + E_2 + E_3 + E_4 \dots \quad (5.2.2)$$

где E_i – экстернальные издержки i вида ($i = 1, \dots, 4$);

E_1 – затраты на консервном заводе на очистку воды;

E_2 – затраты населения на охрану здоровья;

E_3 – затраты населения из-за деградации рыбных ресурсов;

E_4 – затраты населения из-за потери рекреационной ценности реки.

Разумеется, в примере и формуле (5.2.2) дается упрощенный экономический подход к оценке экстерналий издержек. Однако в нем достаточно ярко высвечена целесообразность учета экстерналий для общества и необходимость их компенсации со стороны производителя загрязнений. Необходимо заставить оплачивать издержки самого загрязнителя, включать эти издержки в цену его продукции, что сделает ее менее конкурентоспособной. Процесс включения экстерналий в рыночный механизм, т.е. превращение экстерналий в рыночные издержки во внутренние, отражение их в ценах называется *интернализацией экстерналий*.

Глава 6. Экономика природных ресурсов

Уверенность в существовании внешнего мира, независимого от познающего субъекта, лежит в основе всего учения о природе

А. Эйнштейн

6.1. Экономическая оценка природных ресурсов

6.2. Оценка экологической эффективности природопользования

6.3. Понятие о кадастре природных ресурсов

6.4. Конечные результаты в экологизации экономики

6.4.1. Понятие о конечных результатах в природопользовании

6.4.2. Природно-сырьевая-продуктовая цепочка

6.4.3. Показатель природоемкости

6.1. Экономическая оценка природных ресурсов

Знание экономической ценности природных ресурсов и услуг необходимо для разработки экономической политики, принятия правильных экономических решений. Для оценки природных ресурсов человеческое общество выдвигает критерии ценности посредством которых осуществляется сопоставление свойств присущих оцениваемым ресурсам. Ценность в

зависимости от вида человеческих потребностей может быть материальной, социально-политической, эстетической и пр. Обычно разграничивают экономическую и внеэкономическую оценки.

При *экономической оценке* проводят определение общественной полезности природных ресурсов по вкладу в удовлетворение общественных потребностей через потребление или производство. *Внеэкономическую оценку* проводят определением экологической, социальной, эстетической, культурной или иной ценности ресурса, обычно не выражаемой в экономических показателях, но при этом она может быть условно исчислена, как сумма в деньгах, которую может и готово пожертвовать общество за сохранение данного вида ресурса.

Экономическая оценка природных ресурсов - это определение в денежном эквиваленте хозяйственного эффекта (ценности) от использования ресурсов в выбранных вариантах (фиксированных социально-экономических условиях производства при заданных режимах природопользования и экологических ограничениях на хозяйственную деятельность). В узком смысле экономическая оценка природных ресурсов представляет денежное выражение их народнохозяйственной ценности. Она выполняет две основные функции:

- учетную – показывающую каким национальным богатством мы обладаем, на что можно рассчитывать в развитие производства;
- стимулирующую – создающую основу для введения платы за эксплуатацию природных ресурсов с учетом ущерба и его возмещения в случае их нерационального использования.

Для представления об экономической ценности природы необходимо ознакомиться с концепцией «*готовность платить*». Готовности платить за определенный товар со стороны потребителей отражается кривой спроса $D - D_1$ на рисунке 6.1.1. [3]. Посредством этой кривой демонстрируется, каким был бы спрос на товары (горизонтальная ось) при различных уровнях цены (вертикальная ось).

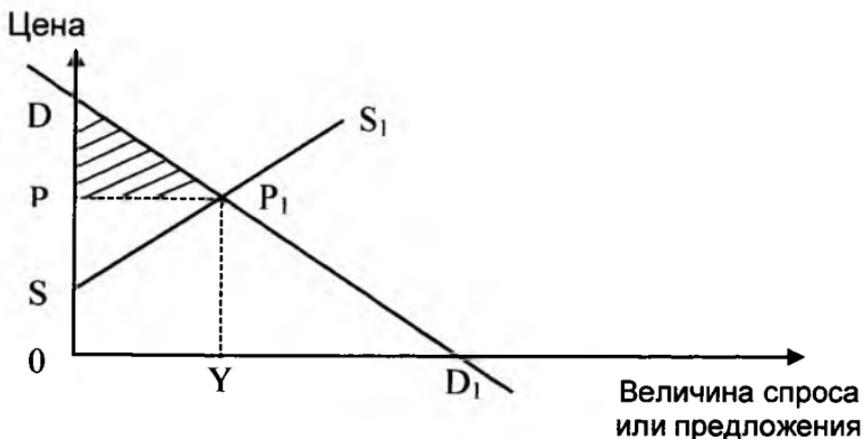


Рис. 6.1.1. Спрос, предложение и цена

Кривые спроса $D - D_1$ и предложения $S - S_1$ пересекаются в точке P_1 , что соответствует покупке товара по цене P в количестве Y . Прямоугольник OPP_1Y отображает стоимость которую потребитель платит за товар ($P \cdot Y$). Очень важным с точки зрения оценки природных благ является треугольник $DP P_1$. Он отражает дополнительную величину, которую потребитель был бы готов заплатить за товар сверх уплаченной суммы. Таким образом, стоимость определенного экологического блага, например, участка, который может использоваться для охоты и рыбной ловли может определяться путем сложения рыночной стоимости (OPP_1Y) и дополнительной выгоды потребителя ($DP P_1$).

Экономическая оценка природных ресурсов представляет собой до сих пор окончательно не решенную научную и практическую проблему. Это можно объяснить тем, что стоимость любой продукции определяется затратами труда на ее изготовление, а природные ресурсы являются продуктами природы, а не человека. Не смотря на это в их разведку, освоение, охрану и воспроизводство вкладывается немалый труд, и таким образом создается стоимость. Такая оценка природных ресурсов тоже проблематична. Например, если при оценке брать за основу такую стоимость, то может получиться, что ресурсы худшего качества, расположенные в трудно доступных местах и соответственно требующие больших затрат труда на освоение, окажутся более дорогими, чем высококачественные ресурсы,

расположенные более удобно и доступно. Однако основываться только на ценности, полезности природных ресурсов для народного хозяйства, не учитывая затрат на их добычу, воспроизводство и охрану, тоже нельзя, тем более что один и тот же ресурс может быть использован для разных целей с разной эффективностью.

Сейчас существует две основные концепции оценки природных ресурсов:

- **затратная** - в основе лежат расходы на освоение природных ресурсов, а качество природных благ выступает лишь как дополнительный фактор меры ценности) и
- **рентная** - базируется на исчислении дифференциальной ренты, т. е. разной величины дохода, получаемого при эксплуатации природных ресурсов различного качества и местоположения (например, земель высоко- и низкоплодородных, расположенных далеко или близко от транспортных магистралей и т. д.).

Благодаря очевидности более понятен. Сумму затрат на подготовку и использование природных ресурсов можно использовать в качестве отправной точки при определении цены ресурса. Затратный подход используется для оценки *стоимости восстановления* природного блага при его деградации или потере. В этом случае рассчитываются компенсирующие потенциальные затраты, необходимые на замещение потерянного или поврежденного ресурса идентичным в данном или альтернативном месте. Например, если в результате добычи полезных ископаемых изымается или разрушается плодородный почвенный слой, минимальной экономической оценкой теряемой или деградированной почвы будут затраты на восстановление плодородия этого участка (рекультивация) или повышение плодородия другого участка для компенсации потери первого участка. Подобный подход может быть использован и для оценки редких видов животных и растений: суммируются все виды затрат на воссоздание и нормальное существование данного вида.

При затратных подходах при анализе проектов или программ часто используется понятие **теневого проекта**. Это вариант подхода компенсирующих затрат, который исследует потенциальные затраты на замещение потерянного или повре-

жденного ресурса идентичным в альтернативном месте. Теневой проект, таким образом, физически возмещает потерю ресурсов.

Несмотря на относительную простоту и возможность широкого использования затратного подхода, он содержит в себе принципиальное противоречие: чем лучше по качеству природный ресурс, тем меньшую оценку в соответствии с затратной концепцией он получит. Так, лучшая в мире земля – чернозем – в центре европейской части России требует меньше затрат на подготовку и использование в сельском хозяйстве, чем аналогичный по размеру участок, находящийся на севере и требующий дополнительной расчистки от кустарника, камней, планировку и т.д. Аналогичная ситуация и для находящихся ближе к поверхности месторождений нефти, газа, руд и пр. по сравнению с месторождениями этих природных ресурсов, находящихся глубоко от поверхности, в сложных условиях для добычи. Получается парадокс: чем выше качество ресурса, чем его легче эксплуатировать, тем меньше затрат для этого нужно, а следовательно и меньше его экономическая оценка. Такое противоречие существенно ограничивает применение затратного подхода к экономической оценке ресурсов природы.

Чаще всего *рентный подход* применяется при оценке полезных ископаемых и земельных ресурсов. Принципиальную формулу цены земли являющейся природным ресурсом (P) представляют общей формулой:

$$P = \frac{R}{r}, \quad (6.1.1.)$$

где R – величина годовой ренты;

r – коэффициент.

В этой формуле цена земли представлена «капитализированной» земельной рентой. Здесь так же считается, что рента R получается в течение неопределенно длительного срока. Коэффициент r принимается < 1 , и его величина нередко коррелируется с ссудным банковским процентом. Например, если ежегодная рента земельного участка составляет 50 тыс. тенге, а ссудный процент равен 10%, тогда цена участка равняется 500 тыс. тенге. В рассмотренном примере цену земли можно сопоставить с таким же по величине денежным капиталом, по-

мещенным в банк и приносящим ежегодный доход в виде процента, равного величине ренты.

Помимо рассмотренных подходов к оценке экономической оценки природы существуют еще рыночная оценка, альтернативная стоимость, общая экономическая ценность (стоимость).

Традиционный рынок позволяет более или менее удовлетворительно оценить только одну функцию окружающей среды – обеспечение природными ресурсами, а две другие важнейшие экосистемные функции жизнеобеспечения – ассимиляция отходов и загрязнений, обеспечение людей природными услугами (рекреация, эстетическое удовольствие и пр.) – не находят своего адекватного отражения в рыночной системе.

Концепция альтернативной стоимости в определенной степени связана с затратной концепцией. Чем меньше альтернативная стоимость природного блага, тем меньше нужно затрат для компенсации экономических потерь от сохранения этого блага. Этот подход используется на практике для измерения «стоимости сохранения».

Концепция общей экономической ценности отражает общую социально-экономическую ценность ресурсного источника, которая может быть представлена суммой следующих четырех показателей:

- стоимостью использования (прямого и косвенного),
- стоимостью неиспользования,
- возможной стоимостью,
- стоимостью существования.

Стоимость неиспользования базируется на *стоимости существования*, которая является попыткой экономически оценить эстетические аспекты: ценность природы самой по себе, долг по сохранению природы перед будущими поколениями, ценность природного наследия и т.д. Это выгоды индивидуума или общества, получаемые только от знания того, что товары или услуги существуют.

Возможная стоимость как показатель связана с консервацией ресурса для возможного использования в будущем. Таким образом, возможная стоимость является скорректированной суммой прямой и косвенной стоимости использования.

Стоимость существования является объективной причиной для охраны дикой природы. При оценке этой стоимости

используются упрощенные экономические подходы, прежде всего связанные с концепцией «желания платить». В этом случае, в частности, применяются методы анкетирования и опросов. Например, жителей местности, обладающей определенной экологической ценностью или биологическим ресурсом, спрашивают об их желании платить за сохранение данного ресурса (например, для реки – о сохранении возможностей рекреации, чистоты воды для купания, рыболовства и пр.).

Метод субъективной оценки стоимости (метод оценки контингента) обычно используется, когда нет нормальных рынков. Аналитики могут рассчитать среднюю сумму «готовности платить» и умножить эту сумму на общее число людей, которые наслаждаются экологией данного места или благами, для получения оценки общей стоимости.

6.2. Оценка экономической эффективности природопользования

При выборе варианта проекта перехода к устойчивому развитию необходимо определить критерий, чтобы понять какой из имеющихся вариантов лучше. В экономике мерилom пригодности проекта (программы, направления развития и т.д.) служит понятие **экономической эффективности**. Если проект экономически эффективен, то его необходимо реализовать и наоборот. Не смотря на то, что экономическая оценка экологических функций, природных объектов является очень сложным делом, проводить ее необходимо. Это связано, прежде всего, с обстоятельством всегда существующего дефицита средств. Такой подход получил в экономике название анализ «**затраты–выгоды**».

Экономическую эффективность также часто определяют как соотношение затрат и эффекта, который отражает стоимостной прирост выгод в результате реализации проекта.

Для оценки эффективности любого процесса, в том числе и природопользования, определяется соотношением между достигнутым полезным результатом (эффектом) и затратами, понесенными для этого.

Расчет экономической эффективности рационализации природопользования, в том числе затрат на охрану окружающей природной среды, необходим для:

- оценки полученных результатов;
- выбора наиболее выгодных путей дальнейшего развития природопользования в целом, т. е. вариантов «жесткого» или «мягкого» управления, и конкретных природоохранных мероприятий, в частности способа очистки или оборудования для нее;
- определения объема затрат, необходимых для достижения желательных экологических результатов.

Под *экономическим эффектом* от вложения средств в рационализацию природопользования может считаться увеличение доли общего объема продукции полученной благодаря внедрению безотходных технологий и производств.

В качестве *экономического ущерба* понимается сумма потерь от загрязнения окружающей природной среды, связанных с более быстрым разрушением сооружений, зданий, износом оборудования, и увеличением расходов на лечение и оплату больничных листов. В связи с ростом заболеваемости, снижается производительность труда. Кроме того, загрязнение среды способствует снижению урожайности и ухудшению качества сельскохозяйственной продукции, сокращению улова рыбы и т.д.

Эффективность природоохранных мероприятий ($\mathcal{E}_{\text{пом}}$) в самом общем виде может быть представлена формулой:

$$\mathcal{E}_{\text{пом}} = \frac{\sum \Delta \mathcal{U}}{Z}, \quad (6.2.1.)$$

где $\sum \Delta \mathcal{U}$ – сумма уменьшений ущербов в результате снижения загрязнений;

Z – затраты на осуществление природоохранных мероприятий, приведенные за год.

Проиллюстрировать изложенный материал можно на следующем примере:

Допустим, что до введения в строй газоочистки на комбинате цветной металлургии соседнее фермерское хозяйство недополучало продукции на 300 тыс. тенге в год, а после введения, приведшего к значительному снижению выброса пыли, –

на 100 тыс. тенге. Таким образом, экономический ущерб уменьшился на 200 тыс. тенге. Именно эта цифра станет одним из слагаемых числителя (и так по всем реципиентам, т. е. основным «жертвам» загрязнения,— лесному, рыбному хозяйству и т. д.).

В рассматриваемом примере приведенные затраты складываются из текущих затрат на содержание природоохранного оборудования (оплату электроэнергии для газоочистки, заработную плату обслуживающих ее рабочих и т. д.) и капитальных затрат на строительство сооружений и покупку природоохранного оборудования. Однако поскольку оборудование и сооружения функционируют не один год, то и общую величину капитальных затрат, прежде чем суммировать ее с текущими затратами за год, приводят к годовой размерности с помощью нормативного коэффициента эффективности. Формула приведенных затрат выглядит следующим образом: $C + K \cdot E_n$, где C – текущие затраты; K – капитальные затраты; E_n – нормативный коэффициент эффективности, в большинстве отраслей равный 0,12.

Следует отметить, что такого рода расчеты очень сложны, особенно в части определения ущерба от загрязнения окружающей среды и величины ее предотвращения. Они могут использоваться на уровне регионов, всего народного хозяйства, а также крупнейших предприятий. При принятии конкретных решений на уровне отдельных предприятий необходимо действовать в два этапа. На первом этапе должны быть отвергнуты все варианты дальнейшего развития, в соответствии с которыми предприятие будет вынуждено нарушать установленные ему экологические нормативы. На втором этапе из оставшихся вариантов, приемлемых с экологической точки зрения, выбирается вариант с наименьшими приведенными затратами.

Экономический ущерб от загрязнения окружающей среды вместе с затратами на предотвращение загрязнения составляет *экологические издержки производства*.

Природопользование – это сложная система, состоящая из множества взаимосвязанных сторон, и для его рационализации требуется соответствующий системный, комплексный подход, изучающий и учитывающий эти взаимосвязи. В связи с этим

необходимо найти оптимальное решение, от разумности которого во многом будет зависеть:

- оценка ущерба от их нерационального использования и эффективности природоохранных затрат;
- выбор очередности и вариантов использования природных ресурсов в народном хозяйстве;
- действенность мер по стимулированию рационализации природопользования, обоснованность размеров платы за использование природных ресурсов;
- справедливое распределение прибыли, получаемой на совместных предприятиях;
- прибыльность экспорта природных ресурсов.

Определенная цена природных благ в идеале должна совпадать с их экономической ценностью или приближаться к ней, тогда функционирование экономики, соотношение спроса и предложения, поведение потребителей будет учитывать экологический фактор.

6.3. Понятие о кадастре природных ресурсов

Кадастр природных ресурсов – свод систематизированных сведений количественных, качественных и территориально-адресных показателей, характеризующих определенный вид природных ресурсов, включая экономическую оценку, а также характер изменений состояния ресурсов под воздействием природных, техногенных и экономических факторов. В кадастр могут входить описание необходимых меры охраны ресурсов и рекомендации по рационализации их использования. В мировой практике кадастровая форма предоставления природно-экономической информации о природных ресурсах является общепризнанной.

Кадастровая система природных ресурсов содержит следующие исходные элементы кадастров отраслей:

- государственную регистрацию природопользователей;
- количественный учет природных ресурсов, их бонитировку;
- экономическую оценку.

Для формирования рассматриваемой системы необходимо соблюдение обеспечения следующих требований:

- комплексного природопользования,
- полной достоверности количественного и качественного учета природных ресурсов,
- распределение природных ресурсов по пользователям и территории,
- оценка фактического состояния природно-ресурсного потенциала.

Кадастр составляется на основе материалов **инвентаризации природных ресурсов**. Такая инвентаризация представляет собой периодический учет количества, качества, динамики запасов и изменений в процессе эксплуатации различных видов природных ресурсов.

Показатели экономической оценки, отражаемые в кадастрах природных ресурсов, делятся на **исходные** и **расчетные** [5].

Исходные показатели делятся на *натуральные* и *экономические*:

- **натуральные показатели:**
 - объем запасов, количество природного ресурса в границах природного объекта (тонн, кубических метров, гектаров и др.),
 - объем добычи, использования природного ресурса за год (тонн/год, кубических метров/год, гектаров/год),
 - потери природного ресурса при добыче и переработке,
 - выход полезной продукции в удельном и валовом измерении,
 - расстояние транспортировки природного ресурса и продукции, полученной в результате первичной переработки,
 - сроки эксплуатации запасов,
 - количество и степень повреждения других природных ресурсов (как попутно используемых, так и неиспользуемых);
- **экономические показатели:**
 - цена единицы количества продукции, полученной из природного ресурса (в зависимости от вида ресурсов и продукции могут приниматься цены мирового, внутреннего, регионального и местного рынков),

- цены побочной продукции, полученной из сопутствующих природных ресурсов,
- издержки по добыче, транспортировке, переработке, воспроизводству природного ресурса,
- стоимость (экономическая оценка) природных ресурсов, не используемых, но подвергаемых негативному воздействию.

В результате **расчетов** экономической оценки природных ресурсов определяются следующие показатели:

- **валовые показатели** оценки запасов основного природного ресурса в границах рассматриваемого природного объекта:
 - собственно рентная оценка (чистый «сверхнормативный» доход),
 - воспроизводственная оценка (для возобновимых природных ресурсов),
 - суммарная оценка или совокупная стоимость ресурса для пользователя,
- **удельные показатели** оценки запасов основного природного ресурса в расчете на единицу количества его запасов:
 - удельная рента,
 - удельная воспроизводственная оценка,
 - удельная суммарная оценка;
- **дополнительные показатели** (для собственников и пользователей природных ресурсов):
 - воспроизводственные оценки других возобновимых природных ресурсов, входящих наряду с основным оцениваемым ресурсом в состав природного объекта, в валовом и удельном (на единицу количества основного ресурса) измерении,
 - стоимость других невозобновимых природных ресурсов, входящих наряду с основным оцениваемым ресурсом в состав природного объекта, в валовом и удельном (на единицу количества основного ресурса) измерении.

Управление природными ресурсами в условиях перехода к рыночным отношениям возможно при исчерпывающей и комплексной информации, предоставляемой в удобной и концентрированной форме. Поэтому создание **системы кадастров** является фундаментальной проблемой управления, хозяйственной эксплуатации и охраны природных ресурсов.

6.4. Конечные результаты в экологизации экономики

6.4.1. Понятие о конечных результатах в природопользовании

6.4.2. Природно-сырьевая-продуктовая цепочка

6.4.3. Показатель природоемкости

6.4.1. Понятие о конечных результатах в природопользовании

О необходимости смены существующего техногенного типа развития на устойчивый экологически сбалансированный тип свидетельствует современное критическое эколого-экономическое состояние. Для выхода экономики на путь устойчивого, ресурсосберегающего эколого-экономического развития нужны новая система взглядов и методология. В связи с создавшимся положением для формирования новых эколого-экономических программ и проектов в различных направлениях экономической деятельности необходима разработка концепции экологизации экономического развития.

Традиционные экономические решения настоящего времени связывают с количеством потребления природных ресурсов. Для пояснения сказанного часто используют модель «черного ящика», представляющего собой народное хозяйство (рис. 6.4.1). Природные ресурсы подаются на вход «черного ящика», а на его выходе получают конечная продукция и сопутствующие процессу различные отходы, разрушители и загрязнители окружающей среды.

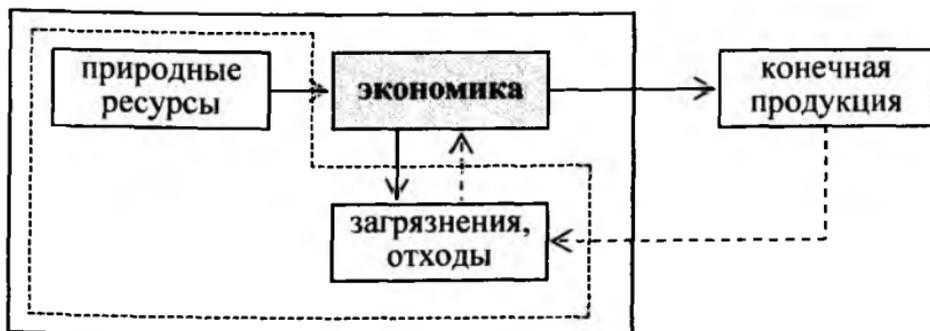


Рис. 6.4.1. Природно-продуктовая система

Обычно исходят из существующих в настоящее время представлений о том, что если на выходе ощущается недостаток продукции, то на входе необходимо увеличить подачу природных ресурсов. При этом вне рамок рассмотрения остается механизм функционирования экономики – «черного ящика». Поэтому борьба с загрязнениями окружающей среды по своей сути представляет собой, борьбу со следствиями техногенного экономического развития образующимися на «выходе» экономики.

Для формирования устойчивого типа экономического развития, т.е. обеспечения реального решения экологических проблем, необходимо оценить эффективность функционирования экономических структур с экологических позиций и внести необходимые коррективы. При этом необходимо так упорядочить экономические структуры «черного ящика» чтобы, увеличивая выход продукции бороться не со следствиями, а с причинами колоссальной природоемкости экономики. Таким образом, при проведении экологизации экономического развития необходима выработка интенсивного и одновременно берегающего подхода к природопользованию ориентирующаяся на **конечные результаты**.

6.4.2. Природно-сырьево-продуктовая цепочка

При традиционном экстенсивном мышлении важнейшими показателями являются объемы используемых природных ресурсов. Однако рассматриваемые ресурсы представляют собой только начальные или промежуточные звенья длинной цепи, на пути, связывающем природу и продукцию, поступившую к потребителю. Потребителю безразлично, сколько используется природных ресурсов для ее изготовления. Главным для него являются объемы и качество поступившей к нему продукции.

В этих условиях необходим программно-целевой подход являющийся существенным признаком «интенсивного» типа мышления. Нужно программировать и регулировать общественное производство не от природных ресурсов, не от того, сколько их можно использовать, а, наоборот, от потребителя к ресурсам.

Для осуществления такого подхода к использованию природных ресурсов применяют построение **природно-сырьево-продуктовой цепочки (ПСПЦ)**, соединяющей первичные природные составляющие производства с конечной продукцией. Движение природного вещества и продуктов его переработки в данных цепочках осуществляется с помощью интегрированной цепочки видов деятельности, принадлежащих к различным сферам и отраслям, но объединяемых технологически для производства и реализации конечной продукции.

Например, в общем виде динамичный во времени и пространстве природно-сырьево-продуктовый процесс для водных и земельных ресурсов в оросительных мелиорациях можно представить в следующем виде: источник водозабора – вода в процессе доведения до полей (транспортировка воды в оросительных системах) – орошаемые земли (обработка земли) – сельскохозяйственное сырье (продукция), произведенное на этих землях, (сбор урожая) – продукция в процессе доведения до потребителя (транспортировка, хранение, переработка, реализация) – потребляемая продукция (рис. 6.4.2)

На ситуации с природными ресурсами, возможно и опосредованно неизбежно скажется решение любого вопроса в ПСПЦ. Поэтому построение ПСПЦ дает возможность оценить резервы в каждом ее звене и выявить резервы нерационально используемых в настоящее время природных ресурсов.

Для решения такой проблемы возникает необходимость тщательного анализа взаимозаменяемости и возможности дополнения факторов производства (или различных видов капитала) в экономике с позиций конечных результатов, возможности экономии природных ресурсов при сохранении и увеличении конечного выхода продукции. Природный фактор, живой конкретный труд и искусственно созданные средства производства выступают как исторически сложившиеся, дополняющие друг друга факторы производства. Выпуск продукции предполагает обязательное участие всех этих факторов в процессе производства.

Следует иметь ввиду, что в процессе экономического развития в различной мере возможно использование одного фактора производства вместо другого. При этом могут сохраняться структура и объемы выпуска продукции, т.е. действует прин-

тип взаимозаменяемости факторов производства. Например, соотношение между земельными ресурсами, с одной стороны, и средствами производства и количеством затраченного труда – с другой, достаточно эластично. Можно сокращать сельскохозяйственные угодья, но за счет концентрации средств производства и труда на единице площади путем роста урожайности поддерживать выпуск продукции на прежнем уровне.

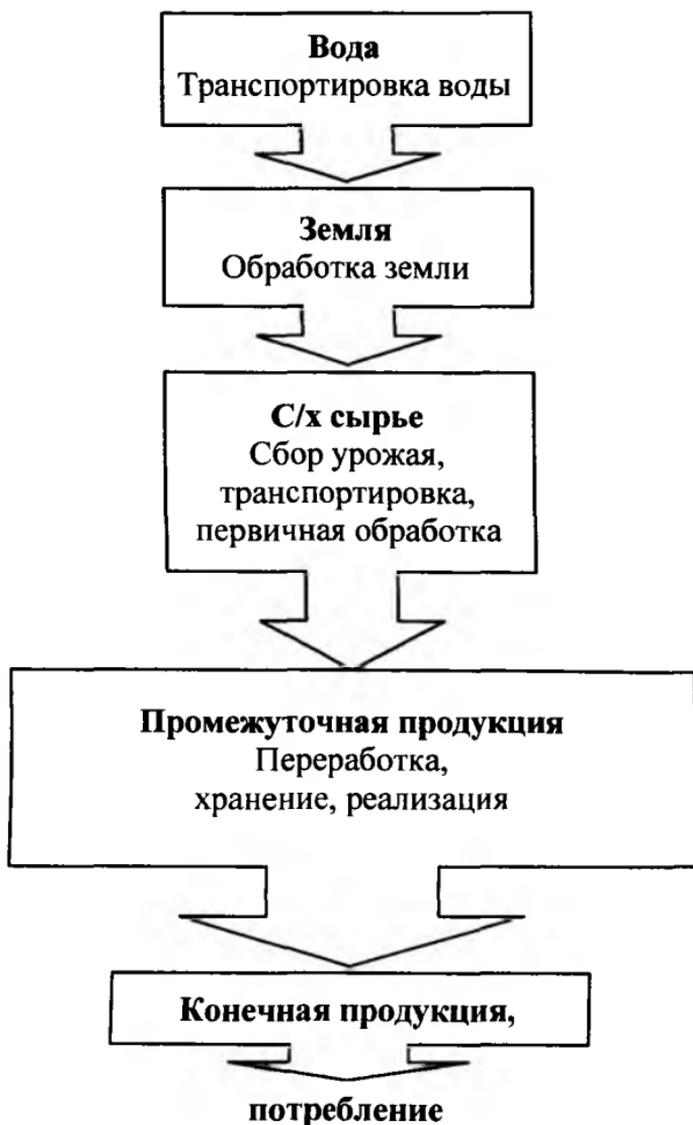


Рис. 6.4.2. Природно-сырьево-продуктовая цепочка

Подобной эластичностью по отношению к объемам используемых природных ресурсов обладают затраты труда и средств производства во «внеприродных» перерабатывающих, обрабатывающих и инфраструктурных отраслях. Развитие этих отраслей позволяет более полно использовать конкретный природный ресурс или продукцию, полученную на его основе, комплексно их обрабатывать, ликвидировать потери из-за неразвитости инфраструктуры и переработки, что в целом также способствует увеличению конечных результатов. Таким образом, снизить нагрузку на природные ресурсы может позволить оптимизация взаимодействия факторов производства, их комбинирование.

Учет взаимозаменяемости факторов производства позволяет определять реальные потребности в природных ресурсах. Нужно оценивать природные ресурсы и получаемую на их основе продукцию как единый комплекс, как целостную *природно-сырьево-продуктовую систему* и с позиций конечных результатов функционирования этой системы определять требуемые объемы и эффективность использования природных ресурсов. Таким образом, при увеличении потребления конечной продукции нагрузка на природный фундамент экономики может быть значительно снижена.

6.4.3. Показатель природоемкости

Показатель **природоемкости** создает представление о типе и уровне эколого-экономического развития. Эффективным критерием устойчивого развития может служить динамическое уменьшение природоемкости экономики. Различают два типа показателей природоемкости [3]: макроуровень, уровень всей экономики и продуктовый, отраслевой уровень. Обратным по отношению к коэффициенту природоемкости является показатель природной ресурсоотдачи. Измерение показателя природоемкости в динамике может стать одним из главных критериев перехода к устойчивому типу развития. Уменьшение этих показателей на макроуровне явится важным свидетельством перехода от сформировавшегося техногенного типа экономического развития к устойчивому типу.

Глава 7. Система управления охраной окружающей среды

Человек тем больше ценится, чем больше платит.

С.Е. Лец

Согласно Декларации Конференции ООН по окружающей среде и устойчивому развитию (UNCED-92), экологическая доминанта должна стать составной частью процесса развития. Жесткая необходимость адекватных мер для повышения экологической безопасности и охраны окружающей среды привела к идее использования процедуры сертификации, которая хорошо зарекомендовала себя при решении проблем качества продукции. Одновременно такой подход углубил и философию самого производства, ибо наличие сертификатов соответствия, гарантирующих качество продукции и услуг, уже не удовлетворяет общество, так как необходимо гарантировать безопасность не только человека, но и окружающей среды. Одним из проводников этих идей и их реализации в нашей стране является В. В. Киянский [11 – 16 и др.].

В своих трудах В.В. Киянский отмечает, что экологическая сертификация - это детище девяностых годов и только начинает получать законодательное и нормативно-правовое обеспечение. Исторически первыми англичане в 1992 г начали готовить некоторые фирмы к проведению экологической сертификации производств на основе британского стандарта BS 7750 «Спецификация системы управления в области охраны окружающей среды». Этот стандарт позволяет в любой организации создать систему управления в области охраны окружающей среды, способную стать базой для природоохранной деятельности и проведения экологического аудита.

Такое лидерство Великобритании не случайно, так как на протяжении длительного периода эта страна демонстрирует непрерывное и последовательное усиление работ в области системного качества. К 1939 г. более 170 фирм добились права маркировать свою продукцию специальным знаком; после войны факторы качества стали ключевыми во взаимоотношениях поставщиков и заказчиков, была сформирована новая

концепция оценки качества зафиксированная в комплексе стандартов BS 7750, ставших стартовой площадкой для разработки международных стандартов ISO 9000. В 1972 г. Британская организация по стандартизации (BSI) начала реализацию программы сертификационных испытаний на соответствие требованиям эксплуатационной безопасности с присвоением знака «Сейфтимарк». Сегодня нам очень важно уяснить, что все эти работы осуществлялись при государственной поддержке и участии государственных структур, а с 60-х годов национальные стандартизация и сертификация Великобритании напрямую зависят от национального законодательства.

В 1995 году вступила в силу Директива ЕС 1836/93, касающаяся правил экологического аудита, что явилось фактическим развитием и распространением идей заложенных в стандарте BS 7750 на все Европейское сообщество.

Третьим шагом является разработка и внедрение международных стандартов ISO серии 14000. Эта работа осуществляется в настоящее время во многих странах под эгидой технического комитета ISO/ТК 207, с творческим реформированием идей, заложенных в зарекомендовавших себя с положительной стороны стандартах ISO серии 9000.

К 1997 г. ISO-ТК 207 опубликовал комплекс стандартов ISO серии 14000, базу которых составляют стандарты ISO 14001 и ISO 14004, позволяющие выполнять все необходимые требования от общих принципов самооценки, до процедуры регистрации и сертификации. Существенно, что стандарты этой серии не устанавливают конкретизированные уровни оценки состояния окружающей среды, а определяют требования к системе управления, мерам по ее контролю и охране. Динамика роста сертификатов по стандарту ИСО 14001 показана в таблице 7.1 [15].

Международные стандарты менеджмента качества и экологического менеджмента не «суперуровень» - это «среднее образование» для тех, кто хочет поступить в «высшую школу» качества. Освоение азов экологического качества - это всего лишь ликбез в сравнении с тем уровнем образования, который есть сегодня в развитых странах. Мы отстали более чем на пятьдесят лет от японского менеджмента, однако это совершенно не значит, что необходимо пятьдесят лет, чтобы усвоить

корпоративную культуру предприятий, основанную на тотальном документировании всех процессов и действий сотрудников.

Таблица 7.1. Динамика роста сертификатов по стандарту ИСО 14001

ГОДЫ	КОЛИЧЕСТВО	ПРИРОСТ	ЧИСЛО СТРАН
Декабрь 2003	66070	16621	113
Декабрь 2002	49449	2684	117
Декабрь 2001	36765	13868	112
Декабрь 2000	22897	8791	98
Декабрь 1999	14106	6219	84
Декабрь 1998	7887	3454	72
Декабрь 1997	4433	2942	55
Декабрь 1996	1491	1234	45
Декабрь 1995	257	-	19

Японцы первыми показали, что порядок в системе обеспечивает дополнительную прибавочную стоимость. А это та энергия, которая остается в организации, а не рассеивается в окружающей среде.

В стране Восходящего солнца порядок приобрел сакральное значение. Японцы с пиететом относятся к расписанию, регламентам, униформе, предписанным стандартам жизни и работы.

Стандарты сопровождают жителей этой страны от колыбели до гроба: палочки для еды стандартных размеров, традиционная одежда и обувь стандартной формы и покроя. Даже площадь квартиры современный японец измеряет не квадратными метрами, а количеством «татами» (1,5 кв.м), укладываемых на полу жилища. Поэтому, наверно, они в лидерах там, где появляются новые стандарты, а по экологическому менеджменту они опять впереди планеты всей (Рис. 7.1 [15]), хотя первый стандарт по экологическому менеджменту BS 7750 появился в Великобритании.

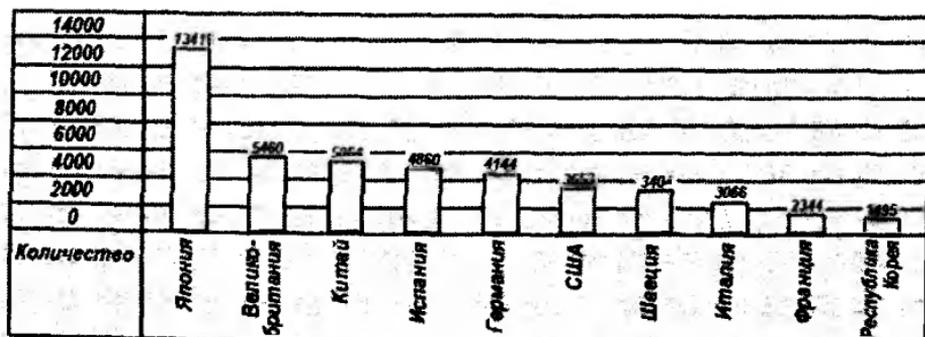


Рис. 7.1. Первая десятка лидеров стран, получивших сертификаты по стандарту ИСО 14001

Со времени выхода стандарта ИСО 14001 в 1996 году наблюдался устойчивый прирост числа сертификатов, что подтверждается таблицей 7.1.

До января 2004 года было выдано 66 070 сертификатов в 113 странах. Прирост числа сертификатов в 2003 году был наивысшим с момента начала их регистрации и составил 16 621, или на 34% больше по сравнению с 2002 годом.

Среди стран десятки лидеров (рис. 7.1) абсолютным лидером является Япония. Почти вдвое увеличили число сертификатов Великобритания, Китай, Испания.

Постсоветские государства шли с явным отставанием от других стран (таблица 7.2. [15]).

В Казахстане с 2000 года сертифицировано всего шесть предприятий, причем зарубежными органами, ввиду отсутствия системы и подготовленных экспертов-аудиторов и только в декабре 2004 года осуществлена сертификация первых двух казахстанских предприятий ОАО «Мунайгаз-курулыс» (г. Актау) и ТОО «Тенгизстройсервис» (г. Атырау), зарегистрированных в Государственной системе сертификации Республики Казахстан, которую осуществил аккредитованный орган Западно-Казахстанского филиала АО «Национальный центр экспертизы и сертификации».

В ноябре 2004 года утверждена новая версия стандарта ИСО 14001:2004, и до 15 мая 2006 года определен переходный период. С этой даты будут признаваться только сертификаты, выданные на соответствие стандарту ИСО 14001:2004.

Таблица 7.2. Данные по сертификатам по стандарту ИСО 14001 в странах бывшего СССР

СТРАНЫ	КОЛИЧЕСТВО СЕРТИФИКАТОВ ПО ИСО 14001		
	2001	2002	2003
Армения			
Азербайджан		3	5
Беларусь	2	1	4
Эстония	24	47	74
Грузия	Данные отсутствуют		
Казахстан	1	1	4
Киргизия	Данные отсутствуют		
Латвия	4	20	3
Литва	21	33	72
Молдова	Данные отсутствуют		
Россия	12	23	48
Украина	1	4	7
Узбекистан	Данные отсутствуют		
Таджикистан	Данные отсутствуют		
Туркмения	Данные отсутствуют		

И уже в первой половине 2005 года появились сообщения о первых японских предприятиях, сертифицированных по новой версии, что говорит о высоком авторитете экологических стандартов на японских предприятиях.

Что является объектом экологических стандартов в Японии?

Прежде всего, семь видов нарушений среды обитания человека, называемых «когай»:

- 1 - загрязнение воздуха;
- 2 - загрязнение воды
- 3 - шум;
- 4 - вибрация;
- 5 - неприятные запахи;
- 6 - загрязнение почвы;
- 7 - оседание грунта.

А также три вида состояния среды обитания:

- Наличие элементов естественной природы.

- Уровень социальной комфортности среды обитания человека.
- Воздействие на объекты живой природы.

В положении об экологической оценке отсутствуют стандарты с точки зрения ландшафта, однако существует требование, например, к окраске здания, которое сформулировано так: «Объект должен гармонировать с окружающей природной средой».

Таким образом, требование красоты зафиксировано в документе, следовательно, оно, так или иначе, предопределяет действия исполнителей, а соответственно доказательств.

В.В. Киянский полагает [15], что японцы смотрят на естественную и искусственную среду с единой меркой порядка, с глубоким математическим подходом, и что это очень продуктивная точка зрения, которая может быть применима для оценки любых предприятий.

Если на организацию смотреть как на систему, состоящую из взаимосвязанных процессов, преобразующих входы энергии, материалов и информации в выходы готовой продукции, услуг и различных отходов, то при оценке экологичности процессов очень полезно применять не только материальный баланс, но и изменение энтропийного фактора.

Этот анализ очень полезен с качественной точки зрения для выявления аспектов, так как энтропия и её изменения являются показателями изменения порядка в системе в соответствии с формулой:

$$S = k \cdot \ln W, \quad (7.1.)$$

где S – энтропия,

k – постоянная Больцмана,

W – математическая вероятность состояния системы.

Чем больше беспорядок в системе, тем больше величина W , тем выше энтропия S .

Так или иначе, руководство и аудиторы при внешнем осмотре фиксируют отклонения в системе двух координат «порядок-беспорядок»: имеет ли это отношение к хранению отходов, состоянию рабочего места или использованию энергоресурсов.

В японском экологическом менеджменте такой подход чувствуется в принципах 5 «С» и 3 «М», которые, по сути дела, являются «энтропийными».

СЭЙРИ (организованность) - удаление ненужного;
СЭЙТОН (опрятность) - приведение нужного в порядок, размещение его в строго определенных местах и снабжение понятными каждому указателями;
СЭЙСО (чистота) - уборка помещений и оборудования;
СЭЙКЕЦУ (чистоплотность) - поддержание гигиены и чистоты;
СЭЦУКЕ (дисциплина) - точное соблюдение правил.

МУДА (потери) - отходы и дефекты;
МУРА (неравномерность) - срыв сроков, графиков;
МУРИ (излишек) - складирование и перетаскивание «мертвых» грузов

Из «энтропийного» подхода вытекает важное следствие: в системе самопроизвольно может увеличиваться беспорядок, а для наведения порядка необходимо затратить энергию. Поэтому, приступая к внедрению систем экологического менеджмента, следует помнить, что структурирование уже вносит большой порядок, но для получения реальных результатов необходимо вовлечение энергии всего персонала.

Наши соседи по СНГ также в последнее время проводят большую работу по созданию законодательной и нормативной базы для проведения экологической сертификации. Белоруссия ввела подсистему экологической сертификации, активно включилась в подготовку экспертов-аудиторов; в мае 1996 г. в России Министром охраны окружающей среды и природных ресурсов утверждена Концепция системы обязательной сертификации по экологическим требованиям. На основе Концепции были разработаны документы для регистрации Системы и ее знака соответствия в Государственном реестре Госстандарта России, Госкомэкологии получил свидетельство № РОСС 0001.01 от 1 октября 1996 г. Орган по аккредитации Системы создан на базе ВНИИП.

9 сентября 1998 г. в Перми областному центру экологической сертификации (ЦЭС) и его лаборатории были вручены аттестаты аккредитации на право проведения работ по сертификации. Впервые в России территориальный природоохран-

ный орган аккредитован в Системе обязательной сертификации по экологическим требованиям на техническую компетентность и независимость. В область аккредитации вошли производства нефте- и газопереработки, пищевой промышленности и автомобильный транспорт. Предприятия обращаются в ЦЭС с заявкой на получение сертификата и заполняют декларацию с указанием объектов и соответствующих нормативных документов. В лаборатории проводят анализы, измерения, испытания объектов, сопоставляют протоколы, после этого принимается решение о выдаче сертификата. Сертификация проводится в обязательной и добровольной форме.

Предприятие, получившее экологический сертификат, имеет право рекламировать свою продукцию, маркированную установленным экологическим знаком - символом ее экологической чистоты.

Какие же аргументы в пользу внедрения системы управления охраной окружающей среды можно привести? Из опыта работы передовых фирм, внедривших ISO 14000, следует:

Улучшение имиджа производства, благодаря:

- признанию обществом деятельности в области охраны окружающей среды;
- новым шагам в работе с общественностью.

Экономия расходов, благодаря:

- сознательному использованию ресурсов, например, электроэнергии, сырья;
- правильной работе с отходами.

«Прозрачная» организационная структура, благодаря:

- созданию правильной структуры;
- правильному распределению обязанностей и ответственности.

Уменьшение риска в управлении процессами, благодаря:

- «прозрачности» оценок риска процессов и видов деятельности, имеющих отношение к окружающей среде;
- мероприятиям, предупреждающим или уменьшающим степень опасности при аварийных ситуациях.

Мотивация сотрудничества, благодаря:

- признанию своего вклада в бережное отношение к окружающей среде;

- чувству сопричастности к работе на предприятии, проводящем правильную экологическую политику.

Чувство доверия и уважения:

- со стороны органов власти, общественности и организаций, занятых в сфере охраны окружающей среды.

Конкурентоспособность, благодаря:

- выполнению требований заказчиков производить экологически чистую продукцию.

Безопасность труда, благодаря:

- своевременному информированию всех сотрудников о возможных последствиях работы с опасными веществами.

Предварительные знания:

- проблем, связанных с окружающей средой;

- техники оптимальной с хозяйственной точки зрения.

Правовая безопасность, уверенность в доказательствах, благодаря:

- соблюдению всех правил, постановлений и законов;

- выполнению предприятием обязательств по достижению целей и задач системы управления охраной окружающей среды.

Понимание необходимости создания благоприятных условий по охране окружающей среды.

Тесты по I разделу

Сырье используется ... целях

А) только в экономических В) только в технических С) только в социальных Д) в технических, экономических и социальных

Экономика природопользования тесно связана ...

А) с целым рядом как естественных, так и гуманитарных наук
В) только с экономическими науками С) только с естественными науками Д) только с гуманитарными науками

Природопользование – ...

А) использование природных ресурсов в процессе общественного производства в целях удовлетворения материальных и культурных потребностей общества В) любое использование природных ресурсов С) использование природных и социаль-

ных ресурсов в целях удовлетворения культурных потребностей D) использование природных ресурсов для удовлетворения материальных потребностей

Забалансовые ресурсы - ...

A) чрезмерно эксплуатируемые в данный момент B) эксплуатация которых целесообразна в данный момент C) при имеющейся технике не могут быть эффективно использованы D) истощенные в процессе разработки

Укажите незаменимый природный ресурс

A) газ B) уголь C) нефть D) живая природа

Экологическая классификация природных ресурсов основана на признаках ...

A) исчерпаемости и возможности самовосстановления B) происхождения C) местоположения D) общего происхождения и положения

Бурное развитие техногенного типа мировой экономики игнорировавшее экологические ограничения привело к возникновению...

A) глобальных экологических проблем B) локальных экологических проблем C) незначительных региональных экологических проблем D) незначительных экологических проблем местного значения

$I = P \cdot A \cdot T$, где I - ...

A) технология B) население C) благосостояние D) воздействие на окружающую среду

Развивающиеся страны дают около ... % прироста населения

A) 90 B) 50 C) 40 D) 20

При техногенном типе экономического развития ...

A) все направлено на охрану окружающей среды B) учитываются и обеспечиваются экологические ограничения C) предусматриваются экологические ограничения D) не учитываются экологические ограничения

«Римский клуб» основан ...

- А) во второй половине 20 века В) в 20-х годах 20 века С) на рубеже 20 и 21 веков D) в конце 19 века

Для более детального анализа устойчивого развития используются понятия ...

- А) крепкой, сильной и средней устойчивости В) слабой, средней и сильной устойчивости С) слабой устойчивости и сильной устойчивости D) крепкой, сильной, средней и слабой устойчивости

Автором книги «Земля на чаше весов. Экология и человеческий дух» является ...

- А) А.Гор В) К. Боулдинг С) В.И. Вернадский D) Д. Медоуз

Доклад «Наше общее будущее» (1987) был подготовлен по заданию ...

- А) ООН В) Римского клуба С) ЕЭС D) Правительства США

Большое влияние на формирование концепций развития с учетом экологических ограничений оказал ...

- А) Т. Мальтус В) вице-президент США А.Гор, опубликовав книгу «Земля на чаше весов. Экология и человеческий дух»
С) «Римский клуб» D) доклад «Наше общее будущее» подготовленный комиссией под председательством Г.Х. Брундтланд

Загрязнители окружающей среды заинтересованы прежде всего в минимизации своих ...

- А) внешних издержек В) внутренних издержек С) экстернали-ных издержек D) внешних и экстерналиных издержек

С концепцией устойчивого развития наиболее тесно связан ... тип экстерналий

- А) межрегиональный В) локальный С) темпоральный
D) межсекторальный

Создание системы кадастров является фундаментальной проблемой ...

- А) управления, хозяйственной эксплуатации и охраны природных ресурсов В) максимально возможной эксплуатации
С) систематики природных ресурсов D) глобальной экологии

Традиционные экономические решения настоящего времени связывают с количеством ...

- А) природных ресурсов
- В) потребления природных ресурсов
- С) различных отходов
- Д) разрушителей и загрязнителей окружающей среды.

Природно-сырьево-продуктовая цепочка (ПСПЦ), соединяет первичные природные составляющие производства с ...

- А) потребителем продукции
- В) конечной продукцией
- С) производителем продукции
- Д) производителем и потребителем продукции

Уменьшение показателей природоемкости на макроуровне является важным свидетельством перехода от сформировавшегося техногенного типа экономического развития ...

- А) к неравновесному типу
- В) к его высшей стадии развития
- С) к равновесному типу
- Д) к устойчивому типу

Экономический ущерб от загрязнения окружающей среды вместе с затратами на предотвращение загрязнения составляет ...

- А) экологические издержки производства
- В) расчет экономической эффективности
- С) оценку полученных результатов
- Д) экономические издержки производства

В настоящее время существует ... основные концепции оценки природных ресурсов

- А) 2
- В) 3
- С) 4
- Д) 23

Наличие сертификатов соответствия, гарантирующих качество продукции и услуг, уже не удовлетворяет общество, так как необходимо гарантировать безопасность не только человека, но и ...

- А) природных ресурсов
- В) техносферы
- С) окружающей среды
- Д) используемой им продукции

Необходимость мер для повышения экологической безопасности и охраны окружающей среды привела к идее использования процедуры ..., которая хорошо зарекомендовала себя при решении проблем качества продукции

- А) отбора
- В) регистрации
- С) аккредитации
- Д) сертификации

Раздел II
КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ СТРАН СНГ
И МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО



*Недостаточно овладеть
премудростью, нужно также
уметь пользоваться ею.*

Цицерон

**Глава 8. Экологические проблемы стран СНГ и
Центральной Азии**

8.1. Экологическое состояние стран СНГ

8.2. Региональные экологические проблемы Центральной Азии

Глава 9. Международное сотрудничество

**Глава 8. Экологические проблемы стран СНГ и
Центральной Азии**

8.1. Экологическое состояние стран СНГ

8.2. Региональные экологические проблемы Центральной Азии

8.1. Экологическое состояние стран СНГ

*То, что мы называем прогрессом,
представляет собой замену одной
неприятности другой.*

Г. Эллис

Со времени распада Советского Союза в 1991 г., все эколого-экономические проблемы, имевшиеся в республиках бывшего СССР, перешли к образовавшимся независимым государствам. Существенные различия в уровнях хозяйственного

развития, природных условиях, и особенностях природопользования обусловили разнообразие эколого-экономических проблем в этих государствах. Особенности политических процессов в странах СНГ негативно отражаются на состоянии окружающей среды, что способствует дальнейшей дестабилизации экологической обстановки.

Колоссальные размеры территории *Российской Федерации* (РФ) и разнообразие природных ресурсов обусловили неравномерность в уровне хозяйственного развития. Это в свою очередь способствовало возникновению разнообразия эколого-экономических процессов в стране. Региональное природопользование в РФ имеет свои отличительные особенности, свойственные каждому отдельному субъекту Федерации – республике, краю или области.

Следует отметить, что в РФ местные органы руководства субъектов Федерации наделены большими правами по управлению социальными, экономическими и природоохранными процессами в регионах.

Экологические проблемы, связанные с развитием производительных сил в регионах условно разделяют на три группы: межрегиональные, комплексные и локальные. При этом в процессе перехода от крупных районов к средним и низовым экологические проблемы не утрачивают своего значения, а приобретают конкретное содержание.

Попробуем в очень сжатом виде представить экологические проблемы Западной и Восточной экономических зон Российской Федерации. Западная экономическая зона включает в себя Европейскую часть России и Урал. В Восточную экономическую зону входят Сибирь и Дальний Восток.

Западная экономическая зона характеризуется высокой антропогенной нагрузкой на окружающую среду, которая в три раза превышает средний показатель по РФ. Решение экологических проблем в европейском регионе осложняется разнообразием природных зон. Это разнообразие включает в себя природные зоны от субарктических тундр до причерноморских субтропиков.

Актуальной задачей для решения экологических проблем Севера Европейской части РФ является комплексная переработка лесных ресурсов и полезных ископаемых. Главные вопросы охраны природы здесь связаны с проведением лесозаго-

товок, добычей и переработкой угля, нефти, газа и других полезных ископаемых.

В промышленном центре России особенность взаимодействия хозяйства и природы связана с интенсивной нагрузкой производственной деятельности на природную среду и высокой плотностью населения. В районах Европейской части и Урала проживает около 75% россиян.

К основным источникам загрязнения центральной части рассматриваемого региона РФ относятся предприятия энергетики, жилищно-коммунального хозяйства и автотранспорт.

В Центрально-Черноземном районе добывается железная руда и развивается черная металлургия. Этот район по обеспеченности водой занимает одно из последних мест в стране. В среднем на одного жителя здесь потребляется около 3 тыс. м³ воды. Подземные воды почти все загрязнены.

Для Северного Кавказа основной экологической задачей является спасение Азово-Черноморского бассейна. Здесь основными загрязнителями являются суда. Большое скопление судов связано с транспортировкой и перевалкой нефти в портах Новороссийска, Туапсе, Ейска.

Военные действия на территории Чеченской республики также способствуют расширению эколого-экономических проблем.

Для развития производства Поволжья необходимо решать задачи охраны водных ресурсов р. Волги. На территории бассейна этой реки, занимающей около 8% всей территории России, с давних пор наблюдалось увеличение сельскохозяйственного и промышленного потенциала страны. Здесь производится около половины сельскохозяйственной продукции страны. Здесь же сосредоточено около 45% промышленного производства. Все это неблагоприятно сказывается на экологической обстановке. Речная вода сильно загрязнена соединениями азота, нефтепродуктами фенолами, тяжелыми металлами и другими загрязнителями.

Нелегкая экологическая ситуация сложилась и на Урале. Перенасыщение предприятиями промышленности, истощение водных ресурсов, загрязнение атмосферы, господство военно-промышленного комплекса, радиационное загрязнение территории и т.п. – вот то, что привело Урал к существующему множеству проблем эколого-экономического характера.

Хозяйственная деятельность в *Восточной экономической зоне* носит не сплошной, а очаговый характер. Здесь наблюдаются серьезные локальные экологические нарушения. Это, прежде всего, связано с тем, что здесь для природы характерен низкий самовосстановительный потенциал, а добыча полезных ископаемых производится открытым способом, производственные комплексы интенсивно разворачивались.

Своеобразной является проблема сохранения озера Байкал. В нем сосредоточено около 20% мирового запаса пресной воды.

В зонах повышенного экологического риска занимающих около 10% территории РФ проживает почти 70 млн. человек. В них снижается продуктивность природных ресурсов, растет заболеваемость и смертность людей. К этим зонам относятся территории Северного Прикаспия, промышленного Урала, Кольского полуострова, более 20 областей Европейской части России прилегающих к Чернобыльской АЭС, города Кузбасс и Норильск, степные районы Калмыкии.

Основная эколого-экономическая проблема *Беларуси* связана с загрязнением окружающей среды в результате произошедшей в 1986 году аварии на Чернобыльской АЭС. Из всех республик бывшего СССР, наибольшее количество радиоактивных пятен после аварии на Чернобыльской АЭС находится на территории рассматриваемой страны. В пределах этих пятен расположено несколько сотен населенных пунктов. Например, в Могилевской области радионуклидами поражена территория площадью 1430 км².

Кроме рассмотренной проблемы, перед Белоруссией стоят задачи уменьшения вредных выбросов с нефтехимических, химических и других промышленных предприятий (например, Минского автомобильного завода). Количество таких выбросов составляет примерно 3 млн. тонн в год.

Главной экологической проблемой *Украины*, несмотря на наличие других проблем такого рода, является авария на Чернобыльской АЭС. Эта авария страшна радиационным загрязнением. По оценкам специалистов, произошла утечка 50 млн. кюри опасных изотопов и 50 млн. кюри инертных радиоактивных газов. Наибольшее загрязнение радионуклидами наблюдалось в непосредственной близости от места катастрофы. В

опасной зоне оказалось население городов Чернобыль и Припять. В зоне слабого загрязнения оказался столица Украины – город Киев. Радиоактивное загрязнение среды привело к ослаблению иммунной системы у людей и животных, наблюдались мутационные изменения у растений.

Говоря об экологических проблемах Украины необходимо отметить, что на ее относительно небольшой территории с высокой плотностью населения сконцентрированы промышленные центры и крупнейшие топливно-промышленные комплексы, используется значительный природно-ресурсный потенциал, ведется интенсивное индустриальное и сельскохозяйственное производство.

Достаточно напряженные взаимоотношения между окружающей природной средой и хозяйственным комплексом сложились в Донецко-Приднепровском районе. В этом регионе отсутствуют территории, не затронутые антропогенной деятельностью. Здесь антропогенная нагрузка в несколько раз превышает средний показатель по Украине.

Недостаточная обводненность территории Украины и сосредоточение водоемких производств привели к серьезному обострению водохозяйственных проблем.

Хозяйственные энергетические процессы являются основными загрязнителями воздушного бассейна. Терриконы шахт и отвалы золы тепловых электростанций тоже являются объектами, ухудшающими качество окружающей среды.

В южной части Украины с интенсивными формами сельскохозяйственного производства и высокой плотностью сельского населения существуют проблемы, связанные с взаимодействием хозяйственной деятельности человека и природы. Это взаимодействие проявляется в усилении процессов ветровой и водной эрозии, ухудшении состояния почв и растительности, вредном воздействии на воздушный бассейн и водоемы.

Основу экологических проблем в *Молдове* составляют ядохимикаты, используемые в сельском хозяйстве. На каждый гектар сельскохозяйственных угодий вносилось около 20 кг ядохимикатов. Ядохимикаты проникли в глубокие слои почвы и отравляют воду в колодцах, уничтожают почвенную микрофлору, микро- и макрофауну. Все это привело к ухудшению состояния растительности, а интенсивное освоение сельскохо-

зайственных земель способствовало эрозионному процессу почвенного покрова.

Первостепенное значение получили вопросы улучшения использования земельных ресурсов в *Армении, Грузии и Азербайджане*, имеющих самую низкую землеобеспеченность среди стран бывшего Советского Союза.

Очень остро стоит проблема ослабления неблагоприятного влияния крупнейших центров нефтедобычи и нефтепереработки на загрязнение воздушного бассейна и вод Каспийского моря. Процесс промышленного освоения в ряде случаев приводит к ущербу ценнейших и уникальных видов биоресурсов.

8.2. Региональные экологические проблемы Центральной Азии

*Цветет веками степь
и отцветет не скоро.
Столетиями в горах
цветы ласкают взоры.
Одни приходят в мир,
других уносит смерть,
А степь – все та же степь
и горы – те же горы*

Баба Тахир





Общая площадь территории Центрально-Азиатского региона (ЦАР) составляет около 3882 тыс. км², на которой проживает более 53 млн. человек.

Этот регион формируют независимые государства: Республика Казахстан, Республика Узбекистан, Кыргызская Республика, Республика Таджикистан, и Туркменистан. Глубокая экономическая интеграция этих стран имеет глубокие истори-

ческие корни. В рамках бывшего СССР в государствах Центральной Азии (ЦА) были сформированы и развивались добывающие и перерабатывающие отрасли экономики. Наиболее развитыми были военно-промышленный и военно-ракетный комплексы, функционирование которых нанесло серьезный урон, как здоровью населения, так и окружающей среде региона.

Богатейшие минерально-сырьевые, водные и земельные ресурсы обусловили специфику развития экономики стран с преобладающей сырьевой направленностью. Обрабатывающая промышленность с выпуском конечных продуктов не получила должного развития. Экономический потенциал государств ЦА достаточно велик. Запасы углеводородного сырья (нефть, газ) составляют значительную часть мировых запасов. ЦА богата месторождениями цветных металлов. Удельный вес топливно-энергетического, гидроэнергетического и горно-металлургического комплексов в общем объеме промышленного производства на 10-15% выше соответствующего показателя по государствам СНГ. В структуре сельскохозяйственного производства развито растениеводство (хлопководство, зерновое производство) и животноводство (каракулеводство, мясомолочное скотоводство). Регион является одним из ведущих в мире экспортеров хлопка и зерна. В недавнем прошлом страны поставляли за пределы региона минеральное и сельскохозяйственное сырье, полуфабрикаты, топливно-энергетические ресурсы, а ввозили, в основном, машины и оборудование, товары народного потребления. Спрос стран ЦА на готовую продукцию удовлетворяется: для железнодорожного машиностроения на 96%, оборудования для легкой промышленности - на 95%, оборудования для химической и нефтяной промышленности и подъемно-транспортного оборудования - на 82%, металлургического оборудования - на 72%, металлорежущих и обрабатывающих станков - на 62%, продукции радиоэлектронной промышленности - на 61%.

С обретением независимости получили развитие отрасли, производящие конечный продукт: машиностроение, нефте- и газопереработка, энергетика, переработка сельскохозяйственной продукции.

Исторически сложившаяся в предшествующий период интеграция экономик государств ЦА и современные проблемы

становления рынка обусловили подписание президентами Договора о создании единого экономического пространства (30 апреля 1994), между Казахстаном, Кыргызстаном, Таджикистаном и Узбекистаном. Подписан ряд соглашений в области экономического, культурного, экологического сотрудничества. Развиваются двух- и многосторонние связи по этим направлениям.

Региональные экологические проблемы

Сырьевая направленность экономик стран ЦА, централизованная и ведомственная система управления, декларативность принципов интенсивного природопользования, обусловили формирование на территории региона зон экологического риска с проблемами локального, регионального и глобального характера. Общими экологическими проблемами государств ЦА являются:

Истощение и ухудшение качества водных ресурсов

Ограниченность водных ресурсов и неравномерная водообеспеченность территорий - главные факторы, лимитирующие расселение и хозяйственную деятельность в странах ЦА.

Преобладающая часть равнинных территорий не имеет водотоков с постоянным стоком, а подземные воды, пригодные по качеству для хозяйственно-питьевых нужд, отсутствуют на значительной части территорий стран. Дефицит пресной воды увеличивается. Для индивидуального потребления необходимо не менее 5 тыс. м³/год. свежей воды, тогда как в большинстве районов ЦА доступными являются не более 700 м³/год. Значительная часть водотоков характеризуется высоким уровнем загрязнения промышленными и коммунально-бытовыми стоками, коллекторно-дренажными водами. Нарушение норм строительства и эксплуатации ирригационных систем привело к засолению и заболачиванию орошаемых массивов и территорий, прилегающих к магистральным каналам.

Деградация земель

Значительные территории стран ЦАР подверглись опустыниванию и деградации различной степени тяжести, связанные с ветровой, водной, пастбищной эрозией, вторичным засо-

лением. В настоящее время, эти процессы охватывают все большие территории. Состояние загрязненности почв сельскохозяйственных угодий характеризуются высоким содержанием в них хлорорганических пестицидов.

Деградация горных экосистем

Экологическое и социально-экономическое благополучие населения наиболее густонаселенных и экономически развитых районов стран ЦА во многом зависит от того, насколько удастся сохранить природное равновесие, сложившееся в горах. Во многих горных районах деградация компонентов окружающей среды так велика, что рассчитывать на обратимость изменений только за счет механизмов саморегулирования экосистем не приходится. Наиболее яркие ее проявления - обезлесение, активизация опасных экзогенных явлений, снижение продуктивности и засорение пастбищ, истощение водных ресурсов и загрязнение природной среды со стороны прилегающих густонаселенных предгорных равнин с высоким промышленным потенциалом. Остро встает проблема регулирования рекреационных нагрузок на горные экосистемы.

Загрязнение атмосферного воздуха и разрушение озонового слоя

Основными источниками загрязнения воздушной среды являются предприятия теплоэнергетики, черной и цветной металлургии, коммунального хозяйства. На фоне спада производства и уменьшения объемов выбросов в атмосферу от стационарных источников, происходит увеличение выбросов от автотранспорта, доля которых в общем объеме составляет до 80%, особенно в крупных городах.

Страны региона не являются производителями озоноразрушающих веществ. Проблема защиты озонового слоя связана с государственным регулированием поступления и использования озоноразрушающих веществ.

Загрязнение окружающей среды военно-промышленным и военно-космическим комплексами

Несмотря на то, что ядерные, космические полигоны размещаются на территории Республики Казахстан, в решении

проблем загрязнения природной среды ракетно-топливными выбросами заинтересованы все страны мира, в том числе государства ЦА. В Казахстане, Таджикистане и Кыргызстане существуют объекты добычи и переработки урансодержащих руд. Остро стоит вопрос утилизации отходов производства и ликвидации хвостохранилищ в горных ущельях и в долинах рек.

Трансграничный перенос загрязнителей

Трансграничный перенос загрязнителей затрагивает, в основном, водные артерии и атмосферный воздух. Загрязнение рек Амударьи, Сырдарьи, Заравшан, Майлису, Чу, Нарын обусловлено развитием в их бассейне предприятий горно-металлургического комплекса, аграрного сектора, коммунального хозяйства городов. Загрязненные в верхних течениях реки, поступая в долинную часть, усугубляют проблемы питания и здоровья сельского населения, угрожая социально-экономическому развитию региона в целом. Сбросные воды являются главной причиной загрязнения трансграничных рек и высокого уровня желудочно-кишечных заболеваний населения, проживающего в их бассейнах.

Трансгрессия Каспийского моря, начавшаяся в 1978 году, сопровождается затоплением прибрежных территорий, на которых размещены нефтедобывающие комплексы стран, а также крупные населенные пункты - города Актау, Атырау, Туркменбаши. Затопление прибрежных территорий, в том числе районов нефтедобычи, ведет к смыву в акваторию моря нефтепродуктов, промышленных и коммунально-бытовых стоков прибрежных поселений, что представляет угрозу биоразнообразию и сохранению всей экосистемы Каспийского моря.

Сокращение биоразнообразия

Активная эксплуатация в течение нескольких десятилетий биологических ресурсов уже превысила воспроизводящие возможности природы, что привело к деградации биогеоценозов и значительному сокращению видового состава. Растет число видов животных и растений, подверженных угрозе исчезновения. Многие виды из категории редких переходят в категорию

исчезающих, что связано с различными формами техногенного воздействия на естественную среду обитания.

Площадь лесов с начала 20 столетия в странах Центральной Азии сократилась в среднем в 4-5 раз. Особенно жесткому антропогенному процессу подверглись саксаульные и пойменные леса, сводимые под сельскохозяйственные угодья, их площадь в пойме реки Амударьи сократилась со 150 тыс. га (в 1928 г.) до 22-23 тыс. га (в 1993 г.). Этот процесс продолжается и в настоящее время.

Неконтролируемые заготовки лекарственного и пищевого сырья сильно сократили запасы таких видов растений, как солодка, девясил, эфедра и другие.

Одним из факторов стабильности экологической ситуации региона остаются экосистемы, не подвергшиеся техногенному воздействию и сохранившие возможность самовосстановления. Они продолжают выполнять ряд средообразующих функций, а так же являются средой обитания живых организмов.

Рост объемов промышленных и бытовых отходов

На территории стран за длительный период хозяйственной деятельности скопилось огромное количество промышленных и бытовых отходов, отрицательно влияющих на состояние окружающей среды. Проблема их удаления, хранения и переработки приобретает все большее значение в виду роста темпов накопления. Значительную часть в общем объеме промышленных отходов составляют токсичные отходы цветной металлургии. В странах ЦА не развита система переработки промышленных отходов. Хвостохранилища горнометаллургических предприятий содержат набор ценных компонентов, которые можно использовать в производстве. Отвалы и хвостохранилища - это ресурс для отраслей промышленности, работающих на вторичном сырье.

Не меньшую проблему представляют бытовые отходы, повсеместно содержащие такие токсичные элементы, как ртуть, кадмий и другие. Зачастую бытовые отходы собираются вместе с промышленными. В странах региона не существует современной системы селективного сбора, вторичной переработки отходов, что имело бы как экономический, так и природо-

охранный эффект. Предпринимаются только первые шаги в этом направлении в крупных городах государств ЦА.

Геохимическое неблагополучие естественной среды обитания

Проблемы геохимического неблагополучия естественной среды обитания - чрезвычайно актуальны для стран ЦА. В регионе располагается крупнейшая в мире борная биогеохимическая провинция (Прикаспий), фторовые (в областях распространения гранитов), сурьмяные, ртутные, свинцовые, цинковые, медные, а также провинции повышенной естественной радиоактивности. Недостаток йода и фтора - специфическая черта горных экосистем, вызывает нарушение эндокринной системы и такие массовые заболевания как эндемический зоб и кариес. Исследования показывают наличие природных аномалий с выделением радона из почв, где превышение допустимых уровней радиации достигает 10-100 раз.

Аральский кризис

Длительный засушливый период, череда маловодных лет, рост объемов безвозвратного водопотребления, привели к превышению объемов испарения воды с поверхности Аральского моря над объемами речного стока. Начиная с 1964 года, уровень моря постоянно понижался со скоростью от 20 до 90 см в год. Суммарный объем воды рек Амударьи и Сырдарьи, поступающий в море в 80х годах составил не более 10% от нормы. В 1982 году сток рек составил 2,28 км³, уровень моря понизился на 97 см, в 1983 году сток рек составил 3,23 км³, уровень моря понизился на 80 см. К 1984 году обмелели южная и восточная часть моря, к 90-м годам разделились южная и северная части, обнажилась южная и юго-западная части, появились острова и полуострова. Обнажившееся дно моря (33000 км²) стало источником выносов соли и пыли в геологических масштабах (до 150 млн. тонн/год), изменился климат региона, исчезла рыба и дичь, нецелесообразной стала сельскохозяйственная деятельность. Экологический кризис породил социальный кризис. Возрос уровень заболеваемости населения, уменьшилась продолжительность жизни, и как следствие, начался отток населения, появились экологические беженцы.



Фото. Полигональная трещиноватость на первичной стадии обсыхания дна Аральского моря (вид с вертолета). Видны выцветы солей по трещинам [17].

Повышение уровня Каспийского моря

Каспийское море - крупнейший в мире бессточный водоём, по которому проходят государственные границы Казахстана, Туркменистана, России, Азербайджана и Ирана.

С 1978 года начался современный цикл повышения уровня Каспийского моря, интенсивная фаза которого продлилась до 1995 года. В течение 18 лет уровень моря поднимался на 14-36 см/год и в общей сложности составил 2,5 метра. К началу 1996 года уровень моря достиг отметки минус 26,6 м, в 1997-2000 гг. уровень стабилизировался на отметке минус 27,0 метра.

Затоплению подверглись огромные территории восточного побережья, ввиду пологости дна и практического отсутствия береговых склонов. После подъема уровня моря на 1 метр было зафиксировано затопление только на казахстанском побережье от 10 до 17 тыс.км² (в зависимости от направления и интенсивности ветра). В зону затопления попали территории, на которых помимо населенных пунктов и сельскохозяйственных объектов, были размещены нефтедобывающие комплексы стран

региона. Затоплению подверглись многочисленные законсервированные и действующие скважины, находящиеся на побережье, позднее они были разрушены льдами.

Ситуация усугубилась периодическими нагонными явлениями, когда под действием западного ветра морская вода затопливает огромные пространства, держится на материке длительное время, а затем отходит назад в море, привнося в акваторию все виды загрязнителей. Подъем уровня моря и нагонные явления приводят к подтоплению и затоплению действующих промыслов, нефтяных амбаров, трубопроводов, плотин, дамб, дорог и нефтяных скважин в казахстанской части прибрежных территорий. Это привело к смыву в море нефтепродуктов, значительных масс загрязненных и замазученных земель, накопителей промышленных и коммунально-бытовых стоков прибрежных предприятий и поселений. В 1990 году ураганный ветер (30-35 м/сек) вызвал повышение уровня моря в казахстанской части на 2 метра, что привело к продвижению воды вглубь материка на 20-30 км (в зависимости от рельефа) и затоплению поселка Каратон и месторождений Прорва и Тсренозек. Нарращивание масштабов нефтедобычи, расширение промышленных мощностей на побережье, в шельфовой зоне и акватории северо-восточного Каспия, на фоне нестабильности уровня моря создают реальную экологическую угрозу экосистемам Каспийского моря.

Глава 9. Международное сотрудничество

Нужно не разговаривать, а управлять кораблем.

Сенека. Письма

Экологические проблемы не признают ни государственных, ни административных границ. Воздушные массы переносят через границы государств десятки тысяч тонн загрязняющих веществ, в частности сернистый ангидрид – источник кислотных дождей. Реки, протекающие по территории нескольких государств, также являются источниками переброски загрязнений из одной страны в другую. Подобных возможностей переноса загрязнений очень много. Экологические проблемы

являются международными и требуют международного сотрудничества. Необходимость международного сотрудничества в природоохранной деятельности вытекает из того, что природа Земли едина и законы ее всеобщие. При этом надо отметить, что международное сотрудничество в области экологии может дать положительные результаты при его сочетании с национальными мероприятиями этого направления.

Экологическая ситуация в мире складывается под влиянием двух противоположных тенденций:

- во всех развитых странах активизировались научные исследования в области охраны окружающей среды, разрабатываются новые методические подходы к оценке воздействия уровня загрязнения на здоровье человека, на животный и растительный мир, устанавливаются более жесткие нормативы ПДК вредных веществ, совершенствуется природоохранное законодательство;
- с ростом численности населения мира и увеличением объемов производства стала очевидной опасность истощения природных ресурсов, необратимого загрязнения и изменения природной среды и биосферы в целом.

Глобальный характер экологических проблем, с решением которых связывают выживание человечества, выявил новые аспекты международных отношений. Это и разработка международного управления природопользованием, и глобальный мониторинг окружающей среды, и международное экологическое право.

Различные природные ресурсы используются совместно несколькими государствами, а это требует создания надежного механизма международной охраны природы.

Все используемые объекты окружающей природной среды делят на две категории:

- входящие в юрисдикцию государств – объекты, включенные в Международную Красную книгу (исчезающие и редкие животные и растения), а также разделяемые природные ресурсы (приграничные реки, моря, озера);
- не входящие в юрисдикцию государств – космос, воздушный бассейн, мировой океан, Антарктида, а также мигрирующие виды животных, которые охраняются и используются в соответствии с нормами международного экологического права.

К международным разделяемым ресурсам природы относятся такие природные компоненты, которые постоянно или значительную часть года находятся в пользовании двух, или более суверенных государств. Так страны, расположенные в бассейне р. Дуная, учредили международный орган управления водными и иными ресурсами – Дунайскую комиссию; страны Причерноморья – Черноморский комитет; прибалтийские страны – Балтийский совет. Основным источником правового регулирования объектов охраны и использования служат договоры, заключаемые заинтересованными государствами. В них предусматриваются порядок пользования природными объектами, разрешение возникающих споров, внесение необходимых платежей, меры охраны, воспроизводства и т.д. Подобная международная организация по охране природы формируется Прикаспийскими государствами.

Международное сотрудничество в области охраны природы существует чуть более 30 лет. К началу 70-х годов стало достаточно очевидно, что в отношениях общества и природы возникли проблемы, несущие глобальную угрозу человечеству вследствие необратимых изменений в биосфере планеты. Задача сохранения среды обитания человека стала носить, таким образом, интернациональный характер.

Проблема охраны окружающей среды в современном понимании впервые была поставлена в Организации Объединенных Наций (ООН) на Межправительственной конференции по проблемам биосферы в 1968 г. На этой конференции была принята одна из крупнейших научных программ экологических исследований «Человек и биосфера», действовавшая в рамках ЮНЕСКО (United Nations Education, and Cultural Organization - Организация Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры, штаб-квартира в Париже). Эта организация проводит исследования социально-экономических факторов и взаимосвязи между человеком и средой.

Межправительственная программа ООН по охране окружающей среды (ЮНЕП) (United Nations Environment Programme) с 1972 г. осуществляет разработку основ и методов комплексного научного планирования и управления ресурсами биосферы. Этот орган действует на постоянной основе, штаб-квартира в Найроби (Кения).

Практическая деятельность ЮНЕП определяется Советом управляющих. На сегодняшний день и ближайшую перспективу особое внимание уделяется таким направлениям в работе организации, как:

- здоровье человека, населенные пункты, санитария окружающей среды;
- охрана земель, вод, предотвращение опустынивания;
- океаны;
- охрана природы, диких животных, генетических ресурсов;
- энергия;
- образование, профессиональная подготовка;
- торговля, экономика, технологии.

В 1995 г. Совет управляющих ЮНЕП принял решение об оказании помощи в деле охраны окружающей среды странам с переходной экономикой, включая и Россию.

Среди учреждений ООН, кроме ЮНЕП как организации, координирующей все виды природоохранной деятельности, отдельные вопросы охраны природы решают Экономический и Социальный совет ООН, Комиссия по мирному использованию космического пространства, Комитет по мирному использованию дна морей и океанов за пределами национальной юрисдикции, Комиссия по постоянному суверенитету над природными ресурсами.

Кроме представленных организаций ООН можно отметить и другие, которые занимаются охраной окружающей среды:

Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) (World Health Organization), образованная в 1948 г. Наряду с основной деятельностью, направленной на борьбу с болезнями, ведется разработка медико-санитарных аспектов охраны окружающей среды. В связи с этим ВОЗ изучает проблемы оздоровления городов и иных населенных пунктов.

Международное агентство по атомной энергии (МАГАТЭ) (International Atomic Energy Agency) образованное в 1957 г. для выполнения программы обеспечения ядерной безопасности и охраны окружающей среды от радиоактивного загрязнения. МАГАТЭ разрабатывает правила строительства и эксплуатации атомных электростанций.

ФАО (Food and Agricultural Organization of the United Nations) имеет своей целью улучшение производства и переработки сельскохозяйственной продукции, лесоводства и рыболовства, содействует инвестициям в агросферу, рациональному использованию почвы и водных ресурсов, удобрений и пестицидов, освоению новых и возобновляемых источников энергии.

ЮНИДРО (United Nations Industrial Development Organization) содействует промышленному развитию и установлению нового международного экономического порядка.

Все большую роль в решении в решении глобальных экологических проблем играет международная организация Глобальный Экологический Фонд (ГЭФ) (The Global Environment Facility). Созданный в начале девяностых годов, этот фонд предназначен помогать, в основном, развивающимся странам для решения таких экологических проблем, которые имеют плановый характер. В качестве первоочередных направлений для финансирования выделены четыре: глобальное потепление климата, загрязнение международных вод, уменьшение биоразнообразия, и истощение озонового слоя.

Международное экологическое право сформировалось на базе существующего экологического законодательства. Этому предшествовало постоянное увеличение количества природоохранительных международно-правовых актов, что привело к образованию отдельной самостоятельной отрасли экологического законодательства, включающего все международно-правовые документы об охране, использовании, оздоровлении окружающей природной среды.

Правовые принципы охраны окружающей среды изложены в документах Генеральной Ассамблеи ООН и решениях Стокгольмской конференции ООН по окружающей среде, Всемирной хартии природы, Международной конференции ООН по окружающей среде и развитию (Рио-де-Жанейро, 1992 г.) и формулируются следующим образом:

- каждый человек имеет право на жизнь в наиболее благоприятных экологических условиях;
- каждое государство имеет право на использование окружающей природной среды и природных ресурсов для целей развития и обеспечения нужд своих граждан;
- экологическое благополучие одного государства не может

обеспечиваться за счет других государств или без учета их интересов;

- хозяйственная деятельность, осуществляемая на территории государства, не должна наносить ущерба окружающей среде, как в пределах, так и за пределами данного государства;
- недопустимы любые виды хозяйственной и иной деятельности, экологические последствия которой непредсказуемы;
- должен быть установлен контроль на глобальном, региональном и национальном уровнях за состоянием и изменениями окружающей среды и природных ресурсов на основе международно-признанных критериев и параметров;
- должен быть обеспечен свободный и беспрепятственный международный обмен научно-технической информацией по проблемам окружающей среды и передовых природосберегающих технологий;
- государства должны оказывать друг другу помощь в чрезвычайных экологических ситуациях;
- все споры, связанные с проблемами окружающей среды, должны разрешаться мирными средствами.

Главными условиями создания правового обеспечения являются сближение национальных законодательств, в том числе:

- в экологической безопасности и области рационального использования природных ресурсов;
- координация правоприменительной деятельности в эколого-экономическом пространстве;
- согласованность проектных работ и проводимых природоохранительных акций;
- взаимный обмен научной и практической информацией.

Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды осуществляется на трех уровнях:

- **Расширение обмена опытом.** Чем лучше охраняется природа на территории каждой страны, тем меньше потребуется сил и средств на международном уровне.
- **Разработка и осуществление мер по охране элементов природной среды в ограниченных зонах или географических районах.** Участвуют обычно две или несколько стран (такое сотрудничество называют в различных случаях двусторонним, субрегиональным и региональным).

- Нарастание усилий всех стран мира в решении задач охраны окружающей среды. На этом уровне происходит разработка и осуществление общечеловеческих природоохранных мероприятий.

Для осуществления такого сотрудничества используются прогрессивные принципы и нормы, отображенные в Уставе ООН и других важнейших международно-правовых актах. К ним относятся уважение суверенитета государств, их равенство, территориальная целостность и неприкосновенность, невмешательство во внутренние дела государства, взаимопомощь, добросовестное исполнение обязательств.

Первоочередной задачей сегодняшнего дня для нашей страны является создание экологически справедливого рынка. В ближайшем будущем в области охраны окружающей среды необходимо реализовать мероприятия, не требующие значительных материальных средств и капитальных вложений. Важнейшей составляющей экологической безопасности Республики Казахстан является решение проблем внедрения новых технологий, широкое внедрение малоотходных и безотходных производств, как в сельском хозяйстве, так и в промышленности.

Тесты по II разделу

Причиной аварии на Чернобыльской АЭС было:

- A) техническое несовершенство атомного реактора
- B) неподготовленность персонала
- C) экологические проблемы окружающей среды
- D) другие причины

В Поволжье сосредоточено около ... % промышленного производства РФ

- A) 15
- B) 25
- C) 45
- D) 60

Причиной бедственного состояния Приаралья являлась:

- A) антропогенная деятельность
- B) случайные совпадения в биосфере
- C) деградация окружающих ландшафтов
- D) другие причины

Укажите количество общих экологических проблем стран ЦА

- A) 3 B) 5 C) 7 D) 11

Главными факторами, лимитирующими расселение и хозяйственную деятельность в странах ЦА, являются ...

- A) экономическая интеграция этих стран и ее глубокие исторические корни B) процессы освоения нефтяных и газовых месторождений C) богатства минеральных и биологических ресурсов D) ограниченность водных ресурсов и неравномерная водообеспеченность территорий

Что вызывает особое беспокойство связанное с поднятием уровня зеркала вод Каспия?

- A) Затопление пастбищ B) Затопление сельскохозяйственных объектов C) Затопление нефтедобывающих комплексов, законсервированных и действующие скважин стран региона D) Периодические ветровые нагоны

В настоящее время процессы опустынивания на территории стран ЦАР ...

- A) охватывают все большие территории B) приостановлены C) замедляются D) приостановлены и замедляются

... являются главной причиной загрязнения трансграничных рек и высокого уровня желудочно-кишечных заболеваний населения, проживающего в их бассейнах

- A) Выбросы загрязнителей B) Выхлопные газы C) Сбросные воды D) Водная эрозия почв и опустынивание

На территории Центрально-Азиатского региона располагается ... независимых государств

- A) 8 B) 5 C) 15 D) 10

В недавнем прошлом страны ЦА поставляли за пределы региона ...

- A) машины и оборудование B) оборудование и товары народного потребления C) минеральное и сельскохозяйственное

сырье, полуфабрикаты, топливно-энергетические ресурсы
D) машины и оборудование, товары народного потребления

Для создания правового обеспечения в области экологии необходимо ... национальных законодательств

A) сближение B) разобщение C) переиздание D) создание

Выберите объекты окружающей среды, использование которых не входит в юрисдикцию государств:

A) Антарктида B) исчезающие и редкие животные C) исчезающие и редкие растения D) приграничные реки

Выберите объекты окружающей среды, использование которых входит в юрисдикцию государства:

A) разделяемые природные ресурсы B) космос C) мировой океан D) мигрирующие виды животных

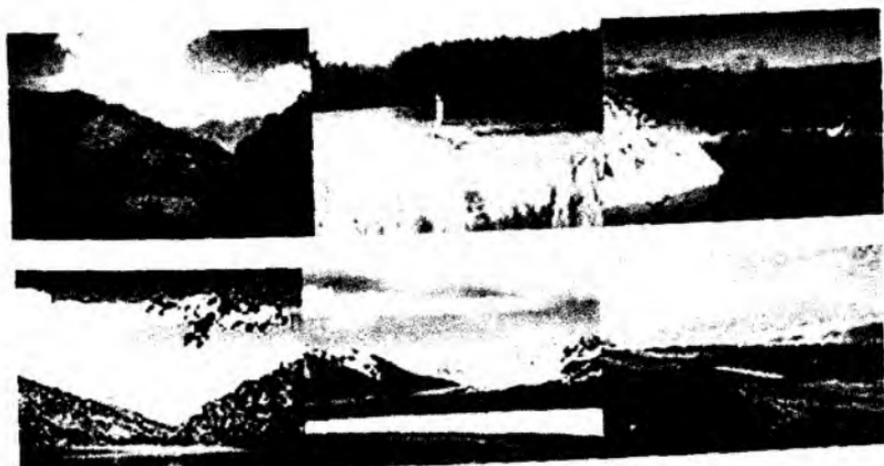
Впервые проблема охраны окружающей среды в ООН была поставлена:

A) в 1968 г., в Париже
B) в 1972 г., в Найроби
C) в 1992 г., в Рио-де-Жанейро
D) 1995 г., в Стокгольме

Первой задачей сегодняшнего дня для нашей страны является создание ...

A) безотходных технологий
B) центров экологического мониторинга
C) экологически справедливого рынка
D) очистных сооружений

Раздел III
**ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ
ХАРАКТЕРИСТИКА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**



*Вижу розовый дым –
нежный трепет фламинго,
Словно сказка, окутывает
тихий Тенгиз...
Кургальджинская степь,
твоих весен лавина,
твоих зорь красота –
в моих чувствах сплелись*

М. Байжанов

Глава 10. Общая характеристика

10.1. Расположение 10.2. Рельеф 10.3. Климат 10.4. Водные ресурсы 10.5. Почвы 10.6. Растительный и животный мир

Глава 11. Природно-ресурсный потенциал

Глава 10. Общая характеристика

10.1. Расположение 10.2. Рельеф 10.3. Климат 10.4. Водные ресурсы 10.5. Почвы 10.6. Растительный и животный мир
Дополнительная информация к 10 главе

10.1 Расположение.



Республика Казахстан расположена в центре Евразийского континента. Столица республики - город Астана. Протяженность территории с запада на восток составляет около 3000 км, с юга на север - 1800 км. Территория республики простирается от нижнего течения Волги на западе до подножия Алтайских гор на востоке - на 3000 км, занимает два часовых пояса, от Западно-Сибирской низменности на севере до пустыни Кызылкум и горной системы Тянь-Шань на юге - на 2000 км. Самая северная точка Казахстана - $55^{\circ}26'$ с. ш., соответствует южной широте центральной части Восточно-Европейской равнины и югу Британских островов (широта Москвы). Самая южная точка - $40^{\circ}56'$ с.ш. соответствует широтам Закавказья и Средиземноморских стран Южной Европы (широта Мадрида, Стамбула и Баку). Казахстан занимает девятое место в мире по размеру своей территории ($2\,717\,300\text{ км.}^2$), уступая России, Китаю, США, Аргентине, Бразилии, Канаде, Индии и Австралии. Западная граница государства проходит по акватории Каспийского моря, Приволжским степям, поднимаясь на север к южным отрогам Урала, далее на восток вдоль юга Западно-Сибирской равнины, до Алтайских хребтов. Восточная граница проходит по хребтам Тарбагатай и Джунгарии, южная - по горам Тянь-Шаня и Туранской низменности до побережья Каспия. Казахстан граничит: на севере с Россией, на востоке с Китаем, на юге с Кыргызстаном, Туркменистаном, Узбекистаном, на западе по Каспийскому морю - с Азербайджаном и Ираном. Общая длина государственных границ составляет свыше 15 тыс. км (рис. 10.1.1.).



Рис. 10.1.1. Физико-географическая карта Республики Казахстан

10.2. Рельеф. Территория Республики Казахстан по рельефному выражению поверхности чрезвычайно разнообразна. Самая высокая точка Казахстана - пик Хан-Тенгри (6995 м н.у.м.), самая низкая - впадина Карагие (132 м. ниже уровня моря).

Северо-запад республики занимают южная окраина Большого Сырта и Предуральское плато (354 м н.у.м.). К югу от них лежит обширная плоская Прикаспийская низменность.

На юго-западе республики расположен полуостров Мангышлак, представляющий собой солончаковую низменность, фактически лишенную растительности, с глубокими бессточными впадинами и островными глинистыми поднятиями. Восточнее расположено плато Устюрт (до 340 м н.у.м.), окаймленное крутыми обрывами. На северо-востоке, Прикаспийская низменность ограничена южными отрогами Урала и Мугоджарами (657 м н.у.м.). К северо-востоку от Мугоджар расположено Тургайское плато (высота 200-400 м н.у.м.). На юге оно переходит в Туранскую низменность, занятую пустыней Кызылкум. К северу от Аральского моря находятся песчаные массивы - Приаральские Каракумы, Большие и Малые Барсуки.

Казахский мелкосопочник занимает центральную часть страны. Южнее расположена одна из наиболее безводных пустынь - Бетпак-Дала, с юга окаймленная песками Моинкум, с востока - Балхашской впадиной и песчаным массивом Сары Есик Атырау. Южнее Балхаша располагается Илийская впадина, восточнее - Сасыкколь-Алакольская котловина.

Горными массивами в Казахстане занято примерно 10% территории. Во многих областях этих массивов энергично проявляются новейшие тектонические движения и сопутствующие им землетрясения. Горный ландшафт страны образуют горные системы Алтая на северо-востоке (гора Белуха - 4506 м н.у.м.), Западного Тянь-Шаня на юге и юго-востоке, включающие Зайлийский (4973 м н.у.м.), Джунгарский, и Терской Алатау (Пик Хан-Тенгри) и Таласский Алатау (4488 м н.у.м.).

10.3. Климат. Значительная удаленность от океанов, обширность территории, открытость пространств с севера и юго-запада и высокий радиационный режим формируют своеобразный климат Казахстана, существенно отличающийся как от климатов смежных территорий, так и от климатов стран, расположенных примерно на одних и тех же широтах. Климат Казахстана резко континентальный. Вместе с тем, отдельные чер-

ты климата Казахстана встречаются в весьма отдаленных частях земного шара. Так, по продолжительности солнечного сияния южные районы страны близки к Египту и Калифорнии, по интенсивности годовой испаряемости они соответствуют центральным районам Южной и Северной Америки, по сухости лета - подобны внутренним частям Ирана, Аравии, Египта и Судана. Сравнение отдельных регионов республики с районами тех же широт Русской равнины показывает, что климат Казахстана отличается более суровой и продолжительной зимой, коротким жарким летом, преобладанием числа ясных дней, большей сухостью и перепадами температур.



Фото. Степь весной



Фото. Степь летом



Фото. *Степь зимой*

На севере страны зима холодная и продолжительная, в центральной части умеренно-холодная, на юге - в основном, умеренно мягкая, непродолжительная, на крайнем юге - мягкая. Средняя температура января варьирует от -18°C на севере до -3°C в самой южной части равнинного Казахстана. На равнинах лето продолжительное, сухое, на севере - теплое, в центральной части - очень теплое, а на юге - жаркое. Средняя температура июля изменяется от $+19^{\circ}\text{C}$ на севере до $+28^{\circ}\text{C}$ на юге страны. В горах лето короткое, умеренно-жаркое, зима сравнительно теплая.

Атмосферные осадки в виде дождя незначительны, за исключением горных регионов. В лесостепи, в среднем, выпадает 300-400 мм осадков в год, в степи их количество снижается до 250 мм, на Казахском мелкосопочнике возрастает до 300-400 мм, а в полупустыне и пустыне снижается до 200-100 мм. Особенно мало осадков (меньше 100 мм/год) выпадает в Прибалхашье, юго-западном Приаралье, Кызылкумах и на южном Устюрте. В предгорьях и горах выпадает от 400 до 1600 мм осадков в год. На севере и в центре страны максимум осадков приходится на летние месяцы, на юге - на раннюю весну.

Зимой на севере Казахстана преобладают юго-западные ветры, а на юге - северо-восточные, летом везде господствуют северные ветры. Для значительной части территорий характерны сильные ветры, в некоторых регионах - ураганные (свыше 40 м/сек) и ветры, создающие иссушающий и вымораживающий эффекты. В летний период характерны атмосферные засу-

хи, продолжительностью 40-60 дней с понижением влажности воздуха до 5-12%, что приводит к испарению водоемов, выгоранию растительности (почвенная засуха) и гибели животных. В зимний период, чередование жестоких морозов (до 40-47С⁰) с оттепелями, неустойчивость и выдуваемость снежного покрова, приводит к промерзанию деревьев, вымораживанию корней травянистых растений, образованию многослойной ледяной корки на снежном покрове, что периодически приводит к бескормице, иногда - к гибели животных на равнинных территориях, полному вымерзанию водоемов и массовым заморам рыбы в озерах.

10.4. Водные ресурсы. С точки зрения водопользования Казахстан занимает далеко не самое выгодное положение, и проблема воды является для него весьма актуальной. Это обусловлено несколькими причинами:

1. Казахстан относится к региону малообеспеченному водными ресурсами. Среди стран СНГ он занимает одно из последних мест по удельной обеспеченности водой. Практически половина водных ресурсов Казахстана формируется за его пределами.
2. Казахстан относится к бессточным бассейнам озер Балхаш, Арал, Каспий.
3. Качественное состояние воды на сегодняшний день неблагоприятно. Большинство рек Казахстана, включая самые крупные Иртыш, Урал, Сыр-Дарья, очень сильно загрязнены.

Ученые рассчитали, что горные ледники Казахстана теряют в среднем около 1% массы в год. Это говорит о том, что на его территории через 100 лет горные ледники растают.

Неравномерное распределение поверхностных вод обусловлено особенностями рельефа и климата страны. В общем, на территории страны протекает множество больших и малых рек, которых насчитывается около 85 тысяч. Длина семи рек превышает 1000 км. Протяженность 155 рек более 100 км. Осредненные, составляющие более 90% от их общего числа, представлены малыми равнинными реками и временными водотоками длиной менее 10 км. Образуясь в период весеннего половодья, они, как правило, пересыхают в летний период и могут не наполняться в течение нескольких засушливых лет. На

юге и востоке страны преобладают горные реки, начинающиеся с ледников и снегов. Их половодье приходится на весенне-летнее время. Самые крупные реки - Урал и Эмба, впадающие в Каспийское море, Сырдарья впадает в Аральское море; Иртыш, Ишим, Тобол пересекают республику и впадают в Северный Ледовитый океан. Таласский Алатау (4488 м н. у. м.). Крупнейшие реки Урал, Или, Иртыш, Чу формируются за пределами страны, объем водных ресурсов, получаемых извне, составляет 42-44%. Значительные объемы воды поступают из сопредельных государств: из Китая - 18,9 км³/год; Узбекистана - 14,6 км³/год; России - 7,5 км³/год, Кыргызстана - 3,0 км³/год. В целях регулирования поступления и расхода воды для промышленных и сельскохозяйственных нужд создано свыше 4000 искусственных прудов и водохранилищ, как правило, перекрывающих естественные водотоки, нарушающих естественный баланс и приводящих к дополнительным потерям воды. Водные ресурсы речных бассейнов Республики Казахстан показаны на рисунке 10.4.1.

На территории Казахстана насчитывается 48000 больших и малых озер общей площадью 45 тыс. км². Двадцать одно из рассматриваемых озер имеют площадь поверхности превышающую 100 км². Самым большим озером земного шара является Каспийское море. К Казахстану относится большая часть северного и половина восточного его побережья. Длина берега Каспийского моря в Казахстане 2340 км. Среди крупных озер страны обходимо отметить: Аральское море, Балхаш, Зайсан, Алаколь, Тенгиз, Селетенгиз. Общие запасы поверхностных вод составляют около 390 км³, из которых в ежегодном обороте находится около 100 км³. Многие из озерно-речных комплексов являются водно-болотными угодьями глобального значения, обеспечивая местом отдыха и размножения афро-евроазиатских мигрирующих птиц.

Необходимо отметить, что многие регионы страны обладают значительными запасами пресных (40 км³) и слабосоленых (21 км³) подземных вод, которые в настоящее время частично используются сельскохозяйственными и промышленными предприятиями в объеме составляющем примерно 2,6 км³ в год (рис. 10.4.1, 10.4.2).



Фото. Озеро Балхаш



Фото. Река Урал

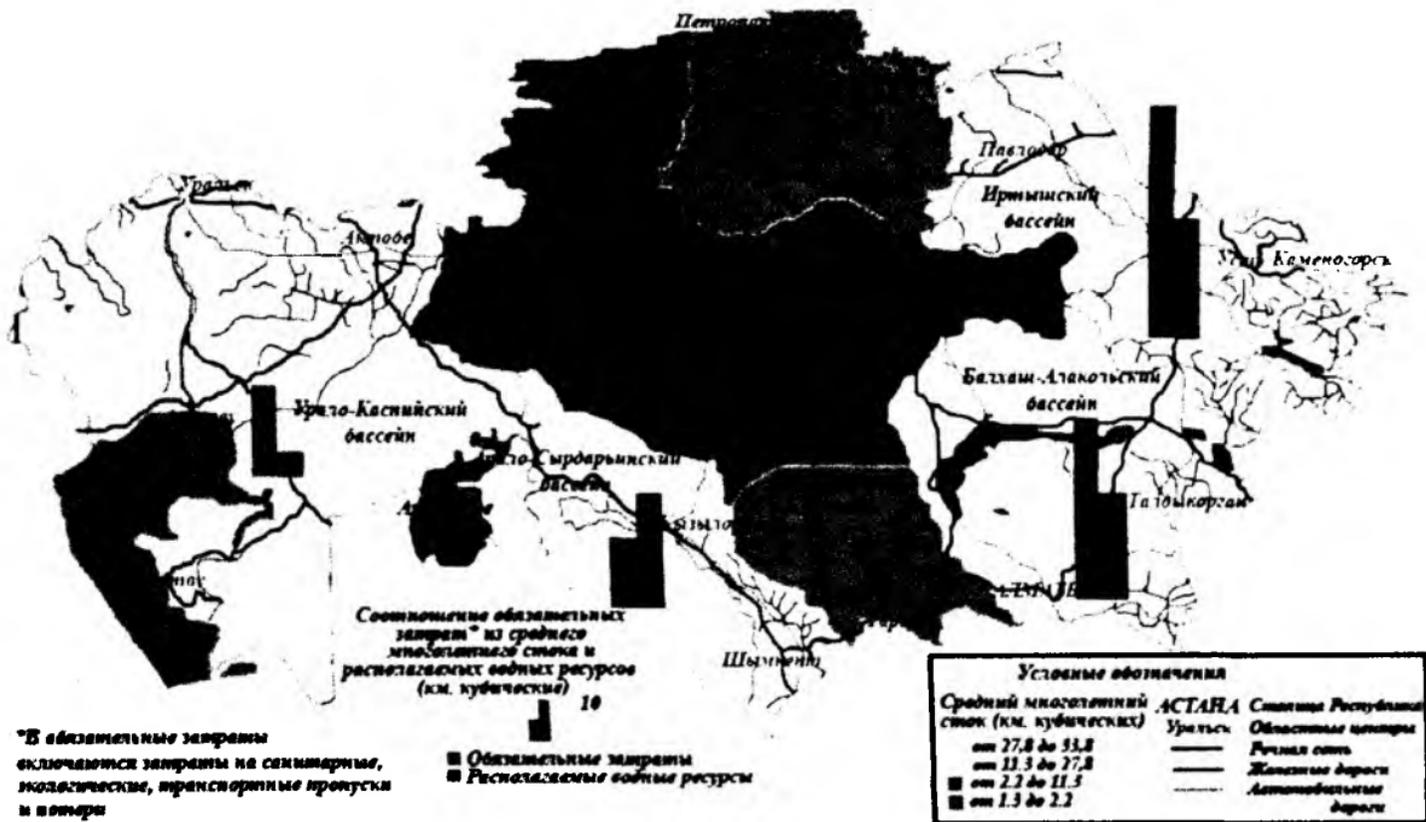


Рис. 10.4.2. Водные ресурсы речных бассейнов Республики Казахстан

Источник: Национальный отчет о человеческом развитии. Вода как основной фактор человеческого развития в Казахстане. ПРООН, 2003 г.

10.5. Почвы. Почвенный покров Казахстана имеет четко выраженные зональность и высотную поясность (рис. 10.5.1). Около 26 % территории республики занимают степи. 167 млн. га составляют пустыни (44 %) и полупустыни (14 %), леса - 21 млн. га. На севере расположена зона черноземов: выщелоченные черноземы лесостепной зоны, обыкновенные черноземы и южные черноземы умеренно засушливой степи (10 % от всей площади). К югу расположены каштановые почвы: темно-каштановые умеренно сухой степи, типичные каштановые сухой степи и светло-каштановые почвы полупустыни (33 %). Далее к югу, распространены бурые и серо-бурые пустынные почвы, чередующиеся с массивами пустынных песчаных и такыровидных почв (45 %). В предгорьях Западного и Северного Тянь-Шаня преобладают сероземы и светло каштановые почвы подгорных равнин и предгорий. Выше расположен пояс горных коричневых почв, в горах Северного Тянь-Шаня, Саура, Тарбагатая, Западного Алтая - пояс горных темно-каштановых, каштановых почв и горных черноземов. Выше пояса черноземов следует пояс горных выщелоченных черноземов, горных серых лесных и горных темноцветных лесных почв, а в западном Алтае - горно-луговых черноземовидных и серых лесных почв. Верхним поясом всех горных регионов является пояс горно-луговых субальпийских и альпийских почв. Почвы предгорных равнин и гор занимают 12,4 % территории страны.



Фото. Профиль темно-каштановой почвы



Фото. Поверхность такыровидного солончака

10.6. Растительный и животный мир. Наша республика бедна лесами. Весь лесной фонд Казахстана занимает 9% территории государства. Большое значение придается хвойным лесам, занимающим в стране 1,7 млн. га. Примерно 60% лесов находится в Восточном Казахстане.







Внутриконтинентальное положение, удаленность от морей и океанов, общая выравненность рельефа, обширность пространств в широтном и долготном направлениях, разнообразие природно-климатических условий, обуславливают многообразие ландшафтов и экосистем Казахстана.

В современной флоре Казахстана насчитывается 68 видов древесных пород, 266 видов кустарников, 433 вида кустарничков, полукустарничков и полутрав, 2598 видов многолетних и 849 однолетних трав. Согласно Государственному учету, площадь лесного фонда и особо охраняемых природных территорий по состоянию на 01.01.2002 г. составляет 26,08 млн. га, в том числе покрытая лесом - 11,47 млн. га.

Лесистость Казахстана с учетом саксауловых лесов и кустарников составляет 4,2%, без них - 1,2%. Леса по территории республики распределены крайне неравномерно. Лесистость отдельных областей колеблется от 0,1 до 16%. Наибольшая лесопокрытая площадь (с учетом саксауловых насаждений и кустарников) наблюдается на юге (69,3%), юго-востоке (15,5%) и севере (12,1%) страны.

Леса Республики представлены березовыми массивами (колками) северных и островными борами северо-западных областей, сосновыми лесами Казахского мелкосопочника, ленточными борами (сосновые леса в виде узких лент) правобережья р. Иртыш, горными лесами Алтая и Саура, Джунгарского, Заилийского Алатау и других хребтов Тянь-Шаня, пустынными саксауловыми лесами, а также пойменными и тугайными лесами, занимающими незначительные территории вдоль рек.

Пойменные леса, в основном, расположены вдоль рек Иртыш, Ишим и Тобол на севере и реки Урал на западе страны. В основном, здесь произрастают ива, осина, тополь, вяз гладкий, береза, черемуха, ольха, по р. Урал - дуб. Эти леса имеют исключительно водоохранное и водорегулирующее значение.

Нельзя не отметить, что значительная доля природных комплексов пострадала в ходе сельскохозяйственного освоения земель, промышленного и гражданского строительства. Зарегулированы русла основных рек, распаханы межгорные и степные пространства, сведены леса в предгорьях и поймах рек, утрачены или находятся на грани исчезновения уникальные и реликтовые биологические сообщества.

Обширные территории, уникальное географическое положение Казахстана предопределили разнообразие животного и растительного мира. Фауна республики насчитывает на сегодня 835 видов птиц, земноводных, пресмыкающихся и других позвоночных животных. На территории республики встреча-

ются 155 видов млекопитающих, 480 - птиц, 150 - рыб. Беспозвоночные животные едва ли изучены наполовину и представлены не менее чем 50 тыс. видов насекомых.

Наиболее эффективной мерой сохранения биоразнообразия является создание особо охраняемых природных территорий. Площадь особо охраняемых природных территорий республики составляет 13,5 млн. гектаров, или 4,9% от всей территории, что совершенно недостаточно для сохранения экологического баланса биологического разнообразия и ниже мировых стандартов, которые составляют 10%.

Согласно Концепции развития и размещения особо охраняемых природных территорий Республики Казахстан до 2030 года предусмотрено увеличить их площадь до 17,5 млн. гектаров, что будет составлять 6,4% территории республики.

Глава 11. Природно-ресурсный потенциал Казахстана

Главным богатством недр Казахстана являются полезные ископаемые: из 105 элементов таблицы Менделеева в его недрах обнаружено около 100, разведаны запасы 70 элементов, вовлечены в производство более 60, что является достаточно высоким потенциалом для производственного развития страны.

Сейчас известно около 500 месторождений содержащих более 1200 видов минерального сырья. Казахстан занимает первое место в мире по разведанным запасам цинка, вольфрама и барита, второе место по запасам серебра, свинца и хромита, третье - по запасам меди и флюорита, четвертое - по запасам молибдена, шестое - по запасам золота.

Казахстан лидирует среди стран СНГ по объемам запасов полезных ископаемых: первое место - хромовые руды, свинец, второе место - нефть, серебро, медь, марганец, цинк, никель, фосфорное сырье, третье место - газ, уголь, олово, золото.

По мнению Президента страны Н. Назарбаева, на промышленное развитие республики оказали влияние проведенная в 1999 году девальвация тенге, а так же конъюнктура мирового рынка.

Среди стран СНГ Республика Казахстан занимает ведущее место по росту ВВП.

В соответствии с программой импортозамещения в Казахстане уделяется большое внимание горнометаллургическому и нефтегазовому комплексам, которые в настоящее время продолжают развивать свое производство.

Геолого-экономическая оценка недр страны показала, что среди имеющихся запасов полезных ископаемых, наибольшую экономическую значимость представляют уголь, нефть, медь, железо, свинец, цинк, хромиты, золото, марганец. Приоритетную роль в экономическом потенциале Казахстана имеют нефть и газ, количественная добыча и экспорт которых позволяют отнести республику к разряду крупнейших нефтедобывающих государств мира. В настоящее время на территории Республики Казахстан открыты более 250 нефтегазовых месторождений, которые в большинстве расположены в западной части республики. Продукция нефтегазового сектора экспортируется в десятки стран, среди которых главными импортерами являются Англия, Италия, Швейцария, Украина, Россия. Открытие нового нефтеносного района в пределах Южно-Тургайской впадины расширяет перспективы дальнейшего развития нефтедобычи страны.

В настоящее время благодаря запасам полезных ископаемых, а также сельскохозяйственному потенциалу и развивающейся промышленности, экономика страны вышла из кризиса и движется к позитивным результатам.

Казахстан расположен в центре евроазиатского континента, что предопределило его значительный транспортный и коммуникационный потенциал. Страна обладает мощным транспортно-коммуникационным комплексом с развитой инфраструктурой железнодорожного, воздушного, морского, речного, трубопроводного транспорта, сетью автомобильных дорог и телекоммуникационными системами. Общая протяженность железнодорожных направлений составляет 15 тыс. км. Протяженность автодорог общего пользования - 83 тыс. км из них республиканского значения - 18 тыс. км. Благодаря общереспубликанской реконструкции большинство казахстанских автомобильных шоссейных дорог и магистралей приобрели качественно новый уровень.

Железная дорога Республики Казахстан является государственной структурой, посредством которой осуществляется

около 80% всего грузооборота и 60% пассажирского оборота по стране. Она соединяет страны Азии и Европы.

Воздушный транспорт республики представлен Национальной акционерной компанией «Эйр Казахстан». Также в республике действуют частные авиакомпании. Казахстан имеет налаженные авиасообщения с Турцией, Китаем, Индией, Германией, Австрией и другими государствами.

По Каспийскому морю осуществляется морское судоходство. Через основные морские порты - Актау и Баутино, имеется прямой выход в Азербайджан и Иран.

Существующая в стране телекоммуникационная система представлена национальной акционерной компанией «Казтелеком». В Казахстане скоро появится оптико-волоконная сеть связи, позволяющая обеспечить высокоскоростную передачу материалов на уровне мировых стандартов, строительство которой уже начато.

Казахстан - индустриально-аграрная страна. Наличие природных запасов полезных ископаемых помогло регионам Казахстана развить экономический потенциал и вывести суверенную республику на мировой рынок.

Созданы мощные центры топливной, химической, металлургической, энергетической промышленности. Предприятия цветной металлургии вывели Казахстан в число крупнейших мировых производителей и экспортеров.

Климатические условия в разных регионах Казахстана благоприятствуют для разведения овощных, бахчевых, зерновых, масленичных культур, табака. В южных районах республики выращивают рис, сахарную свеклу, хлопчатник.

По производству зерна Казахстан занимает третье место в СНГ после России и Украины.

Животноводство в республике - активно восстанавливаемая отрасль сельского хозяйства. Степной ландшафт способствует разведению крупного рогатого скота, лошадей, овец. По оценке Министерства сельского хозяйства РК ситуация в животноводстве стабилизировалась.

Сельское хозяйство Казахстана стремится найти новые формы хозяйствования. В процессе проводимых реформ 2,3 млн. жителей села получили имущественный пай, и право на

условную земельную долю. Каждый собственник самостоятельно выбрал форму хозяйствования. Многие из сельчан вновь объединились в производственные кооперативы, хозяйственные товарищества, часть из них создали крестьянские (фермерские) хозяйства, количество которых сегодня превышает 107 тысяч.

В соответствии с новым Законом «О земле» введен институт аренды земли. Каждому казахстанцу предоставлена возможность получения долгосрочной (до 49 лет) и краткосрочной (до 5 лет) аренды государственной земли. Каждый арендатор земельной доли имеет право на передачу участка во вторичную аренду, третичная аренда запрещена.

Численность населения составляет 14, 953 млн. (перепись населения 1999 года). Плотность населения составляет 6 человек на 1 кв. км. В составе республики - 14 областей, 84 города, из них 40 - республиканского и областного подчинения, 160 районов, 10 районов в городах, 195 поселков, 2150 аульных (сельских) округов.

Города Казахстана подразделяются по численности:

- 300-400 тысяч и более жителей - Караганда, Шымкент, Павлодар, Тараз Усть-Каменогорск;
- 200-280 тысяч человек - Уральск, Темиртау, Костанай, Актобе, Петропавловск, Семипалатинск;
- 110-160 тысяч человек - Экибастуз, Кызылорда, Актау, Кокшетау, Атырау.

Самую многочисленную группу составляют города, имеющие менее 50 тысяч жителей.

Дополнительная информация:

Акмолинская область	Карагандинская область
Алматинская область	Костанайская область
Актюбинская область	Кызылординская область
Атырауская область	Мангистауская область
Восточно-Казахстанская область	Павлодарская область
Жамбылская область	Северо-Казахстанская область
Западно-Казахстанская область	Южно-Казахстанская область

Тесты по III разделу

Восточная граница Казахстана ...

- А) с Китаем и Кыргызстаном
- В) проходит по хребтам Тарбагатай и Джунгарии с Китаем
- С) проходит по горам Тянь-Шаня и Туранской низменности до побережья Каспия
- Д) с Россией и Индией

Какой из указанных стран Казахстан не уступает по площади территории?

- А) Индии
- В) Китаю
- С) Канаде
- Д) Франции

Туранская низменность занята пустыней ...

- А) Бетпак-Дала
- В) Кызылкум
- С) Устюрт
- Д) Каракум

Одна из наиболее безводных пустынь Казахстана - Бетпак-Дала, с юга окаймлена песками ...

- А) Приаральских Каракумов
- В) Больших и Малых Барсуков
- С) Малых Барсуков
- Д) Моинкум

На севере Казахстана зима ...

- А) умеренно-холодная
- В) холодная и продолжительная
- С) умеренно мягкая
- Д) мягкая

На севере равнин Республики Казахстан лето продолжительное, сухое - ...

- А) теплое
- В) очень теплое
- С) жаркое
- Д) умеренно-жаркое

Длина ... рек протекающих по территории Казахстана превышает 1000 км

- А) трех
- В) семи

- C) тринадцати
- D) двадцати двух

На территории Казахстана насчитывается около ... больших и малых озер

- A) 48 тыс.
- B) 350
- C) 2 тыс.
- D) 90 тыс.

Темно-каштановые и типичные каштановые почвы встречаются в...

- A) умеренно сухой и сухой степи
- B) лесостепи и степи
- C) остепненной пустыне
- D) в предгорьях Западного и Северного Тянь-Шаня

Почвы предгорных равнин и гор занимают ... территории страны

- A) 12,4%
- B) 20 %
- C) 32%
- D) 45%

Весь лесной фонд Казахстана занимает ... территории государства

- A) 40%
- B) 32%
- C) 21%
- D) 9%

Пойменные леса на западе страны расположены вдоль реки

- A) Иртыш
- B) Ишим
- C) Тобол
- D) Урал

Казахстан расположен в центре евроазиатского континента, что предопределило его значительный ...

- A) транспортный и коммуникационный потенциал
- B) рывок в экономическом развитии
- C) сельскохозяйственный потенциал
- D) сельскохозяйственный потенциал и развивающейся промышленности

Сколько известно месторождений, совместно содержащих более 1200 видов минерального сырья?

- A) Около 500
- B) Более 200
- C) Примерно 100
- D) 321

Раздел IV

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ И ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА В КАЗАХСТАНЕ

*Нет такой выгоды, которая не
была бы связана с ущербом для других.*

М. Монтель. Опыты



Глава 12. Промышленный комплекс

12.1. Сектор производства электроэнергии и тепла

12.1.1. Краткая характеристика

12.1.2. Социально-экономические риски и энергосбережение

12.1.3. Экологические риски и альтернативные варианты решения энергетических проблем

12.1.3.1. Загрязнение атмосферы выбросами от энергосектора

12.1.3.2. Выбросы парниковых газов 12.1.3.3. Использование возобновляемых источников энергии

12.2. Нефтегазовый комплекс

12.3. Металлургический комплекс

12.4. Твердые промышленные отходы (ТПО)

Глава 13. Сельское хозяйство

13.1. Антропогенное опустынивание

13.2. Состояние кормовых угодий

13.3. Земледелие

13.4. Эрозия и деградация земельных ресурсов

Дополнительная информация:

*Последствия использования стойких органических загрязнителей
Нарушение почвенного покрова и загрязнение земель промышленными предприятиями*

Загрязнение земель токсичными отходами

Деградация почвенных и растительных ресурсов в регионах с критической экологической обстановкой

- Глава 14. Ракетные комплексы и испытательные полигоны
Глава 15. Проблемы урбанизации

Глава 12. Промышленный комплекс

- 12.1. Сектор производства электроэнергии и тепла
12.1.1. Краткая характеристика
12.1.2. Социально-экономические риски и энергоснабжение
12.1.3. Экологические риски и альтернативные варианты решения энергетических проблем
12.1.3.1. Загрязнение атмосферы выбросами от энергосектора
12.1.3.2. Выбросы парниковых газов 12.1.3.3. *Использования возобновляемых источников энергии*
12.2. Нефтегазовый комплекс
12.3. Металлургический комплекс
12.4. Твердые промышленные отходы (ТПО)

12.1 Сектор производства электроэнергии и тепла

*Он отживет свое и никогда
уже нельзя призвать его назад.*

Лукреций. О природе вещей

- 12.1.1. Краткая характеристика
12.1.2. Социально-экономические риски и энергоснабжение
12.1.3. Экологические риски и альтернативные варианты решения энергетических проблем
12.1.3.1. Загрязнение атмосферы выбросами от энергосектора
12.1.3.2. Выбросы парниковых газов 12.1.3.3. *Использования возобновляемых источников энергии*

12.1.1. Краткая характеристика

Сектор производства электроэнергии и тепла является основой современного производства, без соответствующей энергетической базы не может развиваться ни одна отрасль народного хозяйства.

Республика Казахстан обрела независимость в декабре 1991 года и приступила к модернизации своей экономики, которая до указанного времени складывалась как составляющая единого народно-хозяйственного комплекса бывшего Совет-

ского Союза. Богатый ресурсно-сырьевой потенциал явился основой для развития мощной индустрии и специализации отраслей народного хозяйства республики с хорошо развитым топливно-энергетическим комплексом. Успешному развитию угольной и энергетической промышленности в настоящее время способствуют огромные инвестиции сделанные во время существования Советского Союза.

Расположенные на севере и центре республики крупнейшие электроэнергетические комплексы в достаточной мере обеспечивают эти районы электроэнергией. Однако южный регион имеет недостаток энергетических ресурсов и импортирует уголь, газ, мазут и электроэнергию из других регионов страны и из-за границы. В Западном Казахстане имеются значительные запасы нефти и газа, ускоренными темпами развивается нефтегазодобывающая промышленность. Однако в этом регионе имеется дефицит электрогенерирующих мощностей, часть электроэнергии импортируется из России.

Энергетический сектор после обретения независимости Казахстаном был подвергнут рыночным преобразованиям. Основные производители энергетических ресурсов были приватизированы. Возникли национальные компании по транспортировке электроэнергии, газа и нефти. В апреле 1999 года была принята государственная «Программа развития электроэнергетики до 2030 года». Основным приоритетом программы на ближайшую и отдаленную перспективу является обеспечение энергетической независимости Казахстана. Реализация программы может быть осуществлена благодаря тому, что республика обладает энергетическими ресурсами, достаточными для покрытия не только своих потребностей, но и экспорта в другие страны, как в виде сырья, так и в виде электроэнергии. Балансовые запасы минерального топлива страны составляют около 45 млрд. тонн условного топлива (т.у.т). Среди этих запасов доля угля примерно 80%, нефти - 13%, газа - 7%.

Уголь – основной вид топлива в республике. Угольная промышленность в Казахстане по настоящему начала развиваться с 1931 года. По объемам добычи угля Казахстан занимает восьмое место в мире и третье среди стран СНГ. В Казахстане изучено более 40 угольных месторождений с промышленными запасами около 34.1 млрд. т. Крупнейшими угольными бассейнами являются Экибастузский (12,5 млрд. т), Кара-

гадинский (9.3 млрд. т). Тургайский (5.8 млрд. т). На Экибастузском и Тургайском месторождениях уголь добывается открытым способом, что обходится в 3-5 раз дешевле, чем при добыче закрытым (подземным) способом.

Казахстан – сравнительно молодой нефтяной район. Однако первые нефтяные промыслы – Макат и Доссор появились еще до начала первой мировой войны. В настоящее время по разведанным запасам нефти Казахстан входит в первую десятку стран мира. На его территории открыто более 200 месторождений с прогнозными запасами более 13 млрд.т нефти и конденсата. В 1990 году в Казахстане добывалось около 27 млн. т нефти и газового конденсата, в 2001 году 40 млн. т, а к 2010 году планируется довести добычу до 100 млн.т. Вместе с ростом нефтедобычи в стране развивается и нефтепереработка.

Основные ресурсы природного газа расположены в Каспийском регионе страны. Его потенциальные ресурсы оцениваются более 8 трлн. м³. В 1990 году добыча газа составляла около 8 млрд.м³ и только 3 млрд.м³ перерабатывалось в республике, более 0,7 млрд.м³ попутного газа от нефтедобычи сжигается в факелах. К 2010 году планируется довести добычу до 45 млрд.м³ [18].

Среди топливно-энергетических ресурсов страны необходимо отметить, что в стране есть запасы битумов (1,9 млрд. т.у.т) и урана (21 млрд. т.у.т). При существующих темпах добычи, запасов угля хватит Казахстану на 200 лет, нефти на 120 лет, газа на 400 лет [1].

Сектор производства электроэнергии и тепла является основным потребителем первичных энергоресурсов в Казахстане (около 50% от потребляемого топлива). Общая мощность электрогенерирующих источников в Казахстане составляет более 18 тыс. МВт. Основу генерирующих мощностей составляют тепловые электростанции - около 87%, гидроэлектростанции составляют около 12%, прочие - 1%. Около 38% всей генерирующей мощности (6,7 тыс. МВт) составляют теплоэлектроцентрали с совместной выработкой тепла и электроэнергии. В 2002 году в Казахстане произведено 58,2 млрд. квт.ч. электроэнергии, в том числе: угольными теплоэлектростанциями - 80%, газотурбинными электростанциями - 5%, гидроэлектростанциями - 15%. Динамика производства и по-

требления электроэнергии в Казахстане приведена в таблице 12.1.1.1.

Таблица 12.1.1.1. Динамика производства и потребления электроэнергии в Казахстане

(Программа развития электроэнергетики до 2030 г.)

Показатели	1990	1995	2000	2002	2010	2030
					макс/мин	макс/мин
Потребление, млрд. кВт/ч	104,72	74,38	54,4	58,0	72/60,5	130/90
Выработка, млрд. кВт/ч	87,38	66,98	51,4	58,2	72/60,5	130/90
Импорт электроэнергии	17,34	7,4	3	-	-	-

Значительное потребление тепла для нужд теплоснабжения обусловлено климатическими условиями страны. Годовое потребление тепла составляет более 150 млн. Гкал. Основная часть тепла расходуется для теплоснабжения городов. Основным потребителем тепла является население. Более 50% потребностей в тепле в городах покрывается за счет централизованного теплоснабжения и теплофикации от тепловых электростанций, что обеспечивает комфортные условия проживания в городах и экономию топлива при совместной выработке тепла и электроэнергии. Динамика потребления тепла в Казахстане за период 1990-2020 гг. приведена в таблице 12.1.1.2.

Таблица 12.1.1.2. Динамика потребления тепла в Казахстане за период 1990-2020 гг.

(Программа развития электроэнергетики до 2030 г.)

Теплопотребление, Гкал/год	1990	1995	2005	2010	2020
			макс/мин	макс/мин	макс/мин
Теплопотребление в городах	109,7	98,3	104,4/ 102,6	119,9/ 115,8	133,9/123
Теплопотребление в сельской местности	62,0	60,0	53,0	46,0	45,0
Сумма	171,7	158,3	157,4/ 155,6	165,9/ 161,8	178,9/168

12.1.2. Социально-экономические риски и энергосбережение

Основой обеспечения развития экономики и жизнедеятельности страны является топливно-энергетический комплекс. Потребности национальной экономики в энергетических ресурсах покрываются в настоящее время за счет собственного производства:

- по нефтепродуктам на 86%,
- природного газа на 50%,
- по электроэнергии на 100%.

Такое положение создает проблему зависимости экономики от внешних поставок нефтепродуктов и газа. Главной причиной является недостаточное производство собственных нефтепродуктов и газового топлива. Такое положение отрицательно сказывается на надежности обеспечения газовым топливом объектов энергетики и населения и снабжения топливом транспорта.

Износ основных фондов в энергетическом секторе (который оценивается в 50%) сказывается на перерасходе топлива, влияет на экономичность и надежность энергоснабжения, и может стать причиной возникновения дефицита в энергоснабжении, сдерживая, таким образом, социально-экономическое развитие страны. В связи с такими обстоятельствами возникла напряженная обстановка в теплоснабжении городов.

Существуют проблемы с электроснабжением сельских населенных пунктов, особенно в отдаленных районах, что, также, в значительной мере обусловлено низкой платежеспособностью сельского населения. Потребности сельского населения в топливе во многих случаях удовлетворяются за счет использования местной растительности, вызывая массовую вырубку деревьев и кустарников, что наносит значительный ущерб природе, особенно в районах со скудной растительностью и приводит к деградации и развитию процессов опустынивания. Эти явления наносят ущерб экономике страны т.к. тормозят социально-экономическое развитие сельских населенных пунктов, вызывают миграцию населения, обуславливают вывод земли из сельскохозяйственного оборота.

Актуальной задачей для экономики Казахстана является повышение эффективности использования энергии. В стране

остаются весьма высокими по сравнению с развитыми странами удельные показатели энергоемкости ВВП. За период реформирования экономики с 1991 года энергоемкость ВВП еще повысилась на 15-20 %, что негативно сказывается как на конечных потребителях, так и на экономике в целом.

Оправданным является переход экономики на энергосберегающие технологии как в отношении рационального использования топливно-энергетических ресурсов, так и обеспечения экологической безопасности. По экспертным данным перерасход топлива на производство электроэнергии составляет 10-15%, на теплоснабжение - 15-20%. Затраты на внедрение энергосбережения примерно в 5 раз ниже, чем на новое производство энергии. В Республике Казахстан разработана и принята Национальная Программа по энергосбережению. Однако, в практическом плане, мало, что делается для реализации энергосбережения. С целью поддержки энергосбережения в рамках оказания технической помощи Казахстану осуществляется проект Программы развития ООН и Правительства Республики Казахстан «Развитие возможностей для более эффективного использования энергии в снабжении теплом и горячей водой в Казахстане», направленный на повышение энергоэффективности сектора теплоснабжения Казахстана [22].

12.1.3. Экологические риски и альтернативные варианты решения энергетических проблем

12.1.3.1. Загрязнение атмосферы выбросами от энергосектора

12.1.3.2. Выбросы парниковых газов *12.1.3.3. Использование возобновляемых источников энергии*

12.1.3.1. Загрязнение атмосферы выбросами от энергосектора

Топливо-энергетический сектор Казахстана является основным загрязнителем атмосферного воздуха в виде золы, углекислого газа (CO_2), оксидов серы (SO_x) и азота (NO_x) (таблица 12.1.3.1.1). В 1990 году предприятиями энергосектора выброшено в атмосферу около 2,3 млн. тонн загрязняющих веществ, что составило 35% от общего количества выбросов в атмосферу (или 53 % от выбросов стационарных источников).

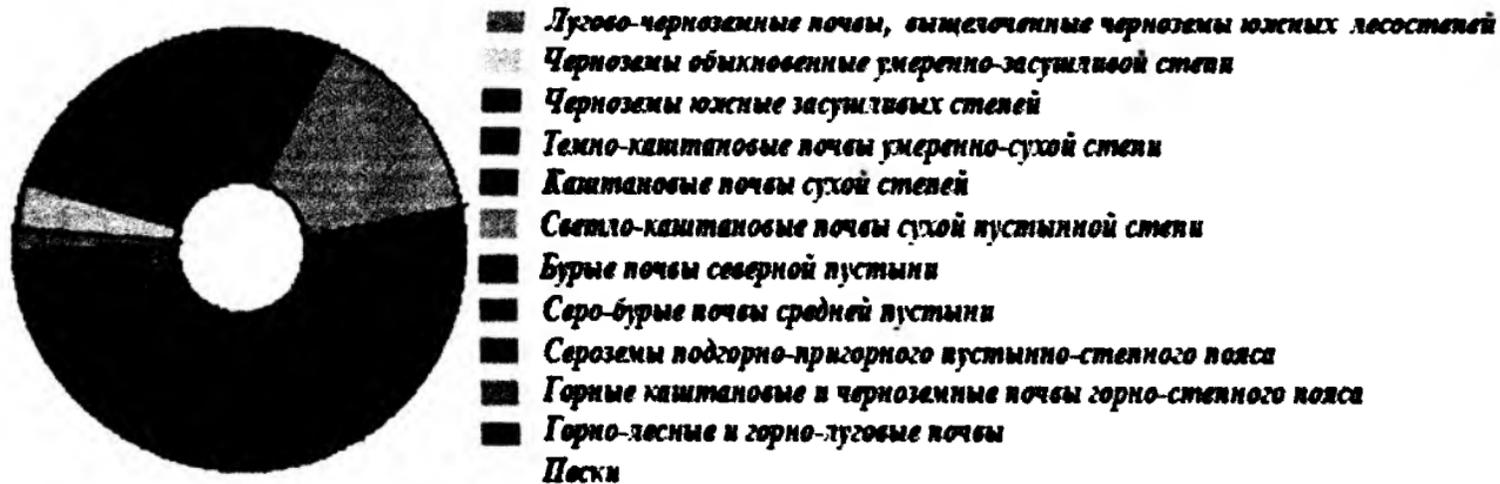


Рис. 10.5.1. Схема почвенно-географических зон и высотных поясов по А.М. Дурасову, Т.Т. Тазабекову (1981)

В 1996 эта цифра составила около 1 млн. тонн или 28% от общего количества выбросов (41% от выбросов стационарных источников). Значительные объемы загрязнения атмосферы энергосектором объясняются: во-первых, использованием в энергетике низкокачественных углей, во-вторых, слабой оснащенностью теплоэлектростанций и котельных системами очистки отходящих газов.

В последнем десятилетии прошлого века выбросы вредных веществ предприятиями энергосектора снизились почти на половину в связи с падением производства электроэнергии и тепла. Однако проблема загрязнения энергосектором атмосферы остается актуальной, особенно если учесть рост производства энергии.

Таблица.12.1.3.1.1. Масса загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу от предприятий теплоэнергетики, цветной и черной металлургии и нефтегазового комплекса (Центр мониторинга загрязнения ОС, КАЗГИДРОМЕТ)

Газовые выбросы	1990	1991	1992	1994	1995	1996	1998	1999	2000
СО ₂ , тыс.тонн	275			182					113,5
СН ₄ , тыс.тонн	2,2			1,8					1,4
Эмиссия парниковых газов, СО ₂ эквивалентна	319		325					153	152,5
SO _x ,	1480	1471	1422	1135	1133		983	946	1080
NO _x ,	738	319	310	241	233		159	151	162
СО ₂ , тыс.тонн	2158	760	687	468	446		361	380	391
Общая масса выбросов загрязнителей из стационарных источников, млн. тонн	4,7	4,3	4,1	3,3	3,1	2,4	2,3	2,3	2,4
Из них энергетический комплекс, млн. тонн	2,5					1,0			

12.1.3.2. Выбросы парниковых газов

Вызванное ростом концентрации парниковых газов в атмосфере глобальное изменение климата может оказать существенное негативное воздействие на экономику и природные ресурсы Казахстана. Климатический режим в республике характеризуется нарастанием повторяемости и интенсивности экстремальных погодных явлений, а среднегодовая температура за последние сто лет повысилась на $1,3^{\circ}\text{C}$, что превышает показатели мирового роста более чем в два раза. Изменение климата может привести к усилению процессов опустынивания и деградации земель, снизить продуктивность сельского хозяйства, увеличить дефицит водных ресурсов.

Данные Международного Энергетического Агентства за 1993 год показали, что Казахстан занимал лидирующее место в мире по удельным выбросам парниковых газов на единицу ВВП ($3,38\text{Kg/USD}$) и тринадцатое место по удельным выбросам на душу населения ($13,3$ тонны CO_2 на человека).

Работы по инвентаризации источников выбросов и стоков парниковых газов в Казахстане проводились за ряд лет (1990, 1992, 1994, 1999-2001). Результаты этих работ показали, что основная доля эмиссий парниковых газов в Казахстане поступает в атмосферу от энергетической деятельности, включающей добычу, транспортировку, переработку и сжигание различных видов органического топлива, главным образом, угля. На диоксид углерода приходится 78 % от общего количества выбросы парниковых газов. Выбросы метана составляет 16%, а эмиссия закиси азота - 6% от общего количества выбросы парниковых газов.

Результаты проведенной в стране инвентаризации показали, что общие эмиссии газов с прямым парниковым эффектом в 2001 году составили 154,7 млн. т CO_2 -эквивалента, включая 122,5 млн. т эмиссий от всей энергетической деятельности, 13 млн. т от промышленных процессов, 16 млн. т от сельского хозяйства, и 3,3 млн. т от категории отходов. Поглощение CO_2 лесами составило 8,3 млн. т.

Таким образом, нетто-эмиссии с учетом секвестрации (поглощения) CO_2 лесами оценены в 147,5 млн. т CO_2 -эквивалента. Общие эмиссии CO_2 составляют 120,8 млн. т без

поглощения углерода лесами, а с учетом поглощения - 112,5 млн. т. Общие удельные эмиссии ПГ в 2001 году составили более 10 т на душу населения, из них около 8,1 т приходилось только на CO₂.

На ниже приведенных рисунках (КазНИИМОСК, 2002 г.) показаны доли вклада источников эмиссий и соотношение основных парниковых газов в общих национальных эмиссиях ПГ в Казахстане в 2001 году.



Рис. 12.1.3.2.1. Доля вклада категорий источников эмиссий в общие национальные эмиссии ПГ в 2001 г.



Рис. 12.1.3.2.2. Процентная доля вклада ПГ в общие национальные эмиссии в 2001 г.

Уровень эмиссий ПГ в 2001 г. составил 48 % от базового уровня 1992 года, когда объем выбросов был максимальным (Рисунок Эмиссии ПГ по основным категориям источников в Казахстане). Это сокращение эмиссий ПГ было результатом общего экономического спада, начавшегося после 1992 года, который сопровождался радикальными структурными изменениями в промышленном производстве, увеличением относительной доли сырьевых и энергоемких отраслей и уменьшением вклада обрабатывающей промышленности.

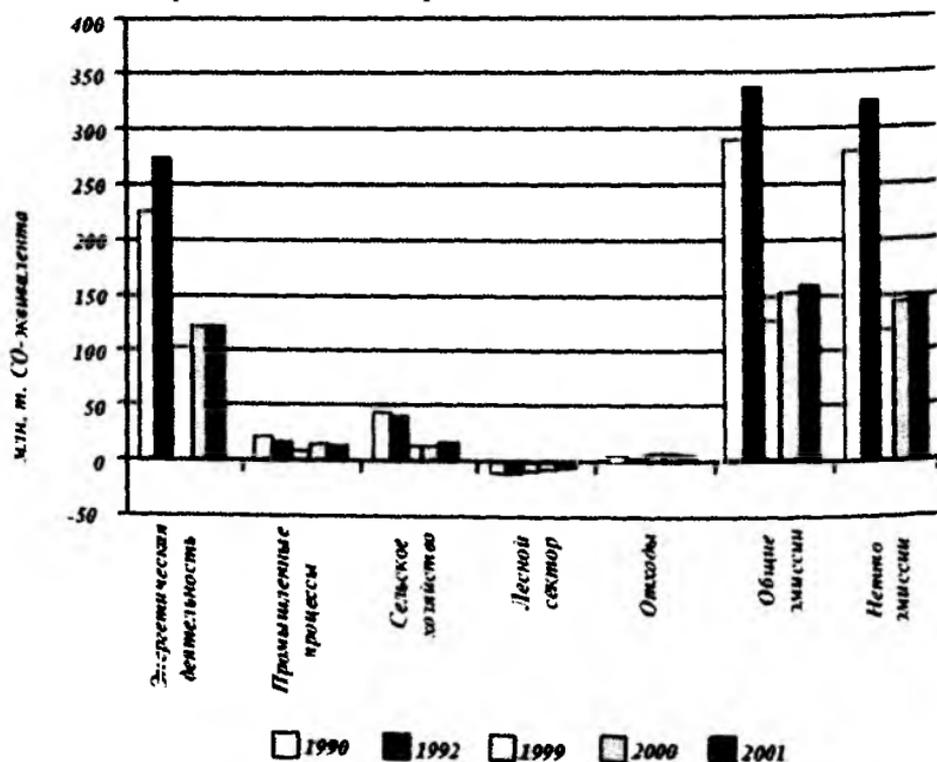


Рис. 12.1.3.2.3. Эмиссии ПГ по основным категориям источников в Казахстане (КазНИИМОСК, 2002 г.)

Приведенные материалы [22] показывают что, обладая значительными запасами энергетических ресурсов и развитой энергетической отраслью, Казахстан имеет энергоинтенсивную экономику, производство тепло и электроэнергии сопровождается высоким удельным потреблением минерального топлива и значительным загрязнением атмосферы вредными выбросами и парниковыми газами, а население не имеет достаточного уровня энергоснабжения. Для обеспечения устойчивого разви-

тия и повышения жизненного уровня в Казахстане необходимы мерами являются: снижение энергоинтенсивности экономики, повышение эффективности производства и потребления энергетических ресурсов, поддержка энергоснабжения населением.

12.1.3.3. Использование возобновляемых источников энергии

Использование источников возобновляемой энергии вызвано экологическими проблемами (см. таблицы 12.1.3.3.1, 12.1.3.3.2 [4]). Возобновляемыми источникам энергии (ВИЭ) являются: гидроэнергия, энергия ветра и морских волн, солнечная радиация, геотермальная энергия, энергия биомассы. По прогнозу к 2020 г. эти источники заменят около 2,5 млрд. т топлива, их доля в производстве электроэнергии и теплоты составит 8%.

Таблица 12.1.3.3.1. Мировое потребление энергоресурсов в 1987 г.

Показатель	Развитые страны			Развивающиеся страны			Итого		
	10 ¹⁸ Дж	10 ⁶ т	%	10 ¹⁸ Дж	10 ⁶ т	%	10 ¹⁸ Дж	10 ⁶ т	%
1. Потребление энергоресурсов:									
Нефть	97	2211	37	32	730	23	129	2941	32
Уголь	66	1502	25	39	884	28	105	2386	26
Газ	59	1333	23	10	222	7	69	1555	17
Биомасса	7	169	3	48	1088	35	55	1257	14
Гидроэнергия	16	355	6	7	169	6	23	524	6
Ядерная энергия	17	377	6	1	27	1	18	404	5
Всего:	262	5947	66	137	3120	34	399	9067	100
1. Численность населения, млрд. чел.	1,2			3,8			5,0		
3. Душевое потребление: Дж/чел. т/чел.	218 * 10 ⁹ 4,96			36 * 10 ⁹ 0,82			79,8 * 10 ⁹ 1,81		

* В нефтяном эквиваленте 1 т = 44 * 10¹⁵ Дж.

Таблица. 12.1.3.3.2. Ресурсы возобновляемой энергии

Первичный вид энергии	Источник энергии	Мировые ресурсы, 10^{15} кВт.ч/год
Механическая	Сток рек	0,028
	Волны	0,005 – 0,05
	Приливы и отливы	0,09
	Ветер	0,5 – 5,2
Тепловая	Градиент температур:	
	Воды морей и океанов	0,1 – 1,0
	Воздуха	0,001 – 0,01
	Недр земли (вулканов)	0,05 – 0,2
Лучистая	Солнечное излучение:	
	На поверхности земли	200 – 280
	Полная энергия	1570
Химическая	Растения и торф	10

Казахстан обладает значительным потенциалом ВИЭ. Однако только небольшая часть гидроэнергии используется в настоящее время. Этот факт обусловлен тем, что при развитии энергетического сектора Казахстана в советское время основной упор делался на централизацию энергоснабжения от крупных традиционных электростанций и тотальную электрификацию страны. Использованию местных источников энергии в той системе не придавалось особого значения.

Вопрос развития ВИЭ в условиях рыночной экономики приобретает актуальность. Большая территория страны, низкая плотность населения, концентрация генерирующих мощностей в основном на севере страны, определяют необходимость транспортировки электроэнергии на значительные расстояния, что приводит к значительным потерям энергии, достигающим 30% при энергоснабжении отдаленных потребителей. В этих условиях, централизованное электроснабжение отдаленных небольших потребителей становится экономически нецелесообразным.

Решить некоторые существующие проблемы энергоснабжения поможет использование ВИЭ, а именно обеспечить:

- организацию производства энергии в местах ее потребления;
- повышение надежности энергоснабжения отдаленных потребителей;
- улучшение экологического состояния окружающей среды;
- снабжение электроэнергией отдаленных кочевых поселений, рабочих поселков геологов и нефтяников, не имеющих доступа к электросетям.

По данным исследования «Казахстан и Кыргызстан - возможности для развития возобновляемых источников энергии», выполненного в рамках программы технической помощи ESM AP в 1997 году, около 5100 отдаленных населенных пунктов в Казахстане не соединены с линиями электропередач. Использование ВИЭ в качестве местных источников энергии для таких населенных пунктов является экономически оправданным.

Энергия Солнца. Солнце – источник энергии очень большой мощности. 22 дня солнечного сияния по суммарной мощности приходящей на Землю, равна всем запасам органического топлива на планете. Несмотря на то, что Казахстан расположен на широтах между 42 и 55 градусами к северу, потенциал солнечной радиации на территории республики достаточно значителен и составляет 1300-1800 кВт.ч/м².год. В связи с континентальным климатом, количество солнечных часов в году составляет - 2200-3000. Наличие значительного потенциала солнечной энергии делает возможным его экономическое использование в Казахстане.

Во многих зарубежных странах солнечное теплоснабжение получило довольно широкое распространение. Большинство установок солнечного теплоснабжения для получения горячей воды оборудовано солнечными коллекторами. По оценкам местных специалистов, используя солнечную энергию для подогрева воды на нужды горячего водоснабжения, можно получить около 13 млн. Гкал тепла, что позволяет сэкономить более 1 млн. тонн топлива в нефтяном эквиваленте. Использование солнечных коллекторов для подогрева воды можно осуществлять как для горячего водоснабжения отдельных зданий, так и

на котельных систем централизованного теплоснабжения. В рамках проекта ПРООН/ГЭФ и Правительства Казахстана «Развитие возможностей для более эффективного использования энергии в снабжении теплом и горячей водой в Казахстане» при поддержке Канадского Агентства по Международному Развитию осуществлен пилотный проект по установке солнечных коллекторов общей площадью 260 м² на одной из котельных г. Алматы.

При наличии возможности применения солнечные коллекторы для подогрева воды пока не находят широкого использования ввиду их высокой стоимости (200 долларов США на 1 м² для аппаратов импортного производства). При местном производстве солнечных коллекторов возможно существенное снижение их стоимости, что расширит

Другим направлением использования солнечной энергии является получение электричества с помощью фотоэлектрических преобразователей. Фотоэнергетика весьма перспективна для сельскохозяйственных районов. Фотоэлектрические панели могут найти применение для получения электричества в небольших количествах для нужд освещения, телерадиовещания на небольших сельских фермах и чабанских кочевьях, не имеющих доступа к линиям электропередач. По оценкам, приведенным в исследовании ESMAP, применение небольших солнечных фотоэлектрических панелей с батареями для нужд освещения может оказаться даже более экономичным, чем керосиновая лампа. Возможный рынок 20-ваттных солнечных фотоэлектрических панелей в Казахстане может составить порядка 20 тыс. штук.

Также существует возможность применения фотоэлектрических панелей для обеспечения привода небольших электронасосов для подъема воды из колодцев. Комбинация фотоэлектрических панелей и ветроустановок для привода водяных насосов могла бы повысить надежность водоснабжения. Так, например, в рамках ПРООН планируется осуществление пилотного проекта по водоснабжению отдаленного населенного пункта в Аральском регионе с применением фотоэлектрических панелей и ветроустановки, которые будут вырабатывать электричество для насосов и обессоливающей установки для приготовления питьевой воды. В настоящее время, совме-

стными усилиями Министерства энергетики и минеральных ресурсов, МООС и МОН разрабатывается «Программа по энергосбережению и развитию нетрадиционных источников энергии».

Энергия ветра. Ветровая энергия, при скорости ветра превышающей 5 м/с, может быть использована для получения электрической энергии. Широко развернуты национальные программы в Канаде, Германии, США, Франции, Швеции и других странах.

Казахстан по своему географическому положению находится в богатом ветровыми ресурсами поясе северного полушария где по оценочным данным плотность ветрового потенциала составляет примерно 10 МВт/км².

По данным постов метеонаблюдений в ряде районов северного и юго-восточного регионов, а также Западном Казахстане, средняя скорость ветра превышает 5 м/с (достигает 6-7 м/с), что делает использование ветропотенциала этих мест перспективным. Казахским институтом «Казсельэнергопроект» исследовано 15 площадок для строительства крупных ВЭС, мощность которых может составлять до тысячи мегаватт. Программой развития электроэнергетики до 2030 года предусматривается строительство крупных ВЭС суммарной мощностью 520 МВт.

В проекте Правительства Казахстана и ПРООН / ГЭФ «Казахстан – инициатива развития рынка ветроэнергии» предполагается строительство первой пилотной ветростанции мощностью 5МВт в Джунгарских воротах. В настоящее время, на станции «Дружба» в Джунгарских воротах, компанией «Алматыавтоматика» установлена первая в Казахстане ветроустановка мощностью 500 кВт. Также, имеется ряд проектов небольших ВЭС в Акмолинской области, подготовленных при технической помощи Правительства Нидерландов. Существуют перспективы использования энергии ветра для подъема воды из колодцев с помощью ветронасосов. На территории Казахстана ветронасосы находили широкое применение во времена Советского Союза.

Гидроэнергия. Гидроэлектростанции в Казахстане дают около одной десятой части электроэнергии. Республика располагает значительным потенциалом гидроэнергии, который

оценивается в 170 млрд. кВт. ч в год. Экономически обоснованный потенциал составляет 23,5 млрд. кВт. ч. В настоящее время, используется около 8 млрд. кВт. ч в год. На Иртыше сооружены Бухтарминская и Усть-Каменогорская ГЭС, на Сырдарье – Чардарьинская, на Или Капчагайская ГЭС. На горных реках Рудного Алтая и Заилийского Алатау работают несколько небольших гидроэлектростанций. Недалеко от Семипалатинска сооружается Шульбинская ГЭС.

В государственной «Программе развития электроэнергетики до 2030 года» предусматривается строительство ряда новых ГЭС. Наиболее перспективные проекты - Майнакская ГЭС мощностью 300 МВт на реке Чарын и Кербулакская ГЭС мощностью 50МВт на реке Или. Возможное годовое производство электроэнергии на в ГЭС может составить около 1,2 млрд. кВт.ч. Перспективным является освоение потенциала малых рек. По данным Казахского института «Гидропроект», существует 503 проекта малых ГЭС общей мощностью 1380 МВт. Производство электроэнергии на малых ГЭС может составить около 6,3 млрд. кВт.ч в год.

Геотермальная энергия. Геотермальные тепловые электростанции (ГеоТЭС) используют в качестве источника энергии естественные парогидротермы залегающие на глубине до 5 км. На территории Казахстана имеется значительное количество мест с подземными источниками горячей воды. Однако температура воды в них, как правило, ниже 55 градусов, что ограничивает их практическое использование. Геотермальная энергетика достаточно интенсивно развивается в США, на Филиппинах, в Мексике, Италии, Японии, России. Самая мощная ГеоТЭС построена в США – ГеоТЭС Хебер (50МВт).

По данным исследования ESMAP «Казахстан и Кыргызстан - возможности для развития возобновляемых источников энергии» был найден только один подземный источник горячей воды вблизи г. Жаркент с температурой выше 96 градусов. Этот источник может быть использован для обеспечения теплоснабжения данного региона.

Энергия прилива морских волн. Океаны и моря содержат энергию в виде тепла, энергии течений, волн и приливов. Технический энергетический потенциал приливов оценивается в 780 млн. кВт. В Канаде эксплуатируется приливная станция

мощностью 20 МВт (Аннаполис). В России существует небольшая станция в районе Мурманска мощностью 400 кВт, разрабатываются станции для Дальневосточного района мощностью около 90 млн. кВт. Потенциальная выработка приливных электростанций в США оценивается в 350 млрд. кВт.ч, во Франции – в 40 млрд. кВт.ч в год.

В Казахстане в качестве волнового источника электрической энергии может служить Каспийская береговая линия. Данные метеорологических наблюдений за среднегодовой энергией волны свидетельствуют о высокой рентабельности использования волновой электростанции. Имеются разработки модульной волновой электростанции мощностью до 3 МВт. При высоте волн 3-5 метров, годовая выработка электроэнергии может составить около 3 млн. кВт.ч с себестоимостью 3-4 цента США за 1 кВт.ч. [22].

Реализация подобных проектов может обеспечить нефтепромысловые поселки в секторе Каспийского моря независимыми источниками энергии и снизить потребление электроэнергии от электросети на 50-85%.

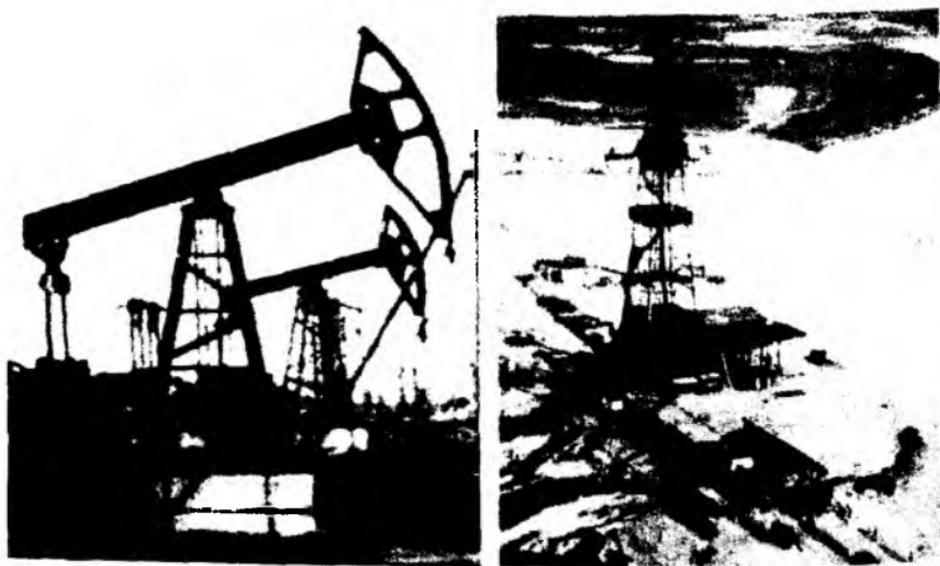
Биомасса. Энергия биомассы представляет собой получение жидкого и твердого топлива и газа из остатков растительного происхождения, отходов животноводства, бытовых отходов, осадков сточных вод. Потенциальное использование биомассы в США может заменить уголь, используемый для производства электричества, а также всю нефть, расходуемую в настоящее время в качестве горючего для легковых автомобилей. При этом число выбросов CO_2 сократилось бы почти в два раза.

Расчет показывает, что переработка годового объема отходов сельского хозяйства в Казахстане на биогаз, может дать объем энергии, эквивалентный 14-15 млн.т.у.т. или 10,32 млн. тонн мазута [22].

Программы ТАСИС и ПРООН (ГЭФ/ПМГ) поддерживают использование биогазовых технологий фермерами и жителями отдаленных сельских поселков как метод утилизации отходов животноводства для предотвращения загрязнения водотоков и как средство сохранения лесных массивов от порубок на топливо. В ряде поселков местными мастерами собраны установки для пучения биогаза из навоза. Практический опыт показывает,

что использование биогазовой установки производительностью 10 тонн навоза в месяц, способна давать 15 м³ биогаза в сутки и обеспечивать отопление помещения в 60 м², и приготовление пищи на семью из 4-5 человек.

12.2. Нефтегазовый комплекс



Символично, что по написанию сигнал бедствия SOS и формула сернистого газа (SO₂) кислотных дождей очень близки.

В.В. Киянский

Нефтяная промышленность Казахстана начинает свое развитие с разведочной скважины Карачунгуль и двух месторождений Доссор (1911 г.) и Макат (1915 г.) Максимальная добыча нефти в 1914 г. на Эмбе составляла 272 тыс. тонн. Нефтедобыча обеспечивала стабильность и устойчивость развития местной экономики в течение длительного времени. К 1991 году уровень добычи нефти и газоконденсата в Казахстане был доведен до 26,4 млн. тонн. Добыча углеводородов на Тенгизском месторождении (открытом в 1979 году) в Атырауской области составляет по республике почти 80%.

По современным представлениям площадь перспективных нефтегазоносных районов Казахстана равна 1700 тыс.км². Таким образом, она составляет более 60% площади территории всей республики. Сегодня уже открыто гораздо более 200 нефтегазовых месторождений с извлекаемыми запасами нефти 2 млрд.т, конденсата - 690 млн. т. и газа около 2 трлн.м³ (без учета шельфа Каспийского моря). Прогнозные ресурсы составляют около 13 млрд.т нефти.

В перспективе развития Большие надежды возлагаются на перспективное развитие нефтедобычи на шельфе Каспия и подсолоевой комплекс Прикаспийской впадины. В 1999 году компанией ОКИОК пробурена скважина глубиной 5,2 км и в 2000 году получена первая нефть на площадке «Восточный Кашаган». Также, была подтверждена нефтеносность структуры «Западный Кашаган». После 2005 года начнется промышленное освоение шельфа Каспийского моря.

Нефтеперерабатывающая и газоперерабатывающая отрасли промышленности входят в состав **нефтегазового комплекса**. До последнего времени в стране функционируют три нефтеперерабатывающих завода (НПЗ): Атырауский, Павлодарский и Шымкентский. Их суммарная, фактически достигнутая мощность составляет 18,5 млн.т. нефти в год при средней глубине переработки 65,3%. Из общего объема нефти, перерабатываемой в Казахстане, на Атырауский НПЗ приходится примерно 40%, на Павлодарский и Шымкентский НПЗ - соответственно 25% и 35 %.

Предприятия нефтегазодобывающей отрасли являются одними из главных виновников сложившейся неблагоприятной экологической обстановки. Это, прежде всего, связано с тем, что кроме нефти, содержащей традиционные сернистые соединения (сульфиды, свободная сера и др.), возрастает доля добычи нефтей и конденсатов, содержащих соединения «активной» серы (меркаптаны, сероводород), что делает их добычу и переработку экологически опасной.

В процессе нефтепереработки большая часть загрязняющих веществ - 75% поступает в атмосферу, 20% - в воду и 5% - в почву. Согласно экспертным оценкам на нефтепромыслах теряется до 3,5% всей добываемой нефти. Некоторое количество нефти теряется в системе сбора и сепарации на промыслах, а также при транспортировке по трубопроводам. Велики потери

нефти из резервуаров вследствие несовершенства их конструкции [1, 6, 27].

Вокруг каждой буровой установки при разведке и эксплуатации месторождений углеводородного сырья уничтожается примерно на 80% растительность в окружности диаметром порядка 1,5 км. Среди всего обилия видов загрязнения при эксплуатации месторождений наибольшую опасность представляют выбросы в атмосферу и разливы нефти при аварийных ситуациях. В среднем, в зоне месторождений и трасс нефтепроводов на каждый квадратный километр приходится 0,02 т разлитой нефти в год. Основными причинами аварийных разливов нефти являются коррозия, дефекты строительно-монтажных работ, механические повреждения. Кроме того, на отечественных магистральных трубопроводах отсутствуют надежные системы предотвращения аварийных ситуаций. Система учета потерь на этапах добычи, сбора, хранения, транспортировки и переработки не отвечает современным требованиям ресурсосбережения.

К наиболее актуальным экологическим проблемам комплекса относятся [22]:

- Разработка глубинных «подсолевых» пластов (месторождения Карачаганак, Кенкияк, Жанажол, Тенгиз и др.) с высоким содержанием сернистого газа, диоксида серы, сероводорода, сульфидов, дисульфидов, меркаптанов, очень резко воздействующих на окружающую среду и представляющих опасность для здоровья населения;



- Увеличение объемов технических и технологических отходов: попутные воды, попутные газы, шламы, отходы, связанные с обезвоживанием, обессоливанием нефти при подготовке, миллионы тонн комовой серы;



- Добыча нефти в заповедной зоне Каспийского моря. Производство буровых работ на море увеличивает вероятность аварий (выбросов сероводорода, нефти) и создает угрозу катастрофического загрязнения моря, образования донных отложений, прибрежных зарослей, а также отравления живых организмов на значительных площадях.

12.3. Металлургический комплекс

Черная и цветная отрасли металлургии являются составляющими металлургического комплекса (МК) Республики Казахстан (см. рис. 12.3.1., 12.3.2. [22]). МК служит фундаментом для развития машиностроения. Без металла нет машин, а без машин и соответствующего оборудования не может развиваться ни одна отрасль народного хозяйства. Именно поэтому объем производства металла и, прежде всего, чугуна и стали является одним из основных показателей уровня экономического развития страны.

Металлургия – добыча руд и получение из них цветных и черных металлов. Негативное влияние на окружающую среду ресурсодобывающего и перерабатывающего компонентов МК



проявляется в значительных объемах отходов: выбросах загрязняющих веществ в воздушный бассейн и их сбросах в поверхностные водоемы и водостоки. По общему объему выбросов загрязнителей в окружающую среду МК занимает второе место после энергетической отрасли. Предприятия МК республики относятся к высшей категории опасности.

Состав и количество образующихся на предприятиях МК и выбрасываемых в атмосферу веществ, их влияние на загрязнение атмосферного воздуха населенных мест зависят от комплекса факторов, в том числе [22]:

- мощности и состава предприятия;
- применяемых технологических процессов;
- химического состава руд и сырья;

ПРЕДПРИЯТИЯ ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ КАЗАХСТАНА

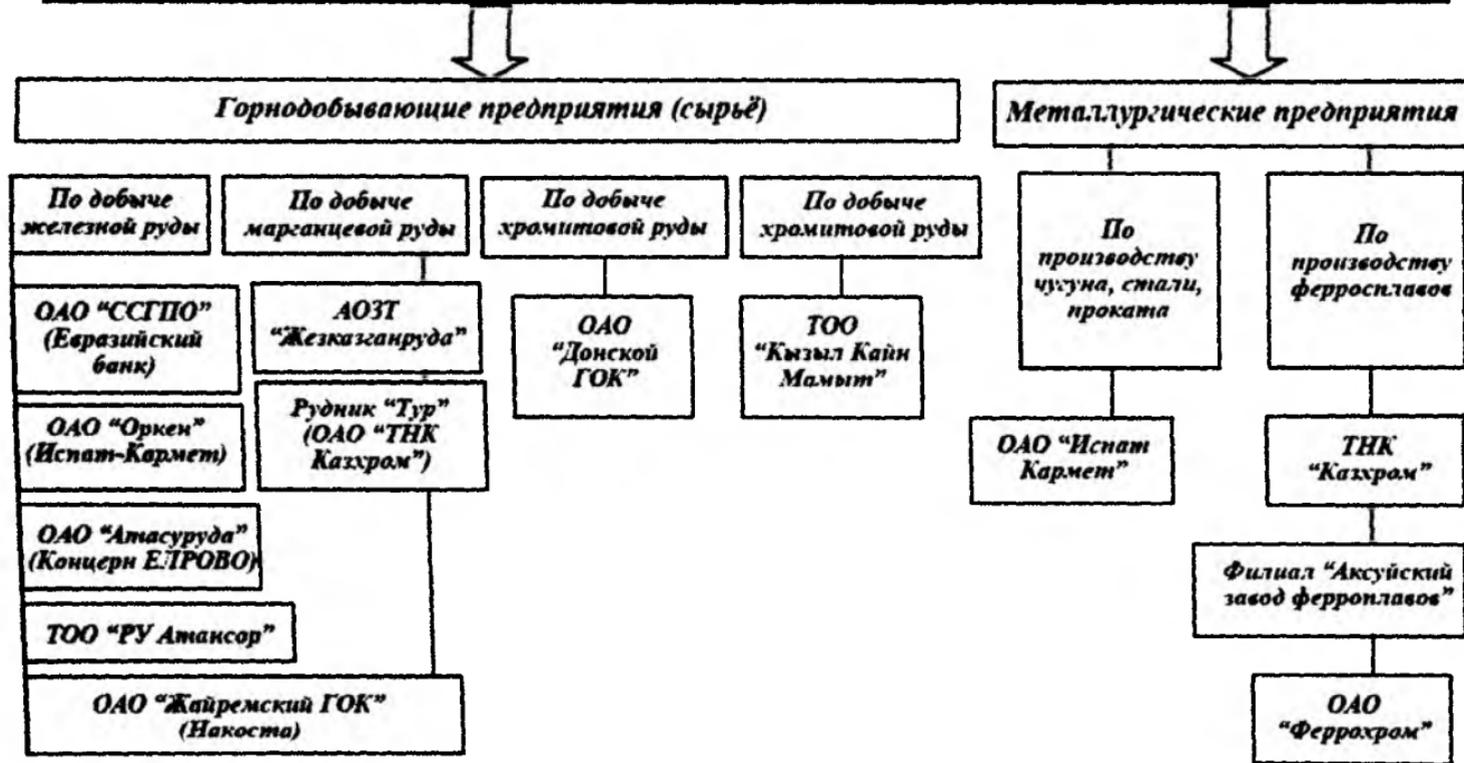


Рис. 12.3.1. Предприятия черной металлургии Казахстана

ПРЕДПРИЯТИЯ ЦВЕТНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ КАЗАХСТАНА

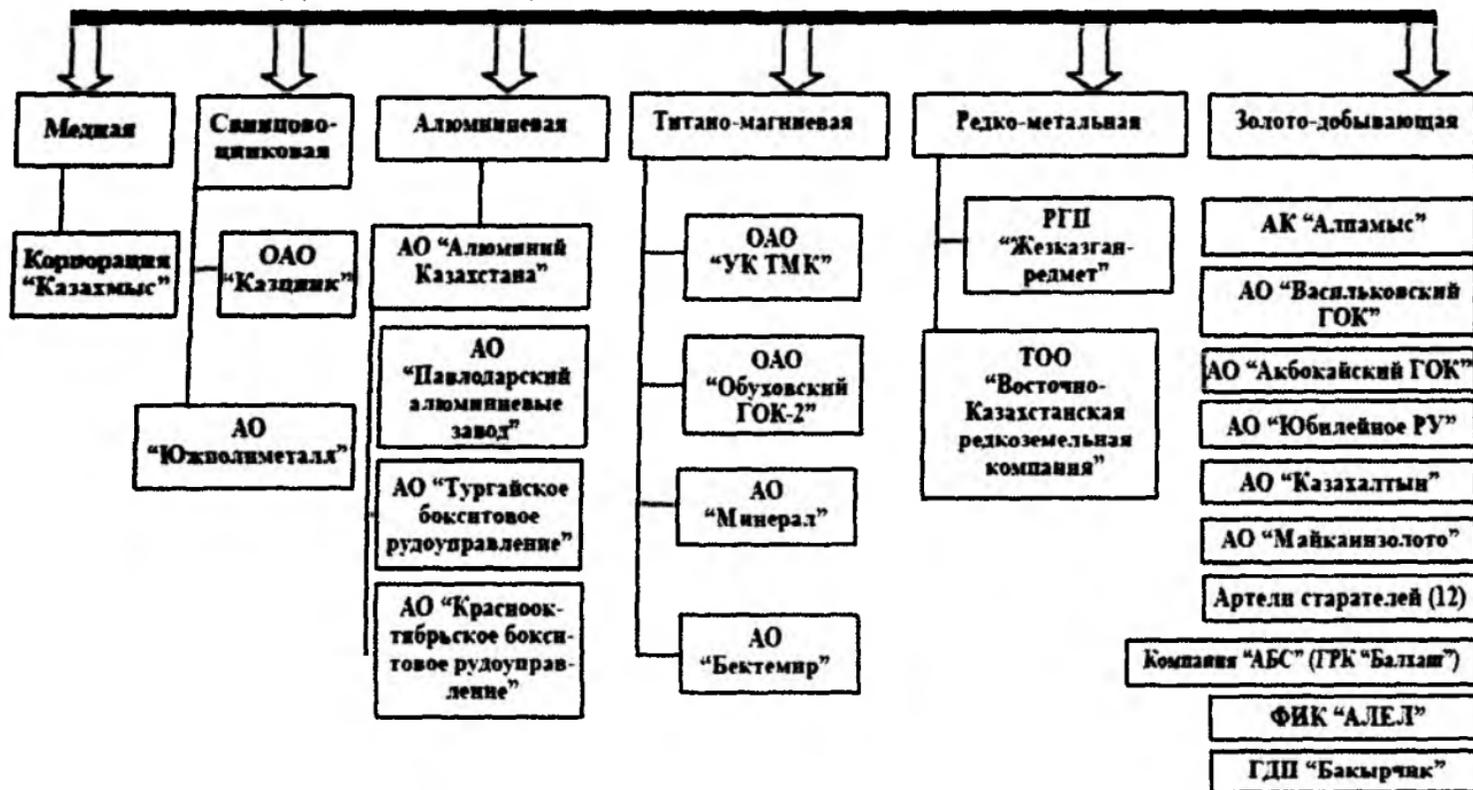


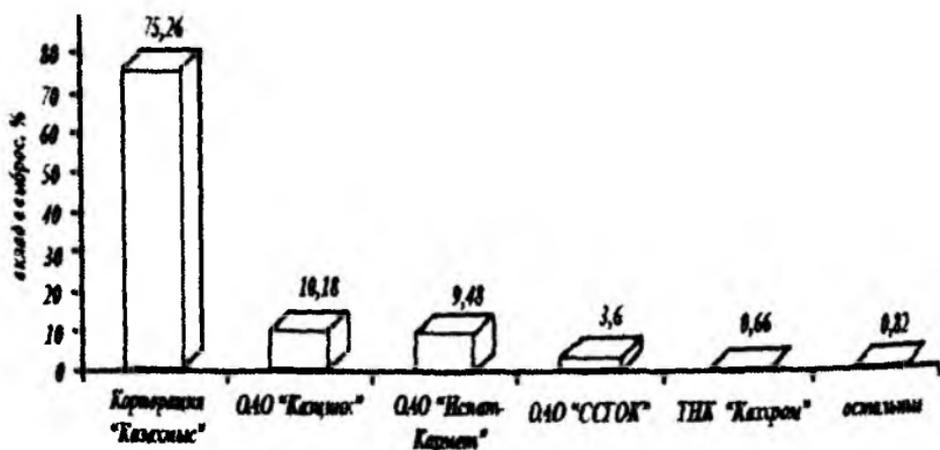
Рис. 12.3.2. Предприятия цветной металлургии Казахстана

- используемых видов топлива;
- условий примыкания к внешним коммуникациям для обеспечения поточности технологического и транспортного процессов;
- видов используемого транспорта;
- конфигурации заводской площадки и особенностей генерального плана предприятия;
- взаиморасположения жилых районов и заводской площадки;
- климатических особенностей района, рельефа местности и т.д.

По состоянию на 2001 год. валовой выброс вредных веществ предприятиями МК составил более 1100 тыс.т. из которых более 672 тыс.т пришлось на диоксид серы, более 210 тыс.т - на оксид углерода, более 200 тыс.т (без учета золотодобывающей отрасли) - на твердые вредные вещества и около 29 тыс.т - на оксиды азота.

В выбросах предприятий МК (рис. 12.3.3), помимо указанных приоритетных загрязняющих веществ, содержатся также сероводород (423,4 т/г), аммиак (336 т/г), углеводороды (821,5 т/г), летучие органические соединения (534,4 т/г) и специфические загрязняющие вещества (897,6 т/г).





Под грифом "остальные" значатся:

СП ТОО "Нова Цинк"	ЗАО "КазСабтон"
ОАО "Алюминий Казахстана"	ЗАО "Южполиметалл"
АОЗТ "Жезказган-Руда"	ОАО "Жайремский ГОК"
ТОО ТД "Алаш"	АО "Васильковский ГОК"
ОАО "Горнорудная компания "АБС-Балхаш"	
ОАО "Ульбинский металлургический завод"	
РАО "Усть-Каменогорский титано-магниевого комбинат"	

Рис. 12.3.3. Вклад предприятий МК в загрязнение атмосферы диоксидом серы

Можно предположить, что объемы эмиссии неучтенных мелких предприятий МК, могут составить 30-40% учтенных объемов. Поэтому, вполне возможно, что на настоящий момент данные по выбросам вредных веществ предприятиями МК республики занижены.

В таблице 2.3.1 «Эмиссия SO_2 Предприятиями МК» [22] приведены данные по эмиссии одного из приоритетных загрязнителей атмосферы, диоксида серы, предприятиями, дающими его максимальный выброс. Удельные выбросы помогут прогнозировать объем эмиссии по показателям производственной деятельности отраслей промышленности.

Таблица 12.3.1. Эмиссия SO₂ Предприятиями МК

Параметр	Предприятие			
	ОАО «Казах- мыс»	ОАО «Казцинк»	ОАО «Испат Кармет»	ОАО «ССГПО»
Валовый вы- брос предпри- ятия, т/год	599092	85931,62	337688,42	39818,6
Выброс SO ₂ , т/год	505786,3	68317,96	63727,11	24206,82
Объем продук- ции, тыс. т	400	390*	12340,9**	20000***
Удельный вы- брос SO ₂ всех видов продукции	1,26	0,175	0,027	0,0012
Вклад SO ₂ в валовый вы- брос предпри- ятия, %	84,4	79,6	18,9	60,8
Вклад SO ₂ в суммарную ве- личину эколо- гического ущерба пред- приятия, %	92,72	95,86	56,95	81,23
Примечание: *цинк - 240; свинец - 150 тыс.т; **плоский про- кат - 369,1 тыс.т; белая жечь - 220,9 тыс.т; прокат оцинкован- ный - 370,5 тыс.т; чугун - 4010,2 тыс.т; сталь - 4769,2 тыс.т; кокс - 2601 тыс.т; ***окатыши - 14000 тыс.т; железная руда - 6000 тыс. т.				

На ниже представленных рисунках (12.3.4 - 12.3.7. [22]) приведены гистограммы, показывающие вклад каждого предприятия - загрязнителя атмосферного воздуха в суммарную величину рассчитанного экологического ущерба (укрупненная оценка) по приоритетным загрязняющим веществам. В целом по республике, экологический ущерб от выбросов только приоритетных загрязняющих веществ составляет: по твердым - 299,0 млн. тенге; по оксидам азота -144,7 млн. тенге; по оксиду углерода - 14,0 млн. тенге; по диоксиду серы - 2688,0 млн. тенге.

Твердые загрязняющие вещества

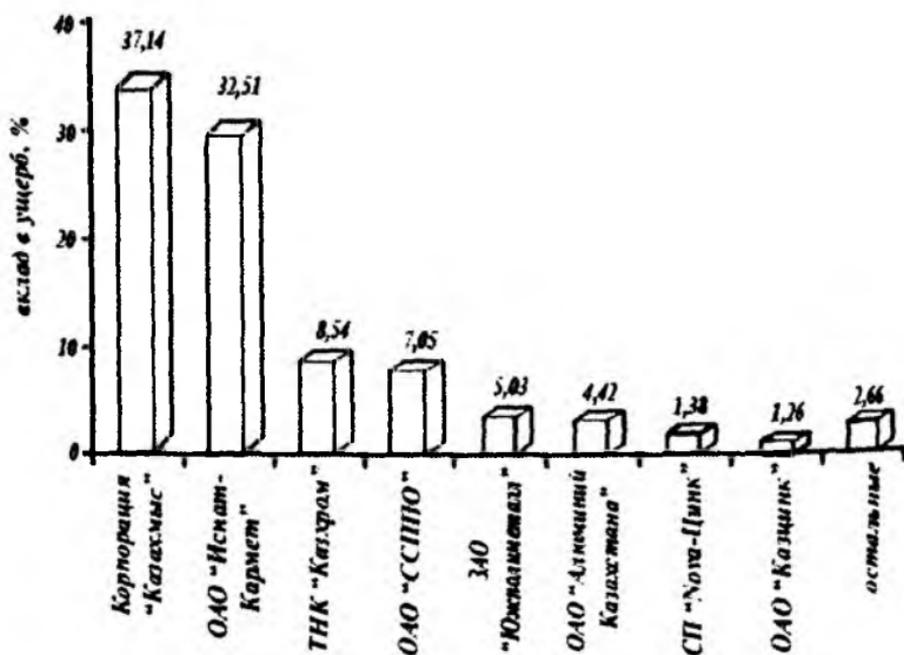


Рис. 12.3.4. Вклады предприятий МК в суммарную величину экологического ущерба

Оксид углерода

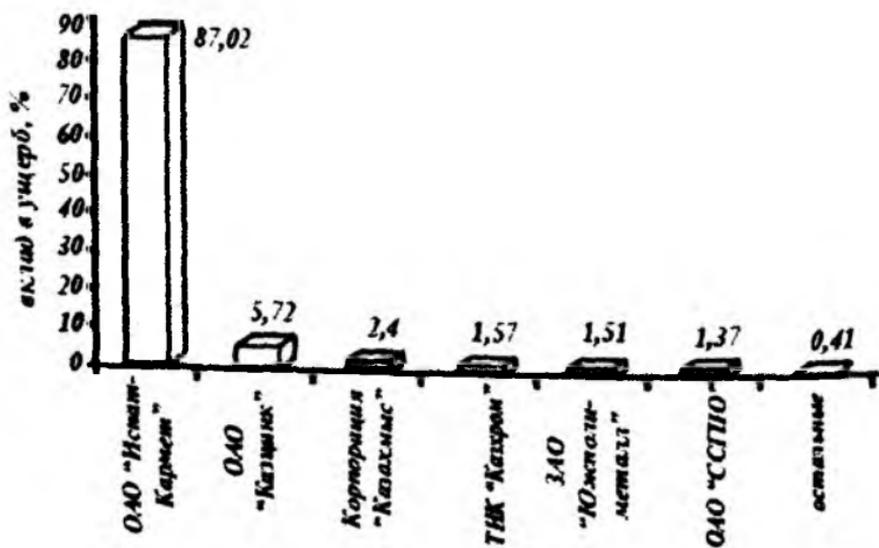


Рис. 12.3.5. Вклады предприятий МК в суммарную величину экологического ущерба

Диоксид серы

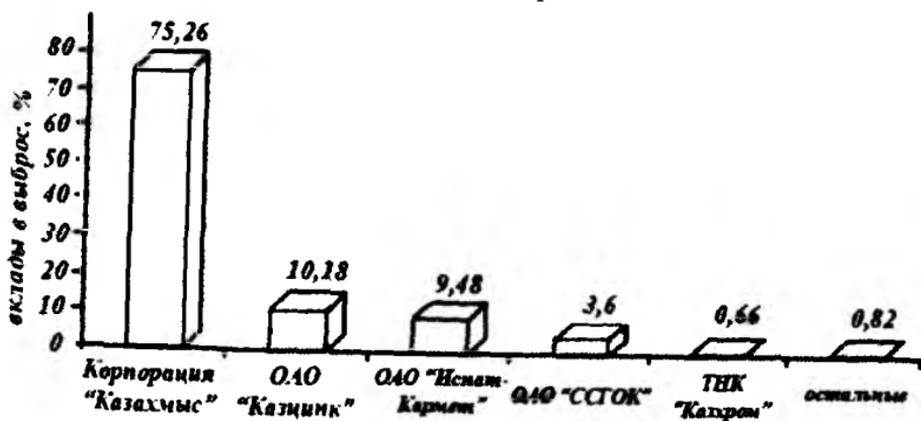


Рис. 12.3.6. Вклады предприятий МК в суммарную величину экологического ущерба

Оксиды азота

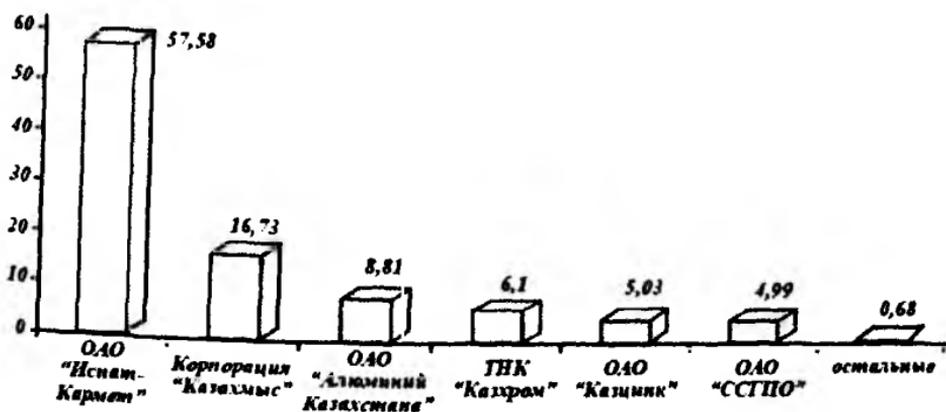


Рис. 12.3.7. Вклады предприятий МК в суммарную величину экологического ущерба

Таким образом, мы видим, что максимальный экологический ущерб от выбросов оксида углерода и диоксида азота наносит ОАО «Испат Кармет» - 87% и 57,6% соответственно; от выбросов диоксида серы - Корпорация «Казахмыс» - 75%; от выбросов твердых веществ - Корпорация «Казахмыс» (37%) и ОАО «Испат Кармет» (32,5%). Основным загрязнителем атмосферы среди предприятий МК является Корпорация «Казахмыс», вклад которой в величину общего экологического ущерба составляет 68,6%.

Твердые частицы, содержащиеся в выбросах предприятий МК, имеют широкий диапазон размеров: от 1000 и более до 0,1 мкм. В пыли, отходящей с выбросами предприятий МК, содержатся тяжелые металлы, которые подвержены трансграничному переносу на большие расстояния и могут оказывать вредное влияние на здоровье людей и окружающую среду (кадмий, свинец, цинк, медь, хром и др.). Зона влияния выбросов неорганической пыли (содержащей более 20% диоксида кремния), одного из основных выбрасываемых загрязняющих веществ для предприятий ГМК, может простираться на 25-100 км и более от границ нормативной санитарно-защитной зоны (СЗЗ), которая для металлургических предприятий составляет 1000 м.

В рамках протокола «О сокращении выбросов серы ...» (подписан в 1994 г. в г. Осло, вступил в силу в 1998 г.), МК Республики Казахстан, как второй по величине загрязнитель атмосферного воздуха после энергетического комплекса республики, должен заботиться, по меньшей мере, о 20%-ном снижении выбросов диоксида серы, т.е. средняя эффективность снижения содержания серы в выбросах по отрасли должна подняться с 45,38% до 56,3%, а в Корпорации «Казахмыс» - до 91,68%. При этом, средняя эффективность удаления серы в целом по отрасли составляет 45,38%). Нерешенной проблемой остается реализация образующейся серной кислоты.

Как показывает практика, среди неорганизованных источников выбросов горно-обогажительных комбинатов и металлургических предприятий основной вклад в загрязнение приземного слоя атмосферы пылью вносят узлы перегрузки сыпучих материалов и дробильно-сортировочные комплексы. При операциях погрузки-разгрузки, пересыпки минерального сырья экскаваторами, самосвалами, думпкарами, автопогрузчиками, выгрузке из железнодорожных вагонов и полувагонов, перемещениях его бульдозерами, может выделяться до 100 грамм в секунду пыли, что в год составляет порядка 300 тонн. Вполне очевидно, что некоторые из этих источников являются источниками кратковременного действия.

В качестве примера влияния металлургического производства на загрязнение атмосферного воздуха можно рассмотреть ферросплавное производство, представленное в республике двумя заводами, расположенными в городской черте. Несмотря

на подветренное расположение ферросплавных заводов по отношению к селитебной зоне, наблюдается значительное её загрязнение пылью, в состав которой входят оксиды хрома, марганца, железа, кальция, магния, алюминия. Химический анализ пыли, ферросплавного производства показал присутствие в ней следующих металлов: германия, меди, бария, цинка, никеля, кобальта, бериллия, титана, скандия, ванадия, стронция, иттрия, циркония, ниобия, молибдена, серебра, олова, вольфрама, галлия и свинца в очень малом количестве от 0,0001% до 0,88%.

В настоящее время выброс твердых частиц заводами ферросплавов не соответствует характеристикам *предельно допустимых выбросов* (ПДВ): приземные концентрации пыли превышены в 2 - 6 раз. Несмотря на то, что подавляющее количество организованных источников выброса пыли на ферросплавных заводах имеют системы очистки, как показывает практика и расчет загрязняющих веществ, их эффективность недостаточна для достижения нормативного качества атмосферного воздуха.

Внедрение технологий очистки и утилизации отходящих газов на предприятиях МК в значительной мере поможет изолировать техносферу от остальной биосферы, резко сократив попадание в нее загрязняющих веществ. Большие резервы повышения эколого-экономической эффективности производства кроются в использовании отходов производства в качестве вторичных ресурсов.

Инвентаризация эмиссий в атмосферу от предприятий МК выполняется в республике в соответствии с Постановлением Правительства РК № 878 от 9 июня 2000 г., утвердившего Национальный план действий по гигиене окружающей среды Республики Казахстан [22].

12.4. Твердые промышленные отходы (ТПО)

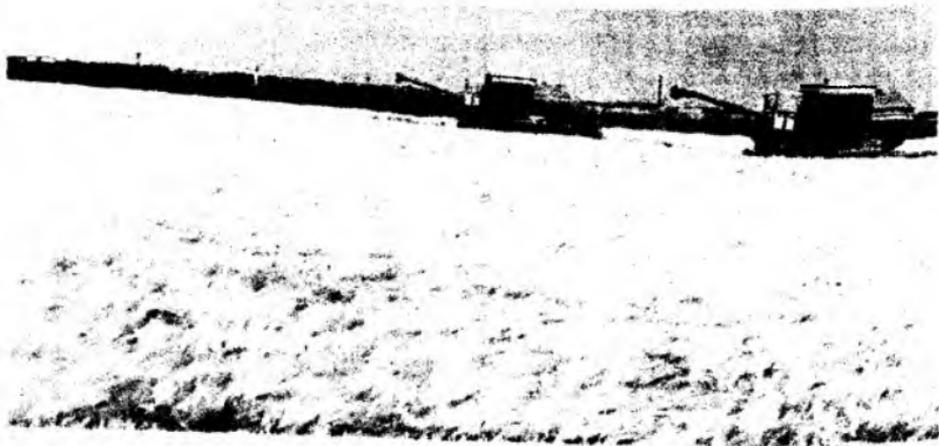
Основное внимание природоохранных организаций республики, как и в других странах мира, обращено на жидкие и газообразные виды промышленных отходов. Газообразные выбросы и стоки промышленности являются объектами первоочередного контроля и регулирования для предприятий. Разра-

ботаны методы контроля, экологические и экономические нормативы для всех категорий жидких и газообразных отходов. Однако твердые отходы (ТО), производимые горнодобывающими, обогатительными, перерабатывающими, энергетическими и нефтяными отраслями промышленности и предприятиями, накапливаются повсеместно и практически бесконтрольно. Этому во многом способствуют следующие факторы:

- ограниченность исследований по воздействию и оценке риска ТО на окружающую природную среду и здоровье населения;
- отсутствие правовых и экономических рычагов воздействия на предприятия, складирующие отходы;
- техническая и правовая необеспеченность контролирующих органов на местах;
- закрытость информации о составе отходов и классах опасности размещаемых отходов.

Накопление ТО в стране вызывает особое беспокойство в связи с ориентацией промышленности на ресурсодобывающую и перерабатывающую отрасли, деятельность которых сопровождается образованием большого количества отходов. На территории страны накоплено около 21 млрд. т. ТО всех классов. Их ежегодный прирост достигает около 1 млрд.т. Большая часть располагается в Карагандинской (29,4%), Восточно-Казахстанской (25,7), Костанайской (17,0%) и Павлодарской (14,6%) областях [19].

Глава 13. Сельское хозяйство



*Общение с миром почвы
напоминает общение с
обитателями иных планет.*

А. Фабр

- 13.1. Антропогенное опустынивание
- 13.2. Состояние кормовых угодий
- 13.3. Земледелие
- 13.4. Эрозия и деградация земельных ресурсов

Сельское хозяйство является главной составляющей агропромышленного комплекса (АПК). К АПК Казахстана кроме сельского хозяйства относятся отрасли промышленности, перерабатывающие сельскохозяйственное сырье и производящие товары народного потребления. Помимо названного сюда также относятся те отрасли машиностроения и химической промышленности, которые поставляют сельскому хозяйству машины и оборудование, минеральные удобрения и различные химикаты. Все отрасли АПК в технологическом, экономическом и организационном отношениях тесно связаны между собой и составляют единое целое.

В этой главе для комплексной характеристики экологического статуса сельскохозяйственной отрасли экономики приводятся выбранные основные причины и факторы, оказывающие наибольшее влияние на развитие данного сектора экономики Казахстана.

13.1. Антропогенное опустынивание

Сельское хозяйство Казахстана имеет важное межгосударственное значение, поставляя на продажу много зерна, мяса, шерсти и другой продукции. Развитию в стране крупного сельского хозяйства способствует, прежде всего, наличие огромного земельного фонда с обширными площадями сельскохозяйственных угодий, куда входят пашни, пастбища, выгоны. Однако нерациональное использование земельных природных ресурсов привело к тому, что почти 70% территории страны подвержены деградации. Очаги деградации отмечены по всей территории республики, что вызвано негативными ант-

ропогенными воздействиями на фоне неблагоприятных природных явлений. Немаловажным является и тот факт, что среди стран Центральной Азии, наша страна по площади, охваченной процессом опустынивания, стоит на первом месте (180 млн. га).

Республикой Казахстан в 1997 году подписана Конвенция по опустыниванию. В стране имеют место все *типы опустынивания*, описанные в Конвенции:

- засоление, дегумификация, водная и ветровая эрозия почв,
- химические загрязнения почв, грунтовых и поверхностных вод;
- техногенное нарушение земель и деградация растительности;
- нарушение гидрологического режима.

В различных регионах Казахстана *типы опустынивания* проявляются с различной *степенью интенсивности* - от умеренной до очень сильной. Под воздействием природных и антропогенных факторов процесс опустынивания непрерывно прогрессирует. Это ведет к потере продуктивных сельскохозяйственных территорий - лугов, пастбищ, лесных массивов, аридизации климата, снижению степени обводненности территорий, потере ландшафтного и биологического разнообразия. Процесс опустынивания сопровождается постоянным ухудшением условий проживания населения и завершается вынужденным перемещением жителей в другие регионы. В последние годы в литературе появился новый термин для характеристики таких групп населения - «экологические беженцы».

Природными предпосылками опустынивания являются: аридность (засушливость) климата, недостаточность осадков и высокая испаряемость; периодические засухи, и уязвимость экосистем к нарушениям гидротермического режима и к другим негативным внешним факторам, особенно в равнинной части территории страны. Нарушение цикличности паводков, как и стихийные бедствия зимы с экстремально низкими температурами, поздневесенние и раннеосенние заморозки, сели, оползни, наводнения - также являются немаловажными причинами опустынивания.

Антропогенные факторы, оказывающие наиболее существенное воздействие на окружающую среду, которые приводят к постепенному накоплению негативных экологических изменений усилению процессов деградации земель, следующие:

1. Воздействие промышленных комплексов, включая разработку полезных ископаемых, их переработку, накопление промышленных отходов, строительство линейных сооружений;
2. Чрезмерный выпас скота;
3. Несовершенство системы земледелия;
4. Зарегулирование стока рек;
5. Чрезмерная рубка леса;
6. Пожары и палы.

1. *Разработка полезных ископаемых* приводит к значительному техногенному нарушению земель, созданию отвалов, карьеров, полигонов, отстойников. Разработка месторождений нефти и газа приводит к фактическому изъятию земель из оборота по причине полной их деструкции и загрязненности. Земли промышленности, транспорта и связи, обороны составляют 17,3 млн.га. Деградация экосистем на этих землях по неполным данным отмечена на площади около 10 млн.га. Эти земли частично потеряны для сельскохозяйственного использования и остаются очагами угрозы здоровью населения. Непосредственно сам процесс *строительства линейных сооружений* - дорог, дамб, нефте-газопроводов, линий электропередач, связи, каналов - вызывает сильное нарушение земель.

2. *Перевыпас скота* связан с перегрузкой пастбищ, т. е. с увеличением выпасаемого скота. Нагрузка скота до 1993-95 гг. часто превышала норму в 2-6 раз. Так, на горных пастбищах на одну овцу приходилось до 0,5 га при норме 2-4 га, а на пастбищах пустыни - соответственно 0,5-1 га при норме 4-8 га. На сегодняшний день зарегистрировано около 49 млн. га деградированных пастбищ. Результатом чрезмерного выпаса скота является изменение структуры и видового состава пастбища. А именно, исчезают ценные кормовые виды, возрастает численность сорных, ядовитых растений, нарушается равновесие между отчуждением кормов и скоростью их восстановления.

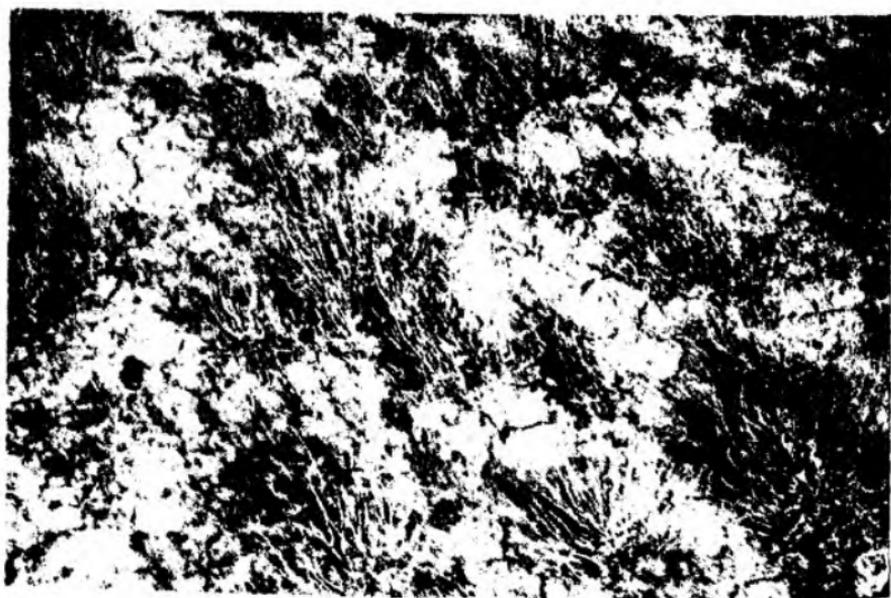


Фото. Начинаящаяся пастбищная дигрессия [17]

В настоящее время очень сильное опустынивание происходит вокруг колодцев и поселков, а отдаленные пастбища используются слабо, что связано с изменением форм собственности, перераспределением землевладений, значительным снижением поголовья скота в целом и концентрацией его в отдельных хозяйствах.

3. *Несовершенство системы земледелия.* В системе орошаемого земледелия причиной деградации земель является *несовершенство ирригационных систем и технологии орошения*, что приводит к вторичному засолению почв, водной эрозии, иногда к заболачиванию. Чрезмерное внесение удобрений и пестицидов, в том числе относящихся к стойким органическим загрязнениям (СОЗ), также служит причиной опустынивания, так как приводит к химическому загрязнению почв.

В условиях неорошаемого земледелия в ряде регионов степной зоны деградация земель происходит при использовании монокультур, распашке малопродуктивных и эрозионно опасных земель, несовершенстве почвозащитной агротехники. Это приводит к снижению содержания гумуса в почве и процессу эрозии. Неорошаемая пашня республики составляет 24 млн. га, из них опустыненных - 10,4 млн. га, выведено из паш-

ни по причине потери гумуса, засоления, малопродуктивных земель, химических загрязнений, эрозии (данные Комитета по управлению земельными ресурсами МСХ РК на 01.01.2001 г.) - около 17 млн.га.

4. *Зарегулирование стока рек* является особо опасной причиной опустынивания, грозящей экологической катастрофой для Казахстана, и может породить экономическую дестабилизацию. При этом происходит деградация пойменных экосистем - сокращаются тугайные леса и биологическое разнообразие в них, луговые угодья, происходит снижение уровня подпитки грунтовых вод, увеличивается общая аридизация во всем бассейне рек. Реальной угрозой дальнейшей деградации земель всех категорий и ускорению процессов опустынивания являются перспективы дополнительного забора стока рек Или, Сырдарья, Черный Иртыш, Урал и др. на территориях сопредельных государств.

5. *Чрезмерная рубка леса, выкорчевка кустарников* на корм скоту и топливо, террасирование склонов в горах при земледелии и строительстве, бессистемная рекреация, организация свалок вокруг населенных пунктов, загрязнение почв и подземных вод коммунально-бытовыми и промышленными отходами вызывают опасные процессы деградации земель и рассматриваются как причины локального опустынивания. Особую роль в деструктивном процессе сыграли объекты военно-промышленного комплекса, истинные масштабы, очаги и последствия которых до конца не выявлены. На степных просторах Казахстана с давних времен произрастает растение, называемое в народе «деревом жизни» - это саксаул. Он закрепляет подвижные пески в пустынях, а тени его ветвей дают укрытие от палящего Солнца многим животным. Саксаул является очень ценным и единственным в пустыне топливным ресурсом. Поэтому в настоящее время он интенсивно уничтожается.

6. *Пожары и палы.* Наша республика бедна лесами. Большое значение придается хвойным лесам, занимающим в стране 1,7 млн. га. Среди хвойных лесов страны следует отметить и ельники Семиречья, занимающие около 200 тыс. га. Однако именно эти ценные леса являются наиболее уязвимыми. Например, в конце 90-х за один год было уничтожено огнем около 10% хвойных лесов.

Необходимо отметить и то, что значительную роль в усилении нагрузки на природную среду играет процесс обнищания сельского населения, отсутствие у большинства жителей степных и пустынных регионов возможностей использования альтернативных методов хозяйствования. Элементарное отсутствие топлива приводит к вырубке древесной и кустарниковой растительности для обогрева жилья и приготовления пищи. В целях обновления травостоя местное население регулярно устраивает осенние и весенние палы (искусственные поджоги степной и прибрежной растительности), уничтожающие кустарники и деревья, животный мир, что провоцирует дальнейшее развитие процессов опустынивания.

Кроме того, существуют *институциональные и правовые барьеры*, препятствующие эффективному контролю и борьбе с опустыниванием, такие как:

- доминирование экономически обусловленных выгод над экологическими аспектами при принятии решений;
- отсутствие эффективного управления земельными и водными ресурсами;
- отсутствие системы мониторинга и контроля за природными процессами;
- недостаточность нормативно-правовой базы природопользования;
- отсутствие программ и средств у природоохранных организаций на проведение работ по борьбе с опустыниванием.

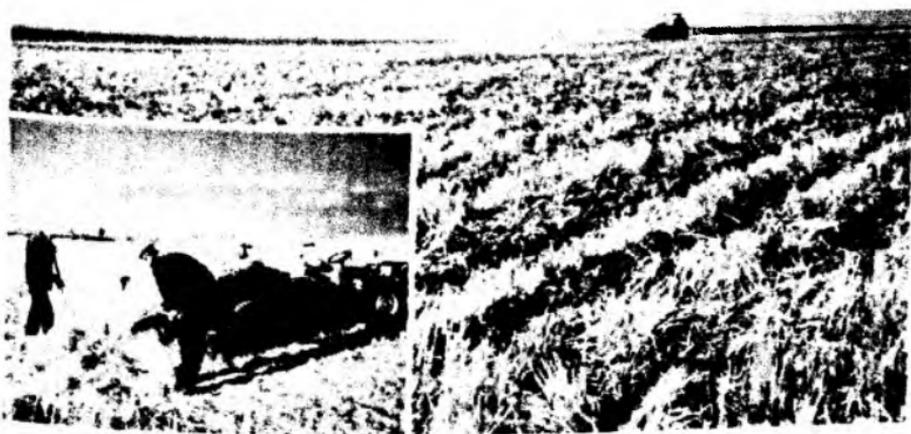
13.2. Состояние кормовых угодий

Казахстан издавна считается одним из крупнейших животноводческих районов. Основу развития животноводства представляет кормовая база. Она оказывает большое влияние не только на развитие самого животноводства, но и на структуру поголовья продуктивного скота. Кормовая база животноводства в Казахстане из-за больших различий природных условий и почвенно-растительных зон в различных частях республики в значительной мере складывается из естественных кормовых угодий – пастбищ, выгонов и сенокосов.

В стране наблюдаются тенденции сокращения площадей и ухудшение качественного состояния кормовых угодий. Несмотря на значительное сокращение поголовья скота в период

с 1993 по 2000 годы, площадь сбитых пастбищ по сравнению с 1990 годом возросла с 15 млн. га почти до 27 млн. га. Это происходит в связи с бессистемным использованием кормовых угодий, концентрацией и увеличением нагрузки скота на пастбища, прилегающих к населенным пунктам и водным источникам. Площади сбитых пастбищ увеличились также и за счет перевода пашни низкого качества в кормовые угодья. Природный состав травостоя на этих землях естественным путем восстанавливается медленно. В настоящее время эти земли, как правило, проходят стадию сорнотравной залежи и лишь частично используются в качестве пастбищ. Наибольшие площади сбитых пастбищ отмечены в Атырауской (4 млн. га), Актыбинской (4 млн. га) и Алматинской (3 млн. га) областях. Неизбежным следствием бессистемного и интенсивного использования природных кормовых угодий является ухудшение видового состава растительности и ее урожайности. В республике числится около 8 млн. га сбитых пастбищ (Карагандинская, Павлодарская, Актыбинская области) и более 80 тыс. га сенокосов, заросших ядовитыми растениями (Южно-Казахстанская, Алматинская, Западно-Казахстанская области).

13.3. Земледелие



Земледелие Казахстана дает чуть меньше продукции, чем животноводство, но зачастую определяет основную специализацию сельского хозяйства того или иного региона страны. В связи с этим земледелие, или растениеводство, являются ведущей отраслью сельского хозяйства. Особенно сильно выросло

его значение, начиная с середины прошлого века, что связано с освоением целинных и залежных земель. За пятилетку в республике было распаханно более 25 млн. новых земель. Наибольшие площади пашни находятся на севере в лесостепной и степной зонах с черноземными и каштановыми почвами, где выпадает достаточное количество осадков для богарного земледелия.

За последнее десятилетие 20 века площадь пашни уменьшилась с 35 млн.га до 22 млн.га (данные на 1 ноября 2001 года). Наиболее значительное сокращение площади пашни произошло в Западном Казахстане (Актюбинская, Западно-Казахстанская области) и Павлодарской области, где ее площадь уменьшилась в 2 - 4 раза. Это произошло в силу того, что около 13 млн. га или 37 % были либо выведены из состава пашни, либо переведены в другие виды угодий. Сюда вошли обширные участки с отрицательными признаками почв, а так же временно необрабатываемые земли - залежи. В результате, удельный вес земель, пригодных для пашни, увеличился с 52% до 64%, а площадь земель с отрицательными признаками почв в составе пашни сократилась. Так, площадь защебененной пашни уменьшилась с 2,7 млн.га до 1,2 млн.га, засоленной - с 3,7 млн.га до 2,1 млн.га, солонцевой - с 6,1 млн. га до 2,6 млн.га, смытой - с 1,9 млн.га до 0,9 млн.га, дефлированной (выветренной) - с 1,7 млн.га до 0,6 млн.га.

Однако анализ качественных характеристик земель свидетельствует о том, что в составе пашни сохранилось около 1,5 млн. га земель с отрицательными признаками средней и сильной степени. В то же время, в залежь переведено 4,2 млн. га пашни, по почвенным условиям характеризующаяся как хорошего качества, т.е. пригодная для земледелия без сложной мелиорации (данные Комитета по управлению земельными ресурсами МСХ РК на 01.01.2001 г.).

13.4. Эрозия и деградация земельных ресурсов

Эрозионные процессы относятся к разряду наиболее опасных видов деградации земель, приводящих к разрушению почв и снижению и даже утрате их плодородия. Материалы «Отчета о качественном состоянии земель» показали, что в составе сельскохозяйственных угодий республики земли, подвержен-

ные эрозионным процессам, занимают более 90 млн.га (40%), в том числе выветренных (дефлированных) – 25,5 млн. га, смытых - 5,0 млн. га и подверженных совместному воздействию ветровой и водной эрозии - 0,2 млн. га. Основные площади эродированных сельскохозяйственных угодий находятся в Алматинской - 5,8 млн. га, Южно-Казахстанской - 4,1 млн. га, Атырауской - 3,4 млн. га, Жамбылской - 3.0 млн. га, Актюбинской - 2,7 млн. га, Кызылординской и Западно-Казахстанской - по 2,5 млн. га. Степень развития эрозионных процессов зависит от климатических условий, физических и физико-механических свойств почвы и материнской породы, уклона, степени нарушения растительного покрова, приемов обработки почвы.

Ветровая эрозия почв для Казахстана является наиболее распространенным типом эрозионного процесса. Интенсивное проявление эрозионные процессы наблюдается на обширных песчаных массивах Каракумы, Кызылкумы, Муюнкумы, Сары-Ишикотрау, а также в регионах, находящихся в пустынной, полупустынной, сухостепной и степной зонах, где распространены почвы легкого механического состава и карбонатные. Ветровой эрозии подвержено 567 тыс. га, что составляет 2,5% пашни. Наибольшие площади дефлированной пашни находятся в Павлодарской - 415 тыс. га, Алматинской - 81 тыс. га и Карагандинской - 44 тыс. га областях, в остальных областях доля выветренных почв в пашне менее значительна. В орошаемой пашне используется 12,6 тыс. га почв, подверженных ветровой эрозии, из них 11 тыс. га приходится на Павлодарскую область. За прошедшие десять лет площадь выветренной пашни, в связи с ее трансформацией в другие виды угодий, сократилась с 1,7 млн. га до 0,6 млн.га.

Водная эрозия почв и степень ее выраженности зависит от сочетания различных факторов, например, таких как эрозионный потенциал осадков (энергия дождей, интенсивность талого стока), тип почвы, механический состав, степень смытости почв, крутизна, экспозиция и форма склонов, длина линии стока. Очаги водной эрозии имеются практически во всех областях, но наибольшее распространение получили в Южно-Казахстанской - 958,7 тыс. га, Алматинской - 801,9 тыс. га, Мангистауской - 802,8 тыс. га, Акмолинской - 559,4 тыс. га,

Актюбинской - 488,3 тыс. га, Восточно-Казахстанской - 419,0 тыс. га областях. В целом по республике, в составе пашни, после перевода земель, подверженных водной эрозии, в другие виды угодий, все еще находится 929,2 тыс. га смытых земель, в том числе сильносмытых - 12,5 тыс. га, среднесмытых - 93,5 тыс. га и слабосмытых - 823,2 тыс. га. Наибольшие площади смытой пашни находятся в Акмолинской - 286,2 тыс. га, Южно-Казахстанской - 223,6 тыс. га, Восточно-Казахстанской - 134,5 тыс. га и Жамбылской - 90,9 тыс. га областях. В орошаемой пашне находится 55,2 тыс. га смытых почв, из которых 35,3 тыс. га приходится на Южно-Казахстанскую область.



Фото. Эрозия по берегам высохшего русла [17]

Сравнительный анализ материалов «Отчетов о качественном состоянии земель за 1990 и 2000 годы» [22] свидетельствует, что за 10 лет площади, подверженные ветровой эрозии, возросли почти на 5 млн. га или на 22%. Площади смытых земель практически не изменились. Проявление эрозионных процессов в первую очередь связано с тем, что проведение противоэрозионных мероприятий, предусматривающих взаимосвязанное применение организационно-хозяйственных, агротехнических, лесомелиоративных, гидротехнических мер и приемов, обеспечивающих ликвидацию,

предупреждение или уменьшение эрозионных процессов, а также восстановление плодородия эрозионных земель, в настоящее время практически прекращено.

Согласно Концепции экологической безопасности Республики Казахстан на 2004 – 2015 годы в стране осуществляется Программа по борьбе с опустыниванием, направленная на предотвращение и сокращение масштабов опустынивания и негативного воздействия засухи, восстановление деградированных земель и плодородия почв, разработку и внедрение экономических механизмов устойчивого землепользования, обеспечивающих сохранение и/или восстановление ресурсной базы, укрепляющих экологическую безопасность населения, а также информирование и обеспечение участия широких слоев населения в процессе борьбы с опустыниванием.

Основными результатами Программы будут предотвращение процессов опустынивания и сокращение масштабов деградации земель, введение экономических механизмов борьбы с опустыниванием, повышение продуктивности сельскохозяйственных земель.

Глава 14. Ракетные комплексы и испытательные полигоны

*Увы! Я страдаю от ран,
нанесенных своим собственным оружием.*

Овидий. Героики

Одним из мощных источников техногенного воздействия на природно-климатические, экологические и хозяйственные комплексы Земли является ракетно-космическая техника. На планете действует 17 космодромов (рис. 14.1. [22]).

На территории Республики Казахстан действуют космодром Байконур и полигоны Сарышаган, «Летно-испытательный» (Часть российского космодрома и ракетно-ядерного полигона Капустин Яр.). В период с 1957-2001 г.г. на космодроме Байконур произведено 1189 пусков ракетопосителей, с помощью которых выведено на орбиту 1237 космических

ких аппаратов различного назначения, более 100 межконтинентальных баллистических ракет. В 2000-2001 гг. на долю Байконура приходилось до 30% общего количества пусков ракетоносителей, производимых в мире.



1-США, 2-Россия, 3-Китай, 4-Франция, 5-Япония, 6-Италия, 7-Австралия, 8-Аргентина, 9-Бразилия, 10-Англия, 11-Израиль, 12-Индонезия, 13-Индия, 14-Канада, 15-КНДР, 16-Норвегия, 17-Пакистан, 18-Швеция, 19-ЮАР

Рис. 14.1. Ракетно-космические полигоны мира

Космодромы США, Франции, Японии, Австралии и Индии размещаются на побережье океанов в целях снижения ущерба от аварий, предотвращения попадания ракетных ступеней и продуктов сгорания на территорию проживания людей. Три страны - Россия, Китай и Казахстан - осуществляют запуск с внутриконтинентальных космодромов и полигонов, подвергая опасности население и загрязняя территорию.

Над территориями Казахстана и России на протяжении тысяч километров пролегают трассы полета космических ракет запущенных с космодрома Байконур. Эти трассы изначально выбирались над малообжитыми территориями полупустынь, пустынь, тундры, относимыми к «малоценным» землям без понимания их действительной роли в структуре экосистем, их хрупкости и уникальности. Самый большой расход топлива приходится на старт и проход плотных слоев атмосферы до высот 40-50 км. Для этого затрачивается до 600 тонн топлива, из которых 200 тонн - гептил. Планировалось, что продукты сгорания топлива и отделяющиеся ракетные ступени будут

оседать в пределах выделенных полос шириной до 100 километров. Однако, как показала практика, разброс падения фрагментов штатных и аварийных ракет происходит с отклонениями до 80-90 км от границ трассы полета, а продукты сгорания и несгоревшие остатки топлива и окислителей при падении с высоты 20-100 км разносятся на сотни километров и оседают на площадях в тысячи квадратных километров.

Районы падения (РП) отделяемых частей ракет-носителей занимают достаточно большие территории, на которых размещались малые населенные пункты, животноводческие помещения, дороги, ЛЭП, колодцы, объекты соцкультбыта (рис.14.2. [22]) Под РП частей ракетносителей отведены территории Карагандинской, Акмолинской, Павлодарской и Восточно-Казахстанской областей общей площадью 35 тыс. км² (данные Министерства энергетики и минеральных ресурсов). Кроме пастбищ, сенокосов и пашен в районы падения входят лесные массивы, водоемы, рекреационные и охраняемые природные территории, памятники культуры, в ряде случаев - месторождения рудных полезных ископаемых, а также значительная часть Кургальджинского государственного заповедника. В прилегающих к районам падения подтрассовые полосы, являющиеся *районами влияния* летящих ракет, расположены промышленные предприятия, города, электростанции, железные дороги, крупные реки, каналы. Районы падения по своему экологическому статусу отвечают категории «зон экологического бедствия», а районы влияния соответствуют «зоне экологического кризиса». По экспертной оценке их общая площадь составляет 77,09 млн. га. Оценка выполнена методом аналогий на материалах пяти паспортизированных районов падения (1992 г.) и исследований экологической ситуации (1992-1994 гг.) - в бывшей Жезказганской, ныне Карагандинской области. Остальные районы (их около 70) вообще не изучались.

Сегодня выявлен круг проблем, включающий методические, правовые, институциональные, технические и санитарно-гигиенические аспекты, порожденные развитием космического комплекса. Однако, как и 10 лет назад, не налажены комплексные исследования экосистем, не проводится систематическая оценка воздействия деятельности космодрома и запусков ракет. Практически отсутствует утвержденная нормативно-

года, оценен в 4 трлн. долларов, в том числе космодромом Байконур - 2 трлн. долларов США. Данные расчеты подтверждаются материалами «Государственного доклада Российской Федерации о состоянии окружающей среды». По этим данным, до 1994 года на полигонах Плисецк и Капустин Яр в местах падения частей ракет пролито на землю 250 тонн гептила. На космодроме Байконур с 1957 по 2000 гг. по самым благоприятным подсчетам приходится не менее 2000 тонн гептила.

Возобновленное в последние годы изучение гептилового загрязнения одного из участков падения первых ступеней ракеты-носителя «Протон» и попытки оценить влияние космодрома на здоровье населения, требуют комплексного эколого-гигиенического подхода и новых методик исследований.

В настоящее время проводятся научно-исследовательские работы по бюджетной программе «Мониторинг экологического состояния участков территории Республики Казахстан, подверженных ракетно-космической деятельности».

В рамках Программы развития ресурсной базы минерально-сырьевого комплекса страны на 2003–2010 годы, утвержденной постановлением Правительства Республики Казахстан от 29 декабря 2002 года № 1449, начаты комплексные гидрогеологические и геоэкологические исследования территорий военно-испытательных полигонов.

В связи с тем, что в решении ряда задач космическим средствам нет альтернативы, то снижение воздействия ракетно-космической деятельности на окружающую среду и здоровье населения, обеспечение экологической безопасности ракетно-космических комплексов приобретают все большую актуальность.

С 2005 года ведется разработка программы по мониторингу экологического состояния территорий полигонов.

Глава 15. Проблемы урбанизации

С проблемой ускорения научно-технического прогресса связаны проблемы роста народонаселения и его урбанизации, т.е. концентрации в городах. Процесс урбанизации Казахстана начался в период индустриализации Советского Союза. От процессов урбанизации страдает не только окружающая среда,

но и сами люди. Города возникали как населенные пункты при больших промышленных комплексах. С ростом производства расширялись и городские поселения, возникла и развилась соответствующая инфраструктура. Градообразующие предприятия обеспечивали население работой, жильем, поддерживали коммунальное хозяйство. Города стали экономическими и культурными центрами жизни. Таким образом по мере роста городов, экологическая обстановка в них быстро ухудшалась. Это объясняется следующими причинами:

- *Во-первых*, промышленное производство повлекло за собой загрязнение атмосферного воздуха, почвы, водных ресурсов и источников питьевой воды, нарушение ландшафтного разнообразия, скопление больших объемов отходов производства и жизнедеятельности. В ходе расширения границ городов, промышленные предприятия оказались в черте самих городов или в непосредственной близости от них, что в значительной мере усугубило экологическую ситуацию внутри городов. Как следствие, города стали центрами деструктивного воздействия на природные комплексы пригородов и прилежащих территорий.
- *Во-вторых*, в результате постоянного загрязнения выбросами промышленных предприятий и транспорта, ухудшилось здоровье жителей городов, что имело мультипликационный эффект для последующих поколений.
- *В-третьих*, система контроля за состоянием окружающей среды, основанная на штрафах и исках, не предполагала эффективных мер по устранению негативного воздействия предприятий - загрязнителей на среду проживания городского населения.

Со временем города сами по себе стали источниками регионального экологического загрязнения. В связи с быстрым ростом населения и высокой концентрации промышленности в городах происходят неблагоприятные изменения микроклимата. С каждым годом увеличивается количество автотранспортных средств, растет производство промышленных и бытовых отходов, возрастает уровень шума и вибрации. Непродуманные планы застройки городов и спонтанное частное строительство блокирует вынос газообразных загрязнителей за городскую черту, снижает эффект рассеивания загрязнителей в атмосфере.

Запыленность и загазованность воздуха приводит к снижению числа солнечных дней, образованию туманов и смога. Для современных городов остаются актуальными проблемы удаления и утилизации промышленных и бытовых отходов, обеспечения чистой питьевой водой, очистки поверхностных и подземных вод, рекультивации почв.

Численность городского населения РК на 1.06.2002 года составила 8358,3 тыс. человек. Общее количество городов в Казахстане - 84, из них республиканского и областного подчинения - 39. Наиболее крупные города РК: Алматы - 1140 тыс. человек, Караганда - 550 тыс. человек, Астана - 500 тыс. человек, Шымкент - 451 тыс. человек (данные Агентства РК по Статистике, 06.2002.87).

Тесты по IV разделу

Балансовые запасы минерального топлива страны составляют около ... тонн условного топлива

A) 45 млрд. B) 500 млн. C) 3 млрд. D) 5 млн.

Среди балансовых запасов минерального топлива страны доля нефти составляет примерно ...%

A) 40 B) 13 C) 50 D) 60

Затраты на внедрение энергосбережения примерно в ... раз ниже, чем на новое производство энергии

A) 10 B) 8 C) 5 D) 15

Где установлена первая в Казахстане ветроустановка мощностью 500 кВт?

A) В Аральском регионе B) В пустыне Бетпак-Дала C) В Джунгарских воротах на станции «Дружба» D) В институте «Казсельэнергопроект»

В последнем десятилетии прошлого века выбросы вредных веществ предприятиями энергосектора снизились почти на половину ...

A) в связи с падением производства электроэнергии и тепла

- В) благодаря внедрению новых ресурсосберегающих технологий
- С) в связи с внедрением новых фильтров
- Д) благодаря внедрению новых ресурсосберегающих технологий и использованию фильтров

Вызванное ростом концентрации парниковых газов изменение климатического режима в республике характеризуется нарастанием повторяемости и интенсивности экстремальных погодных явлений, а среднегодовая температура за последние сто лет повысилась на ..., что превышает показатели мирового роста более чем в два раза.

- А) 1,3°C
- В) 0,5°C
- С) 3°C
- Д) 2°C

Изменение климата под влиянием парникового эффекта может привести к ...

- А) снижению дефицита водных ресурсов
- В) прекращению процессов опустынивания и деградации земель
- С) снижению дефицита водных ресурсов и прекращению процессов опустынивания и деградации земель
- Д) усилению процессов опустынивания и деградации земель, снизить продуктивность сельского хозяйства, увеличить дефицит водных ресурсов.

Вокруг каждой буровой установки при разведке и эксплуатации месторождений углеводородного сырья уничтожается примерно на ... растительность в окружности диаметром порядка 1,5 км.

- А) 10%
- В) 80%
- С) 50%
- Д) 100%

В Казахстане открыто более ... нефтегазовых месторождений с извлекаемыми запасами нефти 2 млрд.т, конденсата - 690 млн. т. и газа около 2 трлн.м³ (без учета шельфа Каспийского моря)

- А) 50
- В) 100
- С) 150
- Д) 200

Металлургический комплекс служит фундаментом для развития ...

- A) машиностроения
- B) сельского хозяйства
- C) нефтегазового комплекса
- D) сектора производства электроэнергии и тепла

По общему объему выбросов загрязнителей в окружающую среду металлургический комплекс занимает ... место

- A) первое
- B) второе
- C) третье
- D) четвертое

Большая часть твердых промышленных отходов располагается в ... областях

- A) Актюбинской, Атырауской и Западно-Казахстанской
- B) Жамбылской, Актюбинской, Атырауской
- C) Кызылординской, Южно-Казахстанской, Мангистауской
- D) Карагандинской, Восточно-Казахстанской, Костанайской и Павлодарской

Сколько факторов способствующих накоплению твердых промышленных отходов можно выделить?

- A) 2
- B) 3
- C) 4
- D) 5

В 2004 году было отмечено, что ежегодный прирост твердых промышленных отходов составляет около ...

- A) 1 млрд.т.
- B) 1 млн.т.
- C) 100 тыс.т.
- D) 10 млн.т.

Среди стран Центральной Азии, наша страна по площади, охваченной процессом опустынивания, стоит на ... месте

- A) первом
- B) втором
- C) третьем
- D) четвертом

С ... года Казахстан входит в число стран подписавших Конвенцию по опустыниванию

- A) 1991
- B) 1995
- C) 1997
- D) 2001

Кормовая база животноводства в Казахстане из-за больших различий природных условий и почвенно-растительных зон в различных частях республики в значительной мере

складывается из естественных кормовых угодий представленных ...

А) пастбищами В) выгонами С) сенокосами D) пастбищами, выгонами и сенокосами

В материалах, опубликованных в 2004 г., отмечалось, что наибольшие площади сбитых пастбищ отмечены в ... областях

А) Атырауской, Актюбинской и Алматинской В) Западно-Казахстанской и Жамбылской С) Карагандинской, Восточно-Казахстанской, Костанайской и Павлодарской D) Кызылординской, Южно-Казахстанской, Мангистауской

Особенно сильно выросло значение земледелия с середины прошлого века, что связано с освоением целинных и залежных земель. За пятилетку в республике было распахано более ... млн.га новых земель.

А) 1 В) 10 С) 25 D) 50

Наиболее значительное сокращение площади пашни произошло в ... областях, где ее площадь уменьшилась в 2 - 4 раза. Это произошло в силу того, что около 13 млн. га или 37 % были либо выведены из состава пашни, либо переведены в другие виды угодий.

А) Карагандинской, Восточно-Казахстанской, Костанайской В) Актюбинской, Западно-Казахстанской и Павлодарской С) Кызылординской и Южно-Казахстанской D) Алматинской, Кызылординской и Южно-Казахстанской

Материалы «Отчета о качественном состоянии земель» показали, что в составе сельскохозяйственных угодий республики земли, подверженные эрозионным процессам, занимают более ...%

А) 10

В) 20

С) 40

D) 50

Наибольшая площадь эродированных сельскохозяйственных угодий находятся в ... области

- A) Алматинской
- B) Актюбинской
- C) Западно-Казахстанской
- D) Кызылординской

Наибольшие площади дефлированной пашни находятся в ... областях, в остальных областях доля выветренных почв в пашне менее значительна.

- A) Западно-Казахстанской и Актюбинской
- B) Павлодарской, Алматинской и Карагандинской
- C) Кызылординской и Южно-Казахстанской
- D) Карагандинской, Восточно-Казахстанской и Костанайской

На долю Байконура в 2000-2001 гг. приходилось до ...% общего количества пусков ракетносителей, производимых в мире.

- A) 30
- B) 40
- C) 50
- D) 60

Разброс падения фрагментов штатных и аварийных ракет происходит с отклонениями до 80-90 км от границ трассы полета (шириной до 100 км), а продукты сгорания и несгоревшие остатки топлива и окислителей при падении с высоты 20-100 км разносятся на сотни километров и оседают на площадях в ... квадратных километров

- A) десятки
- B) сотни
- C) тысячи
- D) миллионы

Под районы падения частей ракетносителей отведены территории ... областей общей площадью 35 тыс. км²

- A) Карагандинской, Восточно-Казахстанской и Костанайской
- B) Западно-Казахстанской, Восточно-Казахстанской и Актюбинской
- C) Кызылординской и Южно-Казахстанской
- D) Карагандинской, Акмолинской, Павлодарской и Восточно-Казахстанской

От процессов урбанизации ...

- A) не страдает растительный и животный мир
- B) в незначительной мере изменяется окружающая среда
- C) страдает только окружающая среда
- D) страдает не только окружающая среда, но и сами люди

Ухудшение экологической обстановки в городах по мере их роста объясняется ... причинами

- A) 2
- B) 3
- C) 4
- D) 5

Общее количество городов в Казахстане - ...

- A) 51
- B) 84
- C) 207
- D) 305

Какая из перечисленных проблем современных городов в настоящее время не относится к числу актуальных?

- A) Удаление и утилизация промышленных и бытовых отходов
- B) Обеспечение чистой питьевой водой, очистка поверхностных и подземных вод
- C) Рекультивация почв
- D) Сохранение биоразнообразия

Раздел V

ЭКОЛОГИЗАЦИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ НА ПУТИ К УСТОЙЧИВОМУ РАЗВИТИЮ В КАЗАХСТАНЕ

«Правильно определив наши приоритетные цели, выбрав соответствующие стратегии, движения по этому пути, мы обезопасим себя от зигзагообразных шараханий, непроизводительной растраты энергии, времени и ресурсов».

Казахстан - 2030

- Глава 16. Экологические программы и стратегии
- Глава 17. Стратегический план «Экология и природные ресурсы»
- Глава 18. Государственный учет и кадастры природных ресурсов
- Глава 19. Оценка воздействия на окружающую среду
- Глава 20. Экологическое образование
- Глава 21. Международное и региональное сотрудничество
 - 21.1. Международные экологические соглашения и конвенции
 - 21.2. Международные организации и решение экологических проблем в Казахстане
 - 21.3. Региональное сотрудничество в сфере экологии и устойчивого развития
- Глава 22. Внедрение стандартов ИСО 14000 в Казахстане
- Глава 23. План реализации Концепции экологической безопасности Республики Казахстан

Трагедия 20 века состоит в том, что темпы изменений окружающего мира обгоняли темпы повышения качества человеческого интеллекта, что обусловило отсутствие роста, в первую очередь, качества прогнозирования и проектирования качества управления. Рост частоты катастроф - технологических и экологических - отражал снижающуюся надежность управления качеством жизни, платой за которую стала гибель миллионов людей и крушение Союза, как следствие системного кризиса Качества [14].

Один из наиболее последовательных борцов за новый стиль менеджмента доктор Эдвард Деминг - творец японского экономического чуда, революционер капитализма и поводырь американских компаний, приведший их к процветанию, сравнил неэффективные производства с кораблями, команда которых не замечает течи, когда в трюмы набирается вода, он теряет ход и погружается, а моряки увлеченно надраивают медь и наводят косметический лоск на надстройке.

Если использовать эту аналогию к нашим казахстанским предприятиям, то можно сказать, что на наших кораблях, попавших к тому же в шторм, производственники не залатывают течи, полученные ранее и даже не определились в какую сторону плыть, а энергию тратят на проклятие погоде и на отчаянные призывы к тем, кто мог бы прийти на помощь и потащить на буксире в тихую бухту, а еще лучше так бы постоянно и таскали на буксире по морям и океанам.

Нам предстоит переосмыслить радикально логику и технологию производства, что, конечно же, затронет и понятие ментальности и изменение культуры организаций и поворот к Потребителю с большой буквы, если мы хотим, чтобы и о ряде производств можно было написать с большой буквы. Права потребителей признаны составной частью свободы личности, и их обеспечение является критерием качества жизни по триаде комплексных показателей методики ООН: благосостояние, здоровье, образование. Компании, которые хотят добиться успеха в бизнесе, уже не могут относиться к своим рабочим как к винтикам в сложной обезличенной машине и им нужно почаще слышать фразу президента компании Мицубиси: «Сначала мы делаем людей, а потом уже продукцию». В этом должна быть суть нашей главной цели и постижения новой философии на пути к качеству.

Согласно Концепции экологической безопасности Республики Казахстан на 2004 – 2015 годы в стране осуществляется экологизация экономики, где предусматривается:

- совершенствование экономических механизмов природопользования;
- совершенствование системы государственного контроля в области охраны окружающей среды и природопользования;

- оптимизация разрешительной системы природопользования и экологической экспертизы;
- совершенствование системы экологического мониторинга;
- экологическая статистика.

Кроме того, с целью обеспечения экологической безопасности в Концепции предусматривается экологизация законодательства Республики Казахстан и общества.

Глава 16. Экологические программы и стратегии

Одним из основных факторов устойчивого развития страны является рациональное природопользование. В «Стратегии развития Республики Казахстан до 2030 года» главными целями государственной политики в области охраны окружающей среды и рационального природопользования определены: стабилизация качества окружающей среды, обеспечение благоприятной среды обитания человека, сохранение природных ресурсов для будущих поколений.

По реализации Программы действий Правительства Республики Казахстан в соответствии с Планом мероприятий ведется работа по экологическому районированию территории страны путем составления атласов карт загрязнения окружающей среды и природно-ресурсного потенциала, по экологическому районированию в областях осуществлена организационная работа.

МООС РК осуществляются работы по созданию системы межгосударственного (Россия-Казахстан) экологического мониторинга и организации Центра мониторинга реки Урал. Разработан и согласован с администрацией Омской области порядок обмена данными мониторинга реки Иртыш в границах Павлодарской и Омской областей. В соответствии с Планом мероприятий «О мерах по поддержке и развитию Аральского региона» (Постановление Правительства РК №1121 от 29.08.2001г.), подготовлен проект постановления «О создании в г. Кызылорде Центра мониторинга окружающей среды и здоровья населения».

В Казахстане ведутся работы по программам «Экологическая пропаганда и просвещение» и «Сдерживание экологиче-

ской угрозы на Миргалимсайском водоотливе», «Ликвидация рудников Миргалимсайского месторождения выше 13-го горизонта». Также, ускоренными темпами ведутся работы по проекту «Завершение строительства Воробьевско-Котыркольского канализационного коллектора», включенного Постановлением Правительства № 318 от 18.03.02 г. в перечень приоритетных экологических мероприятий на 2002 год. МООС ведется разработка программы «Ликвидации исторических объектов хранения отходов производства и потребления, представляющих экологическую опасность».

Особое внимание в стране уделяется государственным проектам и программам в области водных ресурсов. Во исполнение Указа Президента №344 от 17 февраля 2000 года «О дальнейших мерах по реализации Стратегии развития Казахстана до 2030 года» и протокольного решения Правительства от 21 ноября 2000 года за №30, разработана и одобрена «Концепция развития водного сектора экономики и водохозяйственной политики Республики Казахстан до 2010 года», а в январе 2002 года была принята отраслевая Программа «Питьевые воды». Реализация настоящей Программы будет осуществляться в соответствии с разработанным планом мероприятий, что позволит сосредоточить внимание исполнительных органов, водохозяйственных организаций на основных проблемах в области снабжения населения питьевой водой, реагировать на изменения ситуации, обеспечить эффективность мер и получение реальных результатов.

Основными задачами водного сектора являются [22]:

- Ускорить подготовку и принятие Соглашения между Правительствами Казахстана, Кыргызстана, Таджикистана и Узбекистана о совместном использовании водноэнергетических ресурсов Нарын-Сырдарьинского бассейна. В то же время, необходимо продолжить работу по поиску альтернативных путей улучшения водообеспеченности южных регионов страны, в том числе, путем создания водноэнергетического консорциума.
- Приступить к выполнению регулировочных работ по р. Сырдарье и по сохранению северной части Аральского моря путём строительства Кокаральской плотины.

- Осуществить комплекс водоохранных мероприятий по всему течению р. Сырдарьи и решить вопрос охраны малых рек бассейна от загрязнения и истощения.
- Определить перечень крупных водохозяйственных объектов подлежащих ремонтно-восстановительным работам и осуществление их охраны за счёт средств республиканского и местных бюджетов.
- Осуществить плановые мероприятия по реализации отраслевой Программы «Питьевые воды».
- Продолжить работу по передаче в коммунальную собственность водохозяйственных объектов областного, районного и межхозяйственного значения.
- Принять меры по выводу из кризиса РГП «Канал имени Каныша Сатпаева».

Казахстанская сторона принимает активное участие в работе Комиссии по водным биоресурсам Каспийского моря. Готовится экономическое обоснование Программы развития рыбного хозяйства Республики Казахстан на 2003-2007 годы.

Несмотря на все усилия государства, данная отрасль имеет ряд накопившихся проблем, требующих скорейшего решения:

- Остается низким уровень научных исследований по обоснованию оптимально допустимых уловов рыбы и добычи других водных животных в основных рыбохозяйственных водоемах республики;
- Отсутствуют достоверные данные о состоянии рыбных ресурсов в рыбопромысловых водоемах;
- Отсутствуют ихтиологические службы в системе МСХ;
- Государственные системы регулирования рыболовства и рационального использования рыбных ресурсов изолированы от системы охраны и контроля за рыбными ресурсами;
- Отсутствуют бассейновые принципы использования рыбных запасов водоемов; Урало-Каспийского, Или-Балхашского, Алакульского, Зайсан-Иртышского бассейнов;
- Рыбодобывающие и рыбоперерабатывающие организации находятся в исключительно в частной собственности, практически упущены из сферы внимания государства.

Глава 17. Стратегический план «Экология и природные ресурсы»

Для реализации приоритетных целей долгосрочной стратегии реализуется проект Правительства Республики Казахстан Программа внедрения Стратегического плана «Экология и природные ресурсы» на 1998-2000 гг. Программа утверждена Указом Президента Республики Казахстан «О мерах по реализации Стратегии развития Казахстана до 2030 года» от 28.01.98 г. № 3834. Одной из ее первоочередных задач является создание на ранней стадии сильной системы управления охраной окружающей среды. Для развития и технической помощи в решении экологических проблем проектом предусматривается координация действий органов исполнительной власти, общественных, научных и частных предпринимательских структур, международных организаций.

Разработан и одобрен Правительством Республики Казахстан «Стратегический план развития до 2010 года». Стратегической целью раздела «Охрана окружающей среды и природные ресурсы» данного Плана является стабилизация качества окружающей среды через достижение основных приоритетных целей:

1. Экологизация действующего законодательства;
2. Оптимизация системы природопользования;
3. Повышение уровня использования отходов;
4. Экологическое просвещение;
5. Сокращение дефицита водных ресурсов.

Приоритет 1. Экологизация действующего законодательства.

Основные задачи:

- разработка нормативных правовых актов по охране окружающей среды с внесением изменений и дополнений в отраслевые и общегражданские правовые акты;
- обеспечение присоединения Казахстана к международным конвенциям в области охраны окружающей среды с разработкой и реализацией программ по выполнению положений конвенций.

Необходимо полностью обновить систему подзаконных нормативных документов в области охраны окружающей среды и природопользования. В период с 2001 по 2010 года наме-

чается обеспечить присоединение к следующим 10 международным конвенциям, касающихся отходов и сохранения биоразнообразия.

Приоритет 2. Оптимизация системы природопользования.

Основные задачи:

- проведение экологического районирования территории страны;
- совершенствование планирования природопользования;
- оптимизация управления природопользованием и охраной окружающей среды;
- снижение уровня загрязнения окружающей среды.

Экологическое районирование будет осуществляться путем определения экологически допустимых пределов загрязнения окружающей среды и использования природных ресурсов (ПР), создания банка государственных кадастров, создание банков данных.

Планируется создать кадастры, составить карты и автоматизированные базы данных водных, лесных ресурсов, животного мира и рыбохозяйственных водоемов, особо охраняемых природных территорий и источников загрязнения окружающей среды.

Совершенствование планирования природопользования предполагается проводить путем внедрения механизмов экономической оценки и определения платы за пользование природных ресурсов, с учетом конъюнктуры и цен мирового рынка, а также потребностей современного и будущего поколений. Большое внимание должно быть уделено внедрению ресурсосберегающих и экологически чистых технологий.

Одной из форм *оптимизации системы природопользования* должно стать развитие сети ООПТ и инфраструктуры экологического туризма. С целью увеличения сети ООПТ будут подготовлены технико-экономические обоснования для организации Ерментауского заповедника, государственных национальных природных парков «Кольсайские озера», Джунгар-Алатауского и Чарынского, проведено обустройство объектов экологического туризма, создана санитарно-защитная зеленая зона вокруг города Астаны.

Снижение уровня загрязнения окружающей среды намечается осуществить путем внедрения системы обязательного аудита и экологического страхования экологически опасной деятельности. На территориях, где уже произошло и происходит загрязнение окружающей среды, необходимо реализовать проекты по изучению и ликвидации загрязнения. Это, в основном, касается состояния воздуха урбанизированных территорий, загрязнения рек и озер, нарушенных земель военных полигонов, горнодобывающих предприятий и районов интенсивного развития сельского хозяйства.

На стадии завершения находятся программы по энергосбережению и сокращению парниковых газов; о сохранении биоразнообразия Каспийского моря; о мероприятиях по реализации международной Каспийской экологической программы.

Приоритет 3. Повышение уровня использования отходов.

Основные задачи:

- разработка нормативных правовых документов и программ по обращению с отходами производства и потребления;
- осуществление мониторинга отходов производства и потребления и оценка воздействия захоронений вредных отходов на окружающую среду;
- внедрение новых технологий и создание системы стимулирования переработки отходов.

Для решения проблемы сокращения отходов производства и потребления необходима государственная программа управления отходами. Этим будет создана правовая база обращения с отходами, определены основные пути решения проблемы. Необходимо оценить воздействие отходов на окружающую среду и предусмотреть необходимые меры по ликвидации такого воздействия и созданию систем мониторинга за накопителями отходов. Необходимо пересмотреть размеры платежей за размещение отходов производства и потребления с целью компенсации расходов государственного бюджета и стимулирования предприятий к снижению объемов накапливаемых отходов. А также, разработать и внедрить экономический механизм поддержки проектов по переработке отходов и внедрению безотходных технологий.

Приоритет 4. Экологическое просвещение.

Основные задачи:

- обеспечение доступа к экологической информации путем создания центров экологической информации, издания периодической печати и научно-популярной литературы, теле- и радиопередач.
- формирование системы экологического образования;
- создание системы подготовки и повышения квалификации специалистов экологов;
- создание нормативно-правовой базы экологического образования и воспитания. Необходимо подготовить и утвердить нормативные документы, определяющие порядок сбора, учета, хранения и распространения информации, создать и развивать сеть информационно-аналитических центров, поддерживать издательскую деятельность республиканских газет «Атамакен» и «Экологический курьер», журналов «Жер Ана» и «Экология и устойчивое развитие», экологических сайтов и вебстраниц, телепрограмм и телепередач.

Приоритет 5. Сокращение дефицита водных ресурсов.

Основные задачи:

- обеспечение рационального использования водных ресурсов;
- оптимизация системы управления и охраны водных ресурсов;
- реализация государственной программы «Питьевые воды».

Для обеспечения рационального использования водных ресурсов необходимо ввести в законодательство правовые нормы, ужесточающие требования к сбросу сточных вод в природные водные объекты для стимулирования внедрения водосберегающих технологий, оборотных и замкнутых систем водопользования с полным исключением водоотведения в природные водные объекты. Необходимо пересмотреть нормативы оплаты и значительно увеличить платежи за использование в технических целях воды питьевого качества. При составлении водохозяйственных балансов необходимо строго учитывать все имеющиеся водные ресурсы, как поверхностные, так и подземные воды, а также всех водопользователей, как организованных, так и неорганизованных, что в настоящее время не осуществляется.

Большое значение имеет разработка механизмов рационального использования трансграничных вод с принятием межгосударственных соглашений и создание межгосударственных органов по совместному использованию водных ресурсов.

Для *оптимизации системы управления и охраны водных ресурсов* необходимо разработать и реализовать программы водоснабжения и охраны водных ресурсов, в которых должно быть предусмотрено внедрение экономических механизмов, создание систем мониторинга качества питьевой воды, передача водохозяйственных объектов в коммунальную собственность.

При *реализации Государственной программы «Питьевые воды»* предусматривается разработка нормативной базы водопользования и схем комплексного использования и охраны водных ресурсов, улучшение состояния источников питьевой воды, проведение мероприятий по увеличению использования подземных вод.

Глава 18. Государственный учет и кадастры природных ресурсов

В Республике Казахстан для установления количества и качества природных ресурсов, используемых для нужд населения и отраслей экономики, ведутся государственный учет и государственные кадастры природных ресурсов.

Государственный экологический учет осуществляется в рамках ведения:

- общегосударственной статистической отчетности;
- ведомственной статистической отчетности;
- специально организованных наблюдений, учетов, переписей.

МООС РК ведет учет информации о состоянии окружающей среды на базе наблюдений, осуществляемых *Центром мониторинга загрязнения природной среды Республиканского Государственного Предприятия «Казгидромет»*. Данная система учета собирает информацию о состоянии поверхностных вод, почвы, атмосферного воздуха, а также включает данные радиационного мониторинга. Также, МООС РК несет ответственность за учет данных о местоположении источников загряз-

нения и мощности производства, объемах выбросов и сбросов загрязняющих веществ и размещаемых отходов, а также об объектах, проходящих процедуру экологической экспертизы. Соответствующей статистической отчетностью охватываются количественные характеристики, касающиеся стационарных источников выбросов вредных веществ в атмосферный воздух, выбросов специфических загрязняющих вредных веществ, утилизации вредных веществ, уловленных очистными сооружениями.

Государственный учет информации по вводу в действие природоохранных мощностей, наличию, образованию и удалению токсичных отходов, а также текущим затратам на охрану природы, экологическим платежам и плате за использование природных ресурсов осуществляет *Агентство Республики Казахстан по статистике*.

Государственный учет в области охраны и рационального использования лесов ведут *КЛОХ МСХ и Агентство по статистике*. Учету подлежат данные по заготовке лесных семян, выращиванию посадочного материала, посадке и посеву лесных культур, по содействию естественному возобновлению леса, по лесным пожарам и охваченных ими площадям, по рубкам ухода за лесом и санитарным рубкам, лесопользованию.

Государственный учет в области охраны *животного мира* также ведет *КЛОХ МСХ*. Данным ведомством ведется учет состояния охотничьего хозяйства, проводимых биотехнических и охотохозяйственных мероприятий, а также обеспечение функционирования и соблюдения режима охраны ООПТ.

Государственный учет в области охраны и рационального использования *водных ресурсов* ведет *Комитет по водным ресурсам МСХ*. Учету подлежат показатели забора воды из природных источников и подземных горизонтов, водопотребление питьевой водой, использование воды на производственные нужды, использование воды на сельскохозяйственное водоснабжение, экономия чистой воды за счет оборотного и повторно-последовательного водоснабжения, сброса сточных вод в поверхностные водоемы и недра.

Комитет по атомной энергетике ведет учет информации об источниках ионизирующего излучения, местах их расположения, о предприятиях, осуществляющих лицензируемые виды

деятельности по использованию атомной энергии, в том числе по обращению с радиоактивными отходами. Другое подразделение Министерства энергетики и минеральных ресурсов - *Комитет геологии и охраны недр*, который осуществляет учет государственной информации о состоянии недр, включая подземные воды, по извлечению и добыче полезных ископаемых, сбросу сточных и других вод в недра, захоронению вредных веществ.

Министерство внутренних дел Казахстана ведет ведомственный учет выбросов вредных веществ в атмосферу от автотранспортных средств.

Министерство здравоохранения Казахстана осуществляет учет информации о соблюдении санитарно-гигиенических норм окружающей природной среды.

Учет информации о чрезвычайных ситуациях, в том числе их последствий для окружающей среды, здоровья и жизни граждан, осуществляется Агентством по чрезвычайным ситуациям Казахстана.

Кадастры природных ресурсов представляют собой систематизированные своды данных, количественно и качественно характеризующие определенные виды природных ресурсов, в том числе их состояние, использование, воспроизводство и охрану.

В настоящее время в Казахстане созданы *Водный кадастр* (по поверхностным и подземным водам) и *Земельный кадастр*. Ведется работа над *Лесным кадастром* и *Кадастром животного мира*.

Сбор и обработка информации для *Водного кадастра* по подземным водам ведется Комитетом геологии и охраны недр Министерства энергетики и минеральных ресурсов РК. Эта информация хранится на компьютерной базе Республиканского центра геологической информации «Казгеоинформ». Центр мониторинга загрязнения природной среды РГП «Казгидромет» ведет Государственный Водный кадастр по поверхностным водам. По информации, включенной в водный кадастр, соответствующий отдел Центра ведет окончательную обработку данных, подготовку и издание справочников, пополнение электронных банков данных. Данные Водного кадастра явля-

ются основой для принятия решений в области использования и охраны водного фонда.

Государственный Земельный кадастр ведется Отделом по ведению кадастра Центра по земельным ресурсам и землеустройству Агентства по управлению земельными ресурсами в соответствии с Законом Республики Казахстан «О земле», Порядком ведения Государственного Земельного кадастра в Республике Казахстан и «Указаниями по ведению земельной кадастровой книги». Земельный кадастр включает данные по количеству земли; по категоризации; качественному составу земли; их распределению по видам использования; собственникам и пользователям земель и т.д. Данные кадастровой оценки земель используются при планировании использования земель, распределении их по целевому назначению, предоставлении и изъятии, при определении платежей за землю, для оценки состояния использования земель.

Ведение Лесного кадастра и кадастра животного мира ведет КЛОХ МСХ. Основой для этих кадастров являются данные систематически проводимых лесо- и охотоустройства, а также данные государственного учета лесов, выполняемого один раз в пять лет.

Глава 19. Оценка воздействия на окружающую среду

Проведение оценки воздействия на окружающую среду и здоровье населения (ОВОС) получила свое развитие в Казахстане со второй половины 80-х годов прошлого столетия. Основным нормативный документ, регулирующий соответствующие общественные отношения «Временная Инструкция о порядке проведения ОВОС в Республике Казахстан», был принят и утвержден в Казахстане в декабре 1993 года бывшим Министерством экологии и биоресурсов.

В настоящее время ОВОС является обязательной и неотъемлемой частью предпроектной документации. Процедура ОВОС применяется при подготовке и принятии решений о ведении хозяйственной деятельности. Действующая Инструкция ОВОС (пункт 4.1) устанавливает требование о применении данной процедуры ко всем, без исключения, видам планируемой хозяйственной деятельности. На практике, в силу причин экономического характера процедура ОВОС осуществляется

только по крупным объектам, когда заказчик способен оплатить соответствующие работы.

В рамках проведения процедур ОВОС законодательными актами в должной мере не подтверждены участие общественности и интересы населения. Не установлено определенных требований ни в отношении срока для первоначального информирования общественности, ни в отношении форм информирования, ни в отношении каких-либо сроков по процедуре ОВОС в целом или по ее отдельным стадиям. В том числе, это касается сроков, касающихся участия общественности в данной процедуре. Общий принцип «о доступности информации для общественности на всех этапах проектирования» и обязанность заказчика обеспечивать необходимые контакты с общественностью» (Пункт 6.1 Временной Инструкции о порядке проведения ОВОС) не предоставляет конкретного механизма для участия общественности. Открытым остается вопрос о том, кто должен обеспечивать доступ - государственный орган или инициатор хозяйственной деятельности.

В целом, не до конца ясным остается место и значение ОВОС в рамках системы принятия решений по хозяйственным проектам. В значительной степени, он остается разделом в проектной документации, предоставляемой на государственную экологическую экспертизу (ЭЭ) [2].

Однако ЭЭ является одним из видов экологического контроля, который применяется до осуществления вредной с экологической точки зрения деятельности. Ее целью является определение соответствия хозяйственной и иной деятельности нормативам качества ОС и экологическим требованиям, допустимости реализации объекта экспертизы до реализации хозяйственных проектов и видов деятельности и предупреждение возможных отрицательных воздействий на ОС. ЭЭ позволяет избежать серьезных ошибок в организации охраны ОС и рационального использования природных ресурсов еще на стадии подготовки решений, влияющих на состояние ОС.

В Республике Казахстан проводится различие на государственную и общественную ЭЭ. Государственная ЭЭ проводится МООС и его территориальными органами. Она носит обязательный характер и должна предшествовать принятию правовых, организационных и хозяйственных решений в части природопользования и воздействия на ОС и здоровье населе-

ния. Результаты проведения государственной ЭЭ оформляются в виде заключения, которое содержит выводы о допустимости и возможности реализации того или иного объекта (проекта). Без положительного заключения государственной ЭЭ запрещается реализация проектов, а также их финансирование государственными, коммерческими банками и иными финансовыми учреждениями любой формы собственности.

Главой 4 Закона «Об экологической экспертизе» предусмотрена такая форма общественного участия как процедура *общественной ЭЭ*. Она является альтернативой государственной ЭЭ и может проводиться по инициативе групп граждан, общественных объединений, научных организаций независимыми экспертными комиссиями. Однако это законодательно закрепленная возможность участия общественности не получила развития на практике. В частности, в силу того, что заключение общественной ЭЭ имеет только информационный и рекомендательный характер, при необходимости государственной регистрации и публикации заявления о ее начале в средствах массовой информации. Процедура общественной ЭЭ сложна и требует значительных финансовых средств. Но вместе с тем, ее заключению не придается какого-либо серьезного значения в

Заказчиком и инициатором ЭЭ могут быть как негосударственные хозяйствующие субъекты, так и государственные предприятия и организации. В обязанности заказчиков входит подготовка и представление необходимых материалов для экспертизы, в том числе комплексную эколого-социальную и экономическую оценку воздействия планируемой деятельности на состояние ОС, здоровье населения за весь период осуществления этой деятельности и заявление об экологических последствиях этой деятельности, материалы согласований с установленными государственными органами, а также другие материалы, запрашиваемые органом государственной ЭЭ.

Законом «Об охране окружающей среды» предусмотрено осуществление *мониторинга окружающей среды* - это слежение за состоянием окружающей человека природной среды и предупреждение о создающихся критических ситуациях, вредных или опасных для здоровья людей и других живых организмов.

Глава 20. Экологическое образование

"Решая стратегические и тактические задачи природопользования, следует исходить из того, что экологические аспекты должны на деле стать важнейшей частью знания и сфер деятельности человека. Обостренное внимание к экологической перспективе и все более глубокое понимание технико-технологической взаимозависимости человека и природы жизненно необходимы. В данной связи велика роль подготовки кадров и образования в изменении национальных структур потребления и образа жизни, в обеспечении максимального уменьшения отходов и загрязнения. Развитие альтернативных подходов, увязывающих социальные и экологические проблемы, зависит от общности восприятия и позиций на всех уровнях".

Н.А. Назарбаев

Важную роль в решении экологических проблем должно сыграть экологическое образование (ЭО) и воспитание, основой которого следует рассматривать концепцию устойчивого развития цивилизации.

В Республике Казахстан, показателем внимания государства к данной проблеме является «Программа экологического образования», утвержденная приказами Министерства образования, здравоохранения и спорта от 4 января 1999 года, за № 1 и МПРООС от 30 декабря 1998 года за № 207/п. В долгосрочной стратегии Республики Казахстан до 2030 года в разделе «Экология и природные ресурсы» одним из приоритетов является экологическое просвещение. Статьями 73 и 74 закона «Об охране окружающей среды» предусматривается всеобщность и непрерывность ЭО и воспитания, а также учет профессиональной экологической подготовки руководителей и специалистов при их назначении на должность, аттестации и переподготовке.

Наша средняя и высшая школа (и это признано во всем мире) имели и имеют высокий потенциал, который к тому же в своей основе строится на принципах всеобщего качества, которые нам необходимо укреплять и дальше [14]:

- развития духа добросердечности и комплиментарности, с организацией работ по принципу - «все мы одна команда»;
- функционирования школы на базе четких педагогических принципов преемственности и систематического внутреннего и внешнего анализа и контроля;
- управления школой с учетом индивидуальных склонностей учеников и преподавателей, создания спецшкол и спецклассов для одаренных детей и создание атмосферы творчества, когда увлеченные люди создают микроклимат непрерывного улучшения качества образования;
- твердой уверенности в непрерывном характере процесса улучшения, развивающегося во времени естественным образом и удовлетворяющий запросы потребителей.

Сегодня становится очевидным, что без поддержки принципов всеобщего качества в школах, нельзя добиться зримых результатов во всех других сферах жизни. Однако понимание этой философии нельзя форсировать через принуждение, что чревато разрушительными процессами и естественным сопротивлением людей.

Нам необходимо осознать, что недостаточно психологического стимулирования деятельности преподавателей, а необходимо создавать такие условия, когда в педагогических коллективах ощутят, что хорошая работа благо для них, и качество платит за само себя. Только в этих условиях учителя способны воспитывать смену.

Конечно, обучая других, они должны постоянно учиться сами, а те преподаватели, кто продолжает учиться, сами становятся моложе идя в ногу со временем, ощущая радость вхождения в мир новых образовательных технологий, основанных на информатике, компьютере и дистанционном обучении.

За счет перевода системы обучения на более высокий уровень достигаются радикальные преимущества, порождается «цепная реакция» качества: нерадивому ученику трудно будет оправдать свое поведение, оказавшись в непривычной для него среде - трудно сорить в комнатах, где поддерживается высокая культура и порядок; внешние поставщики образовательных услуг будут работать лучше, если имеют дело с ответственными и доброжелательными партнерами; люди, контактирующие

с системой образования будут испытывать удовлетворение от ощущения гордости быть ее частью.

Происходит структурное и финансовое перераспределения затрат на образование, все чаще производители продукции берут на себя бремя не только качественной шлифовки уже готовых специалистов, но и постоянной переподготовки персонала в соответствии с меняющимися запросами рынка. Постоянное обучение становится формой жизни процветающих компаний. Средние расходы американских компаний на обучение составляют около 1,4% от фонда заработной платы (в компании ЮМ около 5%, в компании Хегох - около 4%). Существуют прогнозы, согласно которым в таких компаниях как Моторола, у каждого сотрудника в 2010г. на обучение будет уходить около месяца ежегодно. Представьте себе еще и добавочный потенциал тех работников, которые активно, без принуждения, указаний, денежных вознаграждений стараются улучшить свое образование и при этом, быть может, даже за счет собственных личных затрат.

У нас в Казахстане есть огромные резервы в развитии человеческого фактора через образование. В.В. Киянский отмечает, что, бывая за рубежом, где учатся наши школьники и студенты, можно с удовлетворением констатировать, что они идут в лидерах и очень быстро усваивают самые сложные материи. Наша молодежь во всех городах и деревнях села за компьютеры и делается все возможное, чтобы было больше не только компьютерных классов, но уже и компьютерных школ и ВУЗов. Дистанционное обучение через компьютер - это универсальное средство для решения проблем получения качественного образования в отдаленных точках, для инвалидов и для всех тех, кто предпочитает, как мы раньше говорили, заочную форму обучения.

Особо хочется остановиться на формировании непрерывного образования в области качества, где первым шагом может стать формирование государственной программы, основным компонентом которой должна стать многоуровневая система непрерывного образования в области качества по цепочке школьного, среднего специального, высшего образования, при повышении квалификации, переподготовке и цикловой подготовке специалистов, подготовке кадров высшей квалификации,

проведении научных исследований и разработках в области проблем качества.

Для ее реализации у нас уже есть все необходимые законы, однако их исполнение возможно лишь путем формирования жизненных позиций граждан, основанных на фундаментальных знаниях о качестве, способах его достижения, формах управления качеством на производстве и в сфере услуг.

Введение идеи качества в образовательные и просветительские программы всех уровней сможет постепенно настроить наших людей на новое отношение к жизнедеятельности и творчеству, заставит их понять истину, что «Качество начинается с качества работника, его квалификации, его раскрепощенности».

Глава 21. Международное и региональное сотрудничество

- 21.1. Международные экологические соглашения и конвенции
- 21.2. Международные организации и решение экологических проблем в Казахстане
- 21.3. Региональное сотрудничество в сфере экологии и устойчивого развития

21.1. Международные экологические соглашения и конвенции

Республика Казахстан стремится к интеграции в процессы устойчивого развития на глобальном, региональном и субрегиональном уровнях. Активное участие Казахстана в международных программах и проектах, присоединение к международным конвенциям в области окружающей среды способствует включению страны в общемировой процесс экологической деятельности и открывает доступ к современным технологиям, информационным сетям, финансовым источникам. Это позволяет осуществлять модернизацию производства и снижать непроизводительные потери.

Наша страна участвовала во Всемирной конференции ООН по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро (1992 г.) и принятии ее основных документов: Декларации Рио и Программы действий по переходу мирового сообщества к

устойчивому развитию - «Повестки дня на 21 век». Делегация Казахстана, во главе с Президентом Республики г-ном Н.А. Назарбаевым, участвовала в работе Специальной сессии Генеральной Ассамблеи ООН «Рио+5» (1997 г.), на которой была дана первая глобальная оценка прогресса по выполнению «Повестки дня на 21 век».

В городе Йоханнесбург с 26 августа по 4 сентября 2002 года проходил Всемирный саммит по устойчивому развитию (ВСУР). Были обсуждены итоги деятельности мирового сообщества за последние десять лет по реализации принятой в Рио-де-Жанейро в «Повестки Дня на 21 век». Итогами ВСУР стали Политическая Декларация Саммита и План по Осуществлению решений ВСУР с конкретными обязательствами и временными рамками, а также механизмы реализации, включая использование процессов глобализации, лучшее управление ресурсами, участие общественности, институциональное развитие и другие.

Итогом работы Саммита стало объявление нового международного института Партнерских Инициатив, выдвинутых регионами, группами стран и организаций. Среди основных Инициатив были выдвинуты инициативы Африки, Европы и Центральной Азии. Инициатива Центральной Азии вошла также в План по Осуществлению и направлена на разработку и реализацию субрегиональной Стратегии по устойчивому развитию (Центральная Азия - Повестка-21). Признано успешным и плодотворным участие стран региона в

Казахстан ратифицировал значительное число конвенций в области охраны основных компонентов биосферы - воды, воздуха, озонового слоя, биоразнообразия - в целях приостановки ухудшения экологической ситуации в стране через гармонизацию национального законодательства с международным.

Работы по присоединению Казахстана к международным экологическим конвенциям (МЭК) и соглашениям были начаты в 1993 году, когда Казахстан стал стороной Конвенции Всемирной Метеорологической Организации. При технической и финансовой поддержке ПРООН с 1998 года МООНЗ значительно расширил работы в этом направлении. В итоге, к 2003 году ратифицировано 19 МЭК и подписано 2 международных Соглашения.

Постоянно ведутся работы по присоединению к международным соглашениям: подготовлены предложения в Экспертный совет МИД РК по сотрудничеству республики с зарубежными странами по присоединению к Картахенскому протоколу по биобезопасности; Рамсарской конвенции о водно-болотных угодьях, Боннской конвенции об охране мигрирующих видов, Роттердамской конвенции о процедуре предварительного обоснованного согласования в отношении химических веществ и особо опасных пестицидов в международной торговле. Подготовлены и направлены на согласование в министерства и агентства Республики Казахстан проект «Плана основных мероприятий для реализации положений ратифицированных конвенций» (таблицы 21.1.1 и 21.1.2 [22]). В 2003 году принят закон о ратификации Базельской конвенции о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением.

Таблица 21.1.1 Конвенции и соглашения, по которым Экспертным советом МИД принято решение о присоединении

№ п/п	Наименование конвенции, соглашения	Дата принятия решения о присоединении	Состояние дел
1	Конвенция о водно-болотных угодьях, имеющих международное значение, главным образом, как мест обитания водоплавающих птиц (Рамсарская)	1997	На рассмотрении
2	Конвенция об охране мигрирующих видов диких животных (Боннская)	1979	Подготовка ратификационных документов
3	Соглашение по охране Афро-Евразийских мигрирующих водно-болотных птиц	1997	На рассмотрении

Таблица 21.1.2. Конвенции и соглашения, актуальные для Республики Казахстан

Наименование конвенции/соглашения
Конвенция о биологическом разнообразии: Картахенский протокол по биобезопасности (2000)
Конвенция об охране дикой флоры и фауны и природных сред обитания в Европе (1979) - Боннская конвенция
Поправки к Монреальскому протоколу по веществам, разрушающим озоновый слой: Копенгагенская поправка (1992), Монреальская поправка (1997)
Роттердамская конвенция о процедуре предварительного обоснованного согласия в отношении отдельных опасных химических веществ и пестицидов в международной торговле (1998)
Конвенция об охране и использовании трансграничных водотоков и международных озёр: Протокол по воде и здоровью (1998)
Протоколы к конвенции о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния: <ol style="list-style-type: none"> 1. Протокол о тяжелых металлах (1998) 2. Протокол о долгосрочном финансировании Европейской программы мониторинга и оценки (1984) 3. Протокол о летучих органических соединениях (1991) 4. Протокол о стойких органических загрязняющих веществах (1998) 5. Протокол по борьбе с подкислением серы, эвтрофикацией и скоплением озона в приземном слое атмосферы (1999) 6. Протокол относительно регулирования выбросов окислов азота (1988) 7. Протокол о сокращении выбросов серы (1985) 8. Протокол о дальнейшем сокращении выбросов серы (1994)
Конвенция по обеспечению готовности на случай загрязнения нефтью, борьбе с ним и сотрудничеству (Лондон, 1990)
Конвенция о создании международного фонда для компенсации ущерба от загрязнения нефтью /с поправками/ (Брюссель, 1971)

Активное участие Казахстана в международных экологических процессах, таких как: Конференция ООН по окружающей среде и развитию, Окружающая среда для Европы, Повестка дня на 21 век, Цели развития на пороге тысячелетия в Казахстане, является составным элементом новой политики по охране окружающей среды, а также результатом структурных изменений в управлении данной отраслью. И здесь, МЭК являются конкретным объектом международного экологического сотрудничества и показателем деятельности правительства в области охраны окружающей среды. Положительными сторонами участия страны в МЭК являются:

- расширение международного сотрудничества путем включения в общемировой процесс экологической деятельности;
- содействие суверенитету страны;
- использование международного технического, технологического, информационного опыта в природоохранной деятельности;
- получение технической и финансовой помощи;
- внедрение новых правовых и экономических механизмов в практику природопользования страны.

21.2. Международные организации и решение экологических проблем в Казахстане

В настоящее время, международными организациями и донорами поддерживаются проекты и программы по различным природно-ресурсным средам: недра, энергетика, почвы, атмосфера, водные ресурсы, биологическое разнообразие.

Международные природоохранные и финансовые организации, фонды, и проектные группы оказывают содействие в подготовке и реализации значительного числа проектов и программ на территории Казахстана. Их тематические, географические, временные и финансовые аспекты различны и зависят от интересов и ориентации доноров, поставленных целей и имеющихся средств. В соответствии с целевой направленностью, можно сгруппировать проекты в тематические блоки [22]:

- *предотвращение деградации окружающей среды* - снижение выбросов и сбросов загрязняющих веществ промышленными, энергетическими предприятиями, энергосбережение, изъятие из производства озоноразрушающих веществ, СОЗ, этилированных бензинов;
- *реабилитационные мероприятия* - ликвидация ртутных и химических загрязнений рек и подземных вод, оздоровление населения в экологически неблагоприятных регионах);
- *сохранение ландшафтного и биологического разнообразия* - мониторинг глобально значимых видов животных и растений, поддержка трансграничных ООПТ, борьба с опустыниванием, мероприятия по озеленению и лесовосстановлению;
- *управление водными ресурсами* - распределение потоков, водоснабжение, водосбережение, питьевые и канализационные воды, очистка, санитария, восстановление и расширение водопроводных сетей;
- *информационно-аналитические* рекомендации правительству и министерствам по институциональным и правовым вопросам; создание и поддержка специальных групп для усиления возможностей Правительства в области охраны окружающей среды и международного сотрудничества; подготовка обзоров, аналитических докладов, проведение социальных и экологических исследований, издание методической и справочной литературы; взаимодействие с НПО: тренинги, конференции, обучающие программы, консультационная и грантовая помощь, поддержка НПО, СМИ, изданий, Web-сайтов и электронных изданий; проекты, поддерживаемые секретариатами конвенций и глобальным экологическим фондом.

Динамика привлечения средств международных организаций и стран доноров в экологические проекты за 1997-2001 годы представлена на рис. 21.2.1.

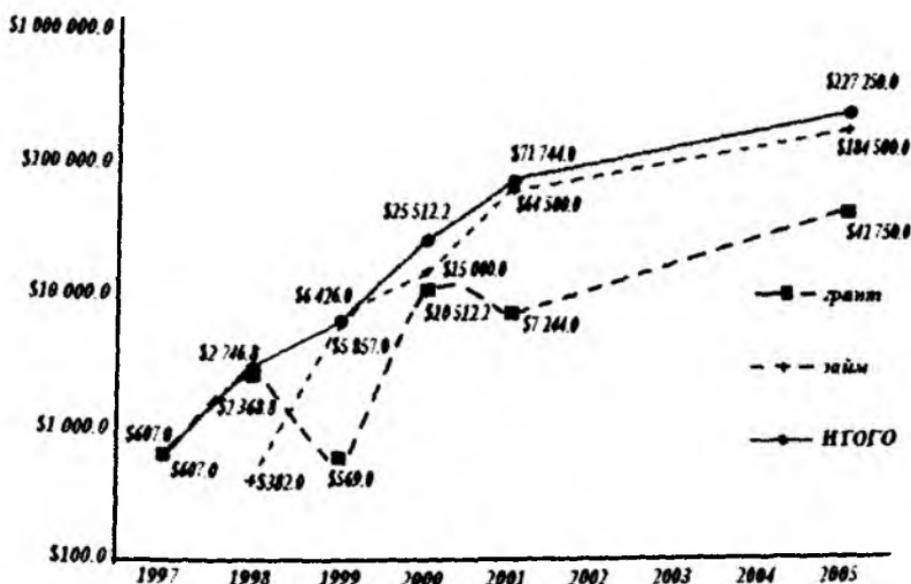


Рис. 21.2.1. Динамика привлечения средств международных организаций и стран доноров в экологические проекты за 1997-2001 гг., в тыс. долл. США (Источник: МООС, 2001 г.)

21.3. Региональное сотрудничество в сфере экологии и устойчивого развития

Региональные программы и проекты

Регион Центральной Азии (ЦА) и в особенности бассейн Аральского моря занимают определенное место в мировом сообществе с позиции подготовки и реализации проектных работ в области охраны окружающей среды, что подтверждается заинтересованным участием ведущих международных донорских организаций и исполнительных агентств: Глобального Экологического Фонда (ГЭФ), Программой Развития ООН (ПРООН), ЮНЕП, Всемирного Банка (ВБ), Европейского банка реконструкции и развития (ЕБРР), АБР, Германского Фонда КФВ, Кувейтского Фонда ЭРА, ЮСАИД и др. Общий объем планируемых инвестиций в разработку, реализацию региональных экологических программ и проектов в бассейне Аральского моря планируется в пределах 350-400 млн. долл. США. Реальное освоение средств на решение экологических проблем региона

не превышает 10% от планируемого привлечения финансовых ресурсов. Это обстоятельство зависит в первую очередь от ответственности программ и проектов национальным приоритетам и экономическим интересам стран региона, а также от их активной позиции в софинансировании региональных проектов. Так, к примеру, в области водохозяйственных проектов активные позиции занимают Казахстан и Узбекистан, горных экосистем - Казахстан, Кыргызстан и Таджикистан, биоразнообразия - Казахстан, Кыргызстан, опустынивания территорий - Туркменистан, Казахстан.

Основное финансирование региональных проектов идет по следующим направлениям: экологическая проблема Аральского моря - 76% от общего объема инвестирования, особо охраняемые горные территории - 16%, опустынивание и деградация земель - 2%, другие узкоцелевые проекты - 6%. Как видно, в недостаточной мере региональными проектами затронуты трансграничные аспекты загрязнения атмосферного воздуха и поверхностных вод, утилизации отходов и закрепления подверженных эрозии почв, а также переноса солей. Указанные компоненты, зачастую, присутствуют только в национальных проектах.

Международные организации зачастую инвестируют огромные средства в проекты, не имея информации о уже свершившихся или возможных в перспективе изменений природной среды. Хотя в последнее время наметились тенденции, направленные на достижение реальных результатов в осуществление реформ, с учетом жизненных интересов стран, однако они малоэффективны, так как, в первую очередь, обусловлены недостаточным уровнем анализа и экспертизы на национальном уровне проектных материалов и практически отсутствующим информационным обеспечением.

Следовательно, при создании единой региональной стратегии в области охраны окружающей среды осуществление намеченных задач возможно только на основе тесного сотрудничества между природоохранными ведомствами стран ЦАР.

Наиболее значительными инициативами регионального сотрудничества в ЦАР являются:

- Создание МФСА (Международный фонд спасения Арала);

- «Соглашение о совместных действиях по решению проблемы Аральского моря и Приаралья, экологическому оздоровлению и обеспечению социально-экономического развития Аральского региона» 1993;
- Договор о создании Центрально-Азиатского регионального союза государств Средней Азии и Казахстана (ЦАРС);
- Нукуская и Иссык-Кульская декларации;
- Создание МКУР;
- Ташкентская декларация о специальной Программе ООН для экономики Центральной Азии – СПЕКА;
- Соглашение о сотрудничестве в области экологии и рационального использования природы». Алматинская декларация, 1997 г.;
- Участие делегации ЦАР в Конференции министров ООС в Кита-Куюши, 2000 г. Создание РЭЦ (1997-2000 гг.);
- Первый Евразийский Экономический Саммит «Евразия-2000» в Алматы, презентация СПЕКА;
- Ратификация Орхусской Конвенции Казахстаном, Таджикистаном Туркменистаном и Кыргызстаном;
- Подготовка регионального отчета «Состояние окружающей среды и развитие Центрально-Азиатского региона» и РПДООС;
- Проведение Бишкекского глобального горного саммита, принятие Бишкекской горной платформа, 2002 г.;
- Подписание Центрально-Азиатской горной Хартии, 2002 г.

Региональный план действий

Перед Правительствами стран ЦА встала задача поиска интегрированных методов управления, учитывающих экономические, социальные и экологические факторы. Это обусловлено, в первую очередь, региональным характером общих экосистем, необходимостью совместных усилий для решения трансграничных и межсекторальных проблем.

Процесс «Окружающая среда для Европы», начатый в 1991 году с принятия Программы действий по охране окружающей среды, сыграл важную роль для стран региона, впервые вступивших в международный переговорный процесс. Участие региона было поддержано решениями конференций в

Софии (1995) и Орхусе (1998). В частности, в Орхусе было поддержано решение стран региона начать подготовку субрегиональной программы по охране окружающей среды (РПДО-ОС). Важным этапом стал процесс НПДООС, начатый в большинстве стран региона, что позволило перейти от всеобъемлющих и нереалистичных программ к приоритетным действиям и активной работе с донорами на этой основе.

В регионе был разработан Региональный план действий по охране окружающей среды (РПДООС) при содействии ЮНЕП, ПРООН и АБР, целью которого является создание основы для будущего регионального сотрудничества и объединение усилий стран региона, направленные на сохранение окружающей среды и условий для проживания людей. Разработан комплекс мер по решению приоритетных проблем. При этом за базовую основу для РПДООС приняты ключевые стратегические направления в области охраны окружающей среды стран региона.

Водные ресурсы

Проблема воды в ЦА является ключевой и с каждым годом обостряется. Особое место занимают экологические и социально-экономические последствия в Аральском регионе, которые неразрывно связаны с зависимостью водного стока от потребностей энергетики, промышленности и сельского хозяйства. Различия в сезонной потребности водных ресурсов, наряду с несбалансированным распределением, создают конфликтные предпосылки и могут в значительной мере повлиять на экономическое положение Центрально-Азиатских стран.

Одним из этапов в решении данного вопроса может стать соглашение стран региона, как независимых водопользователей, о статусе Аральского моря и Приаралья, чья потребность в воде будет рассматриваться наряду с потребностями всех государств. В данном случае, правовая структура на региональном уровне должна стать решающей для разрешения конфликтов, связанных с водой, между зонами формирования стока и дельтами, между всеми водопользователями и окружающей средой, между орошением и гидроэнергетикой.

Современная правовая структура управления водными ресурсами в регионе должна определяться комплексом политических документов (с учетом международного водного права, а

также местных традиций), жестко регулирующих рамки сотрудничества в области водопользования и водопотребления. Создание сильной региональной правовой базы - трудоемкий процесс, требующий вовлечения высококвалифицированных специалистов, национальных экспертов и общественности.

С целью решения обозначенных проблем в бассейне Аральского моря завершились, реализуется и готовится ряд региональных программ и проектов, с широким диапазоном охвата направлений в области рационального использования водных ресурсов и охраны окружающей среды:

- «Программа Бассейна Аральского моря (ПБАМ и ПБАМ-2)»;
- «Регулирование русла Сырдарьи и северной части Аральского моря SYNAS» (ВВ);
- «Управление водными ресурсами и окружающая среда» (ГЭФ, ВВ);
- «Рациональное и эффективное использование водных и энергетических ресурсов в Центральной Азии: СПЕКА»;
- «Совершенствование управления природными ресурсами в Центрально-Азиатском Регионе» (ЮСАИД);
- «Создание системы прогнозирования стока талых вод для рек бассейна Аральского моря» (ЮСАИД);
- «Система наблюдений за гидрологическим циклом в бассейне Аральского моря Арал-НУСОС».

Однако при детальном рассмотрении, основная часть тематических компонентов данных проектов, в той или иной степени, пересекается и дублирует друг друга.

Ведущую и определяющую роль в региональном сотрудничестве в области охраны окружающей среды Приаралья и интеграции экологических процессов устойчивого развития в Центральной Азии играет Международный Фонд Спасения Арала (МФСА), учрежденный в 1993 году Президентами Республики Казахстан, Кыргызской Республики, Республики Таджикистан, Туркменистана и Республики Узбекистан. В структуру МФСА входят Межгосударственная комиссия по устойчивому развитию (МКУР), на которую возложена общая координация деятельности области окружающей среды и устойчивого развития стран ЦА и Межгосударственная координаци-

онная водохозяйственная комиссия (МКВК), основной задачей которой, является выработка стратегии единой водохозяйственной политики региона.

МКУР сотрудничает со многими международными донорами - ПРООН, ГЭФ, ЮНЕП, ВБ, ГЭФ, ТАСИС, КфВ, Кувейтским Фондом Экономического Развития Арабских стран, АБР, ЕБРР, ЮСАИД. Общий объем инвестиций в планируемые и реализуемые региональные экологические программы и проекты бассейна Аральского моря планируется в пределах 250 -300 млн. дол. США.

Региональное сотрудничество в области использования приграничных земельно-водных ресурсов

Проблемы использования трансграничных водных ресурсов остаются на первом плане в решении региональных проблем между Казахстаном и сопредельными государствами - КНР, Кыргызстаном, Россией и Узбекистаном. Существующая водообеспеченность является одним из сдерживающих факторов освоения богатых минерально-сырьевых, топливно-энергетических и земельных ресурсов республики.

В целях более тесного регионального сотрудничества в области трансграничного вододеления, в декабре 2000 года Казахстан присоединился к «Конвенции об охране и использовании трансграничных водотоков и международных озер».

Сотрудничество в области трансграничных водотоков со странами ЦАР

Совершенствование межгосударственных водных отношений следует рассматривать как одно из важных условий обеспечения национальной безопасности страны, особенно в южных регионах Казахстана. Несмотря на активную деятельность Международного фонда спасения Арала и его структур, насущность проблемы по распределению трансграничных водных ресурсов в Центрально-Азиатском Регионе неуклонно возрастает.

Основными документами, регламентирующими распределение водных ресурсов в бассейне реки Сырдарья, являются:

- Нукусская декларация государств Центральной Азии и международных организаций по проблемам устойчивого раз-

- вития бассейна Аральского моря, подписанная пятью Главами государств стран ЦАР 20 сентября 1995 года;
- Заявление Глав государств Республики Казахстан, Кыргызской Республики и Республики Узбекистан об использовании водно-энергетических ресурсов, подписанное Главами государств в Бишкеке 6 мая 1996 года;
 - «Уточненная схема комплексного использования и охраны водных ресурсов бассейна реки Сырдарья»;
 - «Корректирующая Записка к уточнению Схемы комплексного использования и охраны водных ресурсов бассейна реки Сырдарья». В ней определены лимиты водных ресурсов по источникам, водохозяйственным районам и частям бассейна, а также закреплена доля каждой республики в общем объеме водных ресурсов бассейна реки Сырдарья.

Сотрудничество в области трансграничных водотоков с РФ

Учитывая наличие значительного количества трансграничных водотоков, протекающих как по территории Российской Федерации, так и по Республике Казахстан, 27 августа 1992 года в г. Оренбурге было подписано межгосударственное Соглашение между Республикой Казахстан и Российской Федерацией о совместном использовании и охране трансграничных водных объектов. Соглашение регулирует отношения в области охраны и использования трансграничных водных объектов. На основе этого Соглашения создана Казахстано-российская комиссия, утверждающая графики работ водохранилищ совместного пользования, распределение лимитов по водозаборам, также разрабатываются мероприятия по ремонту и эксплуатации водохозяйственных объектов совместного пользования.

Сотрудничество в области трансграничных водотоков с Китаем

Для решения проблем управления трансграничными реками с КНР прошли три раунда переговоров экспертов, в итоге которых утверждено положение о Совместной рабочей группе экспертов по трансграничным рекам между Казахстаном и Китаем. На прошедшем первом заседании Совместной Рабочей

группе экспертов по трансграничным рекам Республики Казахстан и КНР (г. Алматы, 6 ноября 2000 г.) согласован предварительный список трансграничных рек и определен перечень работ.

Горные экосистемы. Несомненно, важным этапом в области сохранения горных экосистем является проект Азиатского Банка Развития и правительства Швейцарии, предлагающий стратегию «Регионального сотрудничества в области устойчивого развития горных территорий в Центральной Азии», основным приоритетом которой является организация и координация комплексных исследований горных территорий в режиме мониторинга. Были созданы рабочие группы, которые разработали проекты национальных стратегий и планов по устойчивому развитию горных территорий.

Главным итогом Международного года гор стал Бишкекский глобальный горный саммит (Бишкек, 29 октября - 1 ноября 2002 г.). Была принята Бишкекская горная платформа, подписана министрами охраны окружающей среды Казахстана, Кыргызстана и Таджикистана *Центрально-Азиатская горная Хартия*, которая содержит принципы, цели и подходы к использованию горных территорий и управлению ими. Также, она содержит намерение разработать Центрально-Азиатскую конвенцию по охране и рациональному использованию горных территорий и с этой целью создать международный переговорный комитет.

Основными положениями этих документов являются разработка предложений к проекту резолюции ООН по устойчивому развитию горных территорий, в соответствии с которой ООН и его агентства будут разрабатывать политические подходы и программы согласно целям и принципам Платформы. В документе поддержано «Международное партнерство для устойчивого развития горных территорий», которое было принято на Всемирном Саммите по устойчивому развитию в Г.Йоханнесбурге и приветствуется предложение ФАО (Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН) разместить у себя Секретариат Партнерства. Также, в рамках Партнерства предлагается создать новую Международную Сеть развивающихся горных стран и регионов и рабочую группу для дальнейшей работы по данной проблеме. На пле-

нарном обсуждении данного вопроса Региональный экологический центр Центральной Азии отметил, что имеет отработанные механизмы и процедуры сотрудничества со всеми заинтересованными сторонами, и выразил заинтересованность в активном участии в данном партнерстве.

При поддержке Азиатского банка развития странами региона разработана Центрально-Азиатская стратегия по устойчивому развитию гор. Созданная в рамках проекта Рабочая Группа и региональный офис в сотрудничестве с Региональным экологическим центром (РЭЦ) ЦА продолжают доработку Стратегии для её утверждения странами региона. Обоснована необходимость создания Регионального горного центра, ориентированного на решение специфических проблем горных территорий.

Следует отметить значительные успехи ГЭФ и Программы развития ООН в Казахстане, Всемирного Банка в вопросах поддержки проектов, связанных с сохранением горных экосистем.

Разрабатываемые и реализуемые трансграничные проекты «Сохранение биологического разнообразия Западного Тянь-Шаня», «Сохранение и устойчивое использование биоразнообразия Алтай-Саянского горного экорегиона», «Сохранение *in situ* горного агробiorазнообразия», являются значительным шагом в комплексном сохранении горных

Сохранение биоразнообразия. Серьезный вклад в сохранение биоразнообразия и расширения ООПТ должны стать национальные проекты, осуществляемые в ЦАР при поддержке международных организаций:

- «Сохранение биологического разнообразия Западного Тянь-Шаня» (ГЭФ);
- «Сохранение и устойчивое использование биоразнообразия Алтай-Саянского горного экорегиона» (ГЭФ);
- «Сохранение *in-situ* горного агробiorазнообразия в Казахстане» (ГЭФ);
- «Комплексное сохранение приоритетных водно-болотных угодий как мест обитания перелетных птиц» (ГЭФ);

- «Сохранение глобально значимых водно-болотных угодий и миграционных коридоров, необходимых для журавля-стерха и других глобально значимых перелетных водоплавающих птиц в Азии» (WWF);
- «Развитие экосети, как базы для долгосрочного сохранения экосистем ЦА» (WWF).

Сотрудничество стран ЦАР в области международных экологических конвенций

Процесс присоединения, ратификации и реализации обязательств Международных экологических конвенций (МЭК) осуществляется странами Центральной Азии и СНГ на двухсторонней основе с Секретариатами конвенций. Каждая страна обладает суверенным правом определять необходимость принятия обязательств конвенций, влекущих определенную комплекс выгод и обременительных издержек для страны.

Присоединение стран к МЭК создает основу для унификации методических и нормативных подходов к тематике конвенции в национальной деятельности. В той мере, в которой эта деятельность требует межгосударственного сотрудничества, возрастает потребность интеграции по выполнению обязательств конвенций.

Планируемая разработка в ближайшие годы Конвенции Устойчивого развития Центральной Азии, Горной Конвенции Центральной Азии, Рамочной конвенции по сохранению экосистемы Каспия будет в значительной мере основываться на положениях других конвенций.

Особое место занимают 4 трансграничные конвенции Европейской Экономической Комиссии (ЕЭК) ООН, Базельская и Роттердамская конвенции. Однако основная деятельность по их реализации может осуществляться только между сопредельными государствами, в случае природных миграций загрязнителей, а также по транспортным путям, в случае перевозок и торговли. Национальная деятельность в этих конвенциях занимает подчиненное положение, только как законодательное и организационное обеспечение межгосударственной деятельности. Все конвенции содержат положения о возможности коллективного представительства стран в Конвенциях.

Право коллективного представительства предусмотрено для «региональных организаций экономической интеграции», что предполагает не только наличие соответствующих политических соглашений, но и высокий уровень интеграции. Пример такого коллективного представительства создан решением Европейского союза о коллективном представительстве стран ЕС в Киотском протоколе Рамочной Конвенции по изменению климата.

Очевидно, что уровень интеграции, достигнутый в рамках Центрально-Азиатского Саммита, Исполкома СНГ или ЕврА-ЗЭС, еще далек от делегирования странами полномочий по представительству стран в конвенциях, тем более в условиях, когда еще не все страны присоединились к большинству перспективных для многостороннего регионального сотрудничества конвенций.

Все конвенции допускают и настоятельно рекомендуют разработку двухсторонних, многосторонних и региональных соглашений по адаптации условий конвенции к конкретной географической и экологической ситуации. К числу таких соглашений в полной мере следует отнести территориальные конвенции комплексного характера: Конвенция устойчивого развития Центральной Азии, Горная конвенция Центральной Азии, Рамочная конвенция по сохранению экосистемы Каспия, Конвенция экологической безопасности СНГ. Правовая основа этих конвенций будет составлена из положений МЭК, в первую очередь трансграничных конвенций ЕЭК ООН.

В программах и проектах, как правило, предусматривающих комплексную деятельность в области ООС и УР, положения конвенций, сочетаясь, создают методическую и правовую основу регионального сотрудничества.

Проблемы, требующие решения

Основным барьером ближайшего периода является то обстоятельство, что страны ЦАР являются Сторонами разных наборов Конвенций.

Процесс присоединения к конвенциям имеет достаточно продолжительные этапы, активная совместная деятельность и повышенное внимание Секретариатов Конвенций к субрегиону может ускорить процесс присоединения.

Наблюдается нежелание присоединиться к некоторым конвенциям, что объясняется различными точками зрения Правительств к выгодам и издержкам от принятия обязательств. Правительства в большей мере озабочены финансовыми обязательствами по взносам в Секретариаты. Кроме того, существенным является предположение, что присоединение к некоторым конвенциям повлечет невыгодные политические и экономические условия для страны.

Каждая страна располагает своим ожиданием выгод и издержек от принятых обязательств разных конвенций. Так, например, Казахстан и Узбекистан, расположенные в конечной области бассейнов Сырдарьи и Амударьи, в большей мере заинтересованы в присоединении стран региона к Хельсинской конвенции по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер, чем Кыргызстан и Таджикистан. В свою очередь, последние в большей мере заинтересованы в присоединении стран региона и общих действиях в области устойчивого развития горных экосистем и, в частности, в решении проблем многочисленных горных токсичных и радиоактивных хвостохранилищ, которые являются угрозой для всех стран региона, но в разной степени.

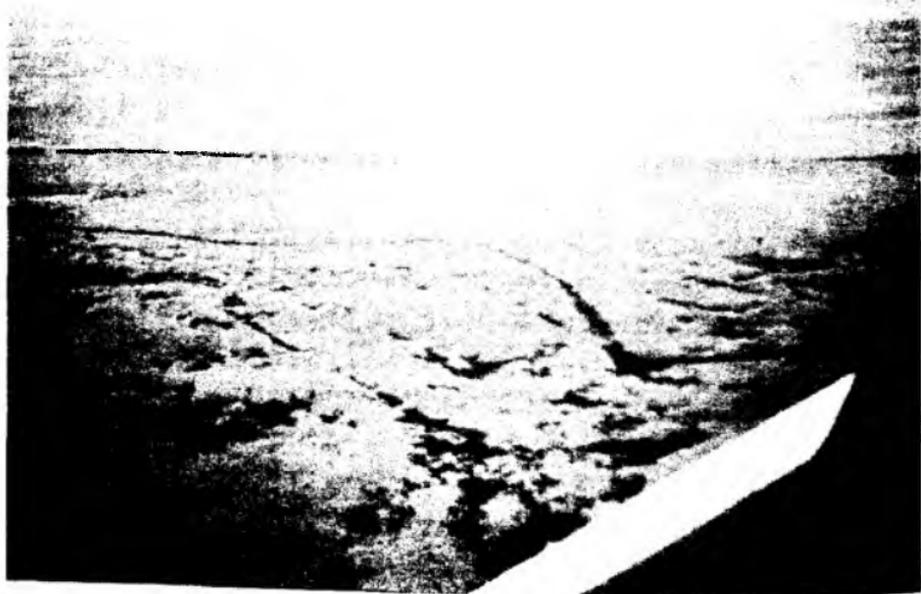


Фото. Сохранившиеся тростниковые тугаи в низовьях Амударьи [17]



Фото. Сырдарья в нижнем течении [17]

«Пакетное» рассмотрение Правительствами выгод и издержек присоединения может оказать позитивное воздействие даже в достаточно узких рамках экологической проблематики, в настоящее время - не самых влиятельных. Очевидно, что включение в «пакет» экономических, политических, транспортных и других вопросов, вплоть до вопросов военной безопасности, обещает быть действенным стимулом.

Глава 22. Внедрение стандартов ИСО 14000 в Казахстане

Опыт мирового развития показывает, что основой успешного решения экологических проблем и предотвращения экологических катастроф является экологизация социально-экономической системы любого государства. Определив стратегию нашего государства мы должны сегодня предложить нашим гражданам основные технологии реализации этой стратегии, которые бы логично вписывались в мировые тенденции устойчивого развития общества и учитывали нашу специфику. Анализ ситуации в мире показывает, что универсальным методом выхода из кризиса, особенно бедных стран, является ориентация на Качество во всех сферах жизни, что нашло свое от-

ражение в формуле: «Качество – это последняя надежда бедных». Более того, управление качеством жизни становится синоним императива выживаемости государств в XXI века. Идет новый тип производства обозначенный, как щадящий, рачительный, меняющий в принципе саму цель производственного процесса с задачей изготовления именно такого изделия, которое нужно данному потребителю, и именно в требуемом объеме и как раз тогда, когда надо. Такие подходы отличительная черта парадигмы новой научно-технической революции (НТР), которой суждено в значительной степени изменить облик цивилизации и государств ее составляющих.

Всякая глобальная НТР разворачивается одновременно по многим направлениям, преобразую все сферы жизни и деятельности человека, идущие параллельно:

- в процессах производства;
- в отношениях между людьми в процессе производства;
- в организационных структурах;
- в отношениях между организациями и окружающей средой.

Благоприятность ситуации у нас в Казахстане заключается в том, что «Мобил» и такие нефтяные фирмы, как «Шелл», «Шеврон» в основу своей природоохранной деятельности поставили стандарты ISO 14000, выработав соответствующую политику и продекларировав ее даже через сеть Интернет. Так фирма «Шелл» заявляет:

«Компании группы «Шелл» обязались вносить свой вклад в устойчивое развитие. Потому что мы разделяем озабоченность снижения биоразнообразия и считаем, что мы должны уменьшить воздействие нашей деятельности на окружающую среду... К концу 2000 года все компании группы «Шелл», осуществляющие возведение крупных объектов при наличии значительного экологического риска должны иметь сертифицированную систему экологического менеджмента, отвечающего требованиям независимых систем стандартов таких как ISO 14000, Европейская система экоманеджмента (EM AS).

У нас в Западном Казахстане в связи с освоением Карачаганакского газоконденсатного месторождения альянсом зарубежных компаний Бритиш газ, Аджип, Тексако, Лукойл возникает реальная возможность внедрения в Бурлинском районе на объектах нефтегазового комплекса стандартов ISO 14000. И

уже сделаны первые шаги. При рассмотрении в 1998 г. ОВОС месторождения на сессии районного маслихата-собрания наш территориальный орган внес в постановляющую часть предложение, что особо опасные объекты должны будут сертифицироваться на соответствие ISO 14000. Состоялось несколько встреч с ведущими специалистами альянса, где вопросы необходимости экологической сертификации поставлены в практическую плоскость. Возникает благоприятная возможность перенесения богатого британского опыта в области экологической сертификации на казахстанскую землю.

16 февраля 2005 г. в акимате Мангистауской области Западно-Казахстанским филиалом ОАО «Национальный центр экспертизы и сертификации» (г. Уральск) был вручен первый в Казахстане сертификат на соответствие системы экологического менеджмента АО «Мунайгазкурылыс» (г. Актау) требованиям международного стандарта ИСО 14001 Системы управления окружающей средой, зарегистрированный в Государственной системе сертификации Республики Казахстан. Это вручение было приурочено к исторической дате для Земли - вступлению в силу Киотского протокола, который будет действовать до 2012 г. и является первым международно-правовым документом для реализации механизма экономического стимулирования действий государств, бизнеса и других участников международной торгово-экономической деятельности, направленной на защиту окружающей среды. «Это исторический шаг вперед в попытке человечества побороть действительно глобальную угрозу изменения климата планеты за счет неконтролируемого выброса парниковых газов», - сказал генеральный секретарь ООН Кофи Аннан. Европейский Союз, Япония, Россия, Казахстан, Канада, Индия, Китай, Бразилия, Мексика, - всего 141 страна - поддержали этот протокол и обеспечили его вступление в силу.

И поэтому совсем не случайно, что Западно-Казахстанская область стала первым субъектом, использующим экономический механизм Киотского протокола. В 2002 г. был подписан меморандум между Японской организацией по развитию новых видов энергии и промышленных технологий (NEDO), министерствами энергетики и минеральных ресурсов и охраны окружающей среды и Акиматом Западно-Казахстанской области.

Согласно этому документу стороны начинают осуществление проекта по строительству в Западно-Казахстанской области газотурбинной станции мощностью 25 МВт, средства на которую 15 миллионов долларов - предоставила японская сторона. Казахстан в качестве платы передает Японии ежегодную квоту в количестве 62-х тысяч тонн CO_2 на период с 2008 по 2012 гг. Очень символично, что данный объем равен сокращению выбросов парниковых газов за счет реализации проекта и эксплуатации модернизированной Уральской ТЭЦ.

Эти два события с одной стороны указывают на то, что в обществе обозначилась четкая тенденция на управление охраной окружающей среды путем внедрения международных стандартов в деятельность предприятий и принятием глобальных нормативных актов по квотированию вредных выбросов, а с другой стороны Западный Казахстан остается зоной интенсивного загрязнения окружающей среды, где суммарные выбросы в атмосферу с Тенгиза, Карачаганака и других нефтегазовых месторождений Урало-Каспийского региона являются самыми значительными в республике. Какой же выход есть из этой ситуации?

Только через дальнейшее движение по дороге внедрения международного стандарта ИСО 14001.

Рождение новой системы или подсистемы происходит в недрах уже сложившейся Системы сертификации Республики Казахстан, однако надо иметь ввиду, что она имеет особенности, в частности, наличие схем сертификации на соответствие экологическим правилам, а также системы, в которых место испытаний займут экологическая экспертиза, аналитические расчеты и прогноз, а аудирование станет одним из основных методов осуществления экологической сертификации, реализующим оценку соответствия и подтверждения экологической экспертизы.

По этому пути идут сегодня все ведущие страны мира и внедрение экологической сертификации в Казахстане - веление времени!

В этом отношении очень показателен лозунг и кредо американской фирмы Tennant Company: «Мы работаем для того чтобы в мире было чисто и безопасно», а политика изложена двумя простыми формулами:

- максимальное удовлетворение заказчиков, превосходящее их ожидания;
- непрерывное улучшение качества.

Несомненно, что эти простые истины должны быть в основе производства и казахстанских предприятий, ибо в нашем случае работает еще более жесткая формула: «Качество - это последний шанс бедных стран».

Но экологическая сертификация в Казахстане возникает не на пустом месте, ибо сертификация продукции работ и услуг на их экологическую безопасность (оценка наличия пестицидов, тяжелых металлов, радионуклидов, электромагнитное воздействие и др.) уже осуществляется по правилам Системы сертификации Республики Казахстан и регламентируется законами «О сертификации и стандартизации», «Об охране окружающей среды» и другими законодательными и нормативными актами республики.

Однако для выработки действенной подсистемы экологической сертификации необходимо форсировать решение четырех основных задач.

1. Обеспечение мер правовой поддержки и создание среды для экономической целесообразности и выгоды этого вида сертификации.
2. Разработка нормативных документов, регламентирующих экологические требования, нормы и правила, стыкующиеся с международными стандартами.
3. Разработка правил и процедур подсистем.
4. Подготовка аттестованных экспертов - аудиторов. При этом процедуры экономико-правового механизма экологической сертификации сводятся к двум вариантам обязательной и добровольной экологической сертификации.

Что же предстоит еще сделать нам в Казахстане, чтобы эффективно внедрять стандарты ISO 14000?

Тезисно можно выделить следующие главные направления работы:

- в рамках Госстандарта РК создать комиссию с участием всех заинтересованных ведомств по внедрению экологических стандартов;

- осуществить разработку и пересмотр нормативных документов и подготовить предложения о пересмотре действующих законодательных актов по вопросам стандартизации, метрологии и сертификации в области охраны окружающей среды;
- подписать двухсторонние соглашения с Министерством охраны окружающей среды, Санитарно-эпидемиологической службой, Таможенным управлением, Ветеринарной службой, Министерством обороны, Торгово-промышленной палатой о взаимодействии и разграничении функций при проведении работ в области экологической сертификации;
- сформировать и вести информационный фонд нормативных документов по вопросам охраны окружающей среды;
- обеспечить единство и достоверность измерений параметров выбросов и сбросов загрязняющих веществ;
- создать систему сертификации по экологическим требованиям;
- организовать подготовку экспертов аудиторов по экологической сертификации.

Схематически «прстыковку» к международным стандартам можно представить как показано на рис. 22.1 [14].

В рамках подсистемы будут реализованы схемы сертификации систем управления охраной окружающей среды (СУО-ОС) и схемы экологической сертификации продукции.

Для практической реализации экологической сертификации необходимо создание Системы обязательной сертификации по экологическим требованиям, что влечет за собой разработку «цепочки» первоочередных нормативных документов:

- Основные положения;
- Положения об Аккредитуящем органе Системы; Положение об органе сертификации и порядок его аккредитации;
- Положение о лаборатории природоохранного аналитического контроля и порядок ее аккредитации;
- Положение об аудитах и экспертах и порядок их аттестации;
- Порядок проведения сертификации продукции по экологическим требованиям;

Глава 23. План реализации Концепции экологической безопасности Республики Казахстан

Нет ничего, сколь великим и изумительным оно не показалось с первого взгляда, на что мало-помалу начинают смотреть с меньшим изумлением.

Лукреций. О природе вещей

В декабре 2003 года одобрена Указом президента (№ 1241) Концепция экологической безопасности Республики Казахстан на 2004 – 2015 годы. Согласно этого документа разработка планов и мероприятий на республиканском уровне в сфере охраны окружающей среды и рационального природопользования будет сопровождаться разработкой мер государственной поддержки и регулирования.

В соответствии с Концепцией конкретизацией положений применительно к отдельным сферам деятельности общества и государства и особенностям проведения государственной политики в области экологии будет осуществляться при разработке государственных, региональных и отраслевых программ Республики Казахстан

Реализация положений рассматриваемого документа предусматривает *три этапа*.

На *первом этапе* будут принята и реализована программа охраны окружающей среды на 2005–2007 годы, разработаны законодательные акты, направленные на регулирование вопросов охраны окружающей среды, экологического страхования, отходов производства и потребления, экологического аудита, создана единая система мониторинга окружающей среды и природных ресурсов.

Кроме того, планируется реализация следующих программ:

- развития государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций на 2004–2010 годы;
- по снижению выбросов парниковых газов в Республике Казахстан до 2015 года;
- по водосбережению;

- действий по борьбе с опустыниванием;
- внутренней миграции населения и хозяйственного использования территорий зон экологического бедствия; по ликвидации исторических загрязнений;
- по совершенствованию управления промышленными и бытовыми отходами;
- по мониторингу экологического состояния территорий полигонов военно-космического и испытательного комплексов.

Все это позволит уже на первом этапе сохранить на стабильном уровне выбросы и сбросы в окружающую среду и накопление отходов производства и потребления.

На *втором этапе* путем реализации программы охраны окружающей среды на 2008–2010 годы должен быть полностью завершен процесс создания системы охраны окружающей среды, соответствующей принципам устойчивого развития и обеспечивающей с началом третьего этапа качественное улучшение состояния окружающей среды.

На *третьем этапе* (2011–2015 годы) в результате завершения всех намеченных программ должны быть достигнуты нормативные показатели качества объектов окружающей среды и благоприятный уровень экологически устойчивого развития общества, обеспечено снижение воздействия на окружающую среду, сформирована система управления качеством окружающей среды.

Тесты к V разделу

Программа «Питьевые воды» была принята ...

- A) 2002 г. B) 1995 г. C) 2000 г. D) 2005 г.

В каком году была разработана «Концепция развития водного сектора экономики и водохозяйственной политики Республики Казахстан до 2010 года»

- A) 1991 B) 1995 C) 2000 D) 2005

Какому приоритету раздела «Охрана окружающей среды и природные ресурсы» стратегического Плана развития до

2010 соответствуют проводимые работы по программе «Сдерживание экологической угрозы на Миргалымсайском водоотливе»?

- А) Повышение уровня использования отходов
- В) Сокращение дефицита водных ресурсов
- С) Экологизация действующего законодательства
- Д) Экологическое просвещение

По реализации Программы действий Правительства Республики Казахстан в соответствии с Планом мероприятий ведется работа по экологическому районированию территории страны путем составления атласов карт загрязнения окружающей среды и природно-ресурсного потенциала, по экологическому районированию в областях осуществлена организационная работа. К какому приоритету раздела «Охрана окружающей среды и природные ресурсы» стратегического Плана развития до 2010 соответствуют проделанные работы?

- А) Повышение уровня использования отходов
- В) Сокращение дефицита водных ресурсов
- С) Оптимизация системы природопользования
- Д) Экологизация действующего законодательства

Сбор и обработка информации для Водного кадастра по подземным водам ведется ...

- А) Министерством здравоохранения
- В) Комитетом по атомной энергетике
- С) Комитетом геологии и охраны недр Министерства энергетики и минеральных ресурсов РК
- Д) Комитетом по водным ресурсам МСХ

В каком из ответов наиболее полно отображен перечень документов в соответствии с которыми ведется Государственный Земельный кадастр Отделом по ведению кадастра Центра по земельным ресурсам и землеустройству Агентства по управлению земельными ресурсами?

- А) «Указаниями по ведению земельной кадастровой книги»
- В) Законом Республики Казахстан «О земле»

- С) Порядком ведения Государственного Земельного кадастра в Республике Казахстан
D) Законом Республики Казахстан «О земле», Порядком ведения Государственного Земельного кадастра в Республике Казахстан и «Указаниями по ведению земельной кадастровой книги»

Проведение оценки воздействия на окружающую среду и здоровье населения получило свое развитие в Казахстане

...

- A) в начале 60-х годов 20 в.
B) в конце 80-х годов 20 в.
C) в 1995 г.
D) в 2002 г.

В каком ответе представлен наиболее полный перечень учреждений которым без положительного заключения государственной экологической экспертизы проектов в РК запрещается их финансирование?

- A) государственным банкам
B) государственным и коммерческими банкам
C) коммерческими банкам и иными финансовым учреждениям любой формы собственности
D) государственным, коммерческим банкам и иными финансовым учреждениям любой формы собственности

Сегодня становится очевидным, что без поддержки принципов всеобщего качества в школах, нельзя добиться зримых результатов во всех других сферах жизни. Понимание этой философии ...

- A) нельзя форсировать через принуждение
B) можно форсировать через принуждение
C) чревато разрушительными процессами
D) чревато естественным сопротивлением людей

Внедрения международного стандарта ИСО 14001 ... Системы сертификации Республики Казахстан

А) на начальной стадии развития В) осуществляется на основе проекта С) происходит в недрах уже сложившейся D) происходит одновременно с созданием

Через гармонизацию национального законодательства с международным в целях приостановки ухудшения экологической ситуации в стране Казахстан ратифицировал значительное число конвенций в области охраны основных компонентов биосферы. Укажите полный перечень этих компонентов.

- А) воды
- В) воды, воздуха
- С) воды, воздуха, озонового слоя
- D) воды, воздуха, озонового слоя, биоразнообразия

В каком году были начаты работы по присоединению Казахстана к международным экологическим конвенциям и соглашениям?

- А) 1993
- В) 1995
- С) 1999
- D) 2005

Для выработки действенной подсистемы экологической сертификации необходимо форсировать решение ...основных задач

- А) двух
- В) трех
- С) четырех
- D) пяти

Второй этап реализации положений Концепции экологической безопасности Республики Казахстан должен завершиться в ... году

- А) 2008
- В) 2010
- С) 2011
- D) 2015

Концепция экологической безопасности Республики Казахстан одобренная в 2003 г. Указом президента разработана на ... годы

- А) 2001 – 2010
- В) 2005 – 2020
- С) 2004 – 2015
- D) 2000 – 2030

ПРИЛОЖЕНИЯ

Дополнительная информация к 11 главе: Краткая характеристика административных областей Республики Казахстан

Акмолинская область



Территория Акмолинской области составляет 224 тыс. кв. км. С 1832 года областным центром являлся город Акмолинск, в 1961 г. переименованный в Целиноград, затем названный Акмола, а с мая 1998 года в связи с приобретением статуса столицы переименован как город Астана. В 1999 года управление областью было передано городу Кокшетау. Область содержит 14 районов, один город областного подчинения – г. Степногорск, 6 городов районного подчинения – Акколь, Атбасар, Державинск, Ерейментау, Есиль, Макинск. Общая численность населения области – 1 149,3 тыс. человек.

Значительную часть области занимают степи, мелкосопочники, равнинные и речные долины, горные и лесные массивы. Водные ресурсы области – это реки Ишим, Чаглинка, Вячеславское водохранилище (410 млн. м³) и Селетинское водо-

хранилище (230 млн. м³). Щучинско-Боровской район богат пресными, слабосоленоватыми и целебными озерами.

Основной производственно-экономический потенциал области представлен предприятиями горнодобывающей, обрабатывающей, химической, микробиологической, машиностроительной промышленности, а также предприятиями по переработке сельскохозяйственной продукции. Рациональное использование природных ресурсов способствует росту экономических и социальных показателей области.

В области выявлены месторождения золота, бокситов, сурьмы, меди, урана, технических алмазов, доломитов, угля, каолиновых глин, кварцевых песков, мусковитов и других полезных ископаемых. Область нуждается в активном инвестировании предприятий по добыче и переработке имеющихся полезных ископаемых.

Область полностью обеспечивает себя и столицу основными сельскохозяйственными продуктами.

На территории области находится Щучинско-Боровская курортная зона с прекрасными природно-климатическими условиями. Территория особо благоприятна для развития всех видов туризма.

Алматинская область



Алматинская область расположена на юго-востоке Республики Казахстан, образована в 1932 году. В 1997 к ней присоединили Талдыкорганскую область. Центр области находится в городе Талдыкорган. Область граничит с тремя областями Республики Казахстан - Жамбылской, Восточно-Казахстанской, и Карагандинской, на востоке проходит государственная граница с КНР, на юге - с Кыргызстаном. Площадь территории составляет 224 тыс. кв. километров.

На территории Алматинской области расположены уникальные горные массивы Заилийского и Джунгарского Алатау, северные склоны Кунгей и Терискей Алатау (северная часть Тянь-Шань). По области протекает сем рек, за что ее называют – Семиречье – Жетысу. Среди этих рек отметим Или, на которой построено Капчагайское водохранилище (1 155 кв. км), Каратал, Аксу, Лепсы. Озера Балхаш, Алаколь, Сасыкколь являются крупнейшими в области.

Население области составляет 1 млн. 561,8 тыс. человек, из них 448,3 тыс. чел. – городское население, 1 млн. 113,5 тыс. – сельское. Город Алматы является крупным промышленным центром республики, обладает мощным научным, инженерным, учебным и культурным потенциалом. На территории города площадью 286 кв. км проживает 1 млн. 200 тыс. человек. Здесь сосредоточено более 1,5 тыс. промышленных предприятий.

Алматинская область занимает достойное место среди крупнейших производителей промышленного и аграрного сырья. Социально-экономические реформы в области осуществляются в соответствии с долгосрочной стратегией развития «Казахстан-2030» и задачами, поставленными Главой государства. Исполнительными органами области принимаются конкретные меры по выполнению реализуемых в соответствии с ними 23 областных программ, разработанных по различным направлениям социально-экономического развития.

стекляное и камнецветное сырье, природные облицовочные материалы, нефтебитумные породы, различное сырье для производства строительных материалов, минеральная вода и многое другое.

Актюбинская область, занимая выгодное географическое положение, располагает развитой сетью автомобильных (6 142 км) и железных дорог (1 067 км), соединяющей рынки Азии и Европы. По территории области проходит магистральный газопровод Бухара–Урал и введенный в 1999 году местный газопровод Жанажол–Кандыгааш–Актобе.

Атырауская область



Атырауская область обладает уникальными запасами нефтегазового и газоконденсатного сырья и является старейшим нефтеперерабатывающим регионом Казахстана. Геологические прогнозы ресурсов нефти области составляют более 7 млрд. тонн. На территории области расположены порядка 62 нефтяных месторождений, основные запасы нефти приходятся на месторождение Тенгиз, его запасы составляют от 750 млн. до 1 млрд. 125 млн. тонн нефти, и на шельф Каспийского моря, что составляет примерно половину от суммы доказанных запасов и ресурсов нефти по всему Казахстану.

Область расположена по северному побережью Каспийского моря и занимает обширную часть Прикаспийской низменности, граничит с Западно-Казахстанской, Актюбинской, Мангистауской областями, на западе – с Астраханской областью Российской Федерации. Территория области – 118,6 тыс. кв. км. Общая численность населения составляет 443,7 тыс. человек, в том числе 260,8 тыс. человек городских и 182,9 тыс. человек сельских жителей.

Область образована в январе 1938 года, первоначально именовалась как Гурьевская, и лишь в феврале 1992 года переименована в Атыраускую. Центр области – город Атырау (до 1992 года – г. Гурьев). Область имеет 7 административно-территориальных районов.

В области развита горно-добывающая промышленность, благодаря богатым месторождениям имеющихся огромных запасов доломитов (до 19%), неисчерпаемых запасов песка; добываемых открытым способом боратовых руд, гипса (запасы оцениваются в 21 млрд. тонн), калийных солей, галита, известняка, мела (запасы оцениваются в 100 млн. тонн), каменной соли (697 млн. тонн), цементного сырья, разноцветных глин (174,3 тыс. куб. метров), поваренной соли, добываемой открытым способом. Область богата источниками минеральной воды, насыщенной диоксидом натрия, хлорида кальция, хлорида магния, сульфата магния, их запасы составляют 898 млн. куб. метров.

Нахождение Каспийского моря на территории области позволяет развивать такие производственные отрасли, как: рыболовецкое, судоходство, промысловое и рыбоперерабатывающее производства.

Сегодня в регионе налажены связи более чем с 50 странами, действует 55 предприятий с участием иностранного капитала.

Восточно-Казахстанская область

Восточно-Казахстанская область образована в марте 1932 года. Областным центром является город Усть-Каменогорск. Территория области – 283,3 тыс. кв. км или 10,4% площади страны. В настоящее время область содержит 19 администра-

тивно-территориальных единиц: 5 городских и 14 районных администраций, 27 поселковых и 224 сельских округа, объединяющих 30 поселков городского типа и 846 сельских населенных пунктов. Население области составляет 1 504, 3 тыс. человек.



Города – Усть-Каменогорск, Аягуз, Зыряновск, Курчатов, Лениногорск, Семипалатинск, Зайсан, Серебрянск, Шар, Шемонаиха, из них 5 областного и районного значений.

Восточно-Казахстанская область является крупнейшим промышленным и транспортным узлом Рудного Алтая и известна своими промышленными и производственными ресурсами. Одной из центральных отраслей является цветная металлургия. С начала 20-го века регион стал центром золотодобывающей промышленности. Здесь сконцентрировано большинство крупных промышленных предприятий по переработке цветных металлов: ОАО «Казцинк», «ВНИИцветмет», ОАО «Казгипроцветмет», «Ульбинский металлургический завод»; на территории области расположено РГП «Казахстанский Монетный Двор».

Цветная металлургия является базовой отраслью области и определяет состояние экономики города Усть-Каменогорска. Её продукция составляет более половины общего объема производства. Предприятия отрасли набирают темпы производства за счет сырьевой базы, созданной на основе казахстанских месторождений титана и магния и внедрения промышленной установки по производству биокоагулянтов. Переход на местное сырье позволяет значительно снизить себестоимость продукции и повышает её конкурентоспособность. Передовые позиции в области занимает машиностроительная промышленность и металлообработка.

Жамбылская область



Жамбылская область расположена на юге Республики Казахстан, преимущественно на равнинной местности; часть территории занимают горы Каратау, Кыргызские Алатау, пески Восточно-Казахстанская Мойынкум и Бетпакдалинская степь.

Область образована в октябре 1939 года, (центр области – г. Джамбул), с 1993 года – Жамбылская, (согласно изменению названия города с русскоязычного варианта), с 1997 года центр области – город Тараз.

Население области составляет около 1 млн. человек, в т. ч. 46% – городских, 54% – сельских жителей. На территории области площадью 144,2 тыс. кв. км проживает население, представленное более 100 национальностями и народностями, из них порядка 65% постоянного населения – казахи, 18% – русских, общая численность которых 988,8 тыс. человек.

В Жамбылской области 10 сельских районов, 129 поселковых и сельских округов, три города районного подчинения – Жанатас, Каратау, Шу.

Водные ресурсы области – это три основные реки – Аса, Талас (661 км) и река Шу (1 186 км), на этих реках сооружены Кировское и Тасоткельское водохранилища.

Область обладает уникальной базой фосфоритного и плавикошпатового сырья. На ее территории сосредоточено 71,9% балансовых запасов фосфоритов республики, 68% плавикового шпата, 8,8% золота, 0,7% урана. Область богата и другими полезными ископаемыми, в том числе, цветными металлами, баритом, углем, облицовочными, поделочными и техническими камнями.

Сельскому хозяйству в области отводится особое место. Его угодья занимают 6,7 млн. га, из них 0,8 млн. га применяются под пашни.

Западно-Казахстанская область

Западно-Казахстанская область (ЗКО) образована 10 марта 1932 года. Она одновременно расположена в Европе и Азии. С 1962 года она именовалась как Уральская, а в 1992 году ей было возвращено изначальное название. Административным центром является город Уральск. Область имеет 12 административно-территориальных районов и город Аксай районного подчинения. Территория области составляет 151,3 тыс. кв. км. Общая численность населения – 1 978,3 тыс. человек.



По территории ЗКО проходит река Урал, впадающая в Каспийское море, и дальше по Волге – в Черное и Балтийское моря. Территория области издревле считалась одним из ответвлений Великого Шелкового пути. Область граничит с пятью областями Российской Федерации: Астраханской, Волгоградской, Саратовской, Самарской, Оренбургской, и двумя областями Казахстана: Актыубинской и Атырауской.

В ЗКО разведаны запасы углеводородного и минерального сырья (глина, песок, мел, источники минеральной воды). Помимо Карачаганакского нефтегазоконденсатного месторождения, на разработку и обустройство которого приходится основной объем инвестируемых средств, внимание переносится на развитие инфраструктуры области. Предусматривается ввод мощностей по переработке и транспортировке добываемого углеводородного сырья, реализация программы энергетической независимости области с учетом бесперебойного снабжения народного хозяйства природным газом и собственной электроэнергией. Второе дыхание получают уникальные предприятия бывшего оборонного комплекса. Сегодняшний Уральск усилиями многих уральцев превратился в один из промышленных и культурных центров Республики Казахстан. В Уральске проживает более трети населения области. Этим и определяются усилия городских властей по обеспечению всех сторон жизнедеятельности механизма, как единого комплекса с

развитой системой жилых массивов, транспортных магистралей, инженерных коммуникаций.

Область располагает развитой перерабатывающей и пищевой промышленностью, позволяющей выгодно использовать ее потенциал для производства товаров из местного сырья. В области сосредоточены основные авиационные, железнодорожные и автомобильные транспортные магистрали.

Особое место в области принадлежит сельскому хозяйству.

Карагандинская область



Карагандинская область образована в марте 1932 года. Областной центр - город Караганда, основанный в 1934 году. Область расположена в центральной части страны. Её территория составляет 428,0 тыс. кв. км.

Область содержит 9 сельских районов, 11 городов (9 областного подчинения), 39 поселков, 168 аульных округов. Численность населения области составляет 1381,8 тыс. чел., в том числе в городах и поселках городского типа.

В области протекают реки: Нура, Сарысу, Тоқырауын, Шерубай-Нура; находятся крупные озера: Балхаш, Карасор, Атысу, Балықтықол, Щабынды. Водные ресурсы области обеспечиваются за счет имеющихся водохранилищ Кенгир-

ское, Самаркандское и Шерубай-Нуринское, а также канала «Иртыш-Караганда».

В Карагандинской области находится наиболее возвышенная часть Казахстанского мелкосопочника, с крупными горными массивами Каркаралы, Кент, Ку, Кзыларай.

На территории Карагандинской области расположены 2280 памятников истории и культуры. Это, 1608 из которых находятся под охраной государства, 25 памятников имеют республиканский статус.

Широкое промышленное развитие область получила благодаря начавшимся разработкам и добыче полезных ископаемых - основного богатства региона. Потенциал области - это 100% запасов марганца, 100% запасов волластонита и родусит-асбеста, более 80% триоксида вольфрама, 70% запасов барита, 54% запасов свинца, около 40% запасов цинка, 36% запасов меди, 32% балансовых запасов угля, (в том числе 100%-ый запас коксующегося угля). В настоящее время область имеет полную энергетическую независимость.

Костанайская область

Область образована в июле 1936 года. Административным центром является основанный в 1883 году город Костанай, расположенный на реке Тобол.

Площадь территории области составляет 196 тыс. кв. км. В состав области в 1997 году вошли г. Аркалык, Амантогайский, Аркалыкский, Амангельдинский, Джангельдинский и Октябрьский районы упраздненной Тургайской области. В область входят 4 города областного значения – Костанай, Аркалык, Лисаковск, Рудный; один город районного значения – Житикара; 16 сельских районов и 264 сельских округа.

Костанайская область граничит с Северо-Казахстанской, Карагандинской, Акмолинской и Актюбинской областями РК, с Курганской, Оренбургской и Челябинской областями РФ.

Речная сеть области состоит из притоков реки Тобол. Численность населения области по результатам переписи 1999 года составляет 1 млн. 22,3 тыс. человек.

В экономике области промышленная отрасль имеет ведущее значение.



Недра области богаты полезными ископаемыми, особенно железной рудой. Суммарный запас магнетитовых руд и бурых железняков составляет 15,7 млрд. тонн, из них легкообогащаемых и не требующих обогащения – 5,7 млрд. тонн. На территории региона разведано около 400 месторождений полезных ископаемых и минерального сырья, в том числе 68 источников подземных вод. Открыто 19 месторождений боксита, 7 – золота, по одному – серебра и никеля.

На территории области расположен Бассейн Аральского моря. Единственная водная артерия – река Сырдарья. Она имеет исключительно важную роль в экономике области, особенно в сельском хозяйстве. В пределах области насчитывается свыше 83 озер, с общей емкостью 1,15 км³. В области довольно широко для хозяйственно-питьевого водоснабжения городов, населенных пунктов, производственно-технического снабжения, орошения земель, обводнения пастбищ и других целей используются подземные воды.

Дорожная сеть области составляет 2 617 км. Она подразделена на дороги республиканского значения (1 026 км), соединяющие областные центры Республики Казахстан с выходом в страны СНГ, и местного значения (1 591 км), соединяющие между собой районные центры, хозяйства и населенные пункты. В области проводится строительство автодороги Кызылорда – Бухара.

В Кызылординской области сосредоточены более 15% балансовых запасов цинка, около 10% свинца, более 13% - урана, 5% - нефти, газа, конденсата по области, 3,4% - подземных вод от общеказахстанских запасов. По запасам ванадия Казахстан занимает первое место в мире, большая часть которого сосредоточена на территории области.

Мангистауская область

Мангистауская область расположена в юго-западной части Республики Казахстан. Общая площадь области составляет 166,6 тыс. кв. км. Она была образована в марте 1973 года, а в июне 1988 года упразднена. Затем в августе 1990 года была вновь образована как Мангистауская область в границах упраздненной Мангышлакской области. Областной центр расположен в городе Актау. Кроме того с 1963 года Актау является крупнейшим портом на Каспийском море. В состав область входит четыре района, два города областного подчинения – Актау и Жанаозен, а третий – Форт-Шевченко, районного.

Население области представлено 84 национальностями и составляет 314,7 тыс. жителей. Преобладают казахи (78%), и русские (14,8%), остальные национальности составляют 6,5 %.



Рельеф территории разнообразен: северную половину занимает Прикаспийская низменность, занятая горами Жельтау (221 м), Мынсуаламс (148 м) и песчаными массивами (Каракум, Сам и др.), обширными солончаками (Олыколтык, Кайдак, Каратулей, Кракешу и др.) и полуостровом Бозашы. Центральную часть занимает полуостров Мангистау, где находятся горы Мангистау (Актау, Каратау, 556 м), плато Мангистау и самая глубокая в СНГ впадина Каракия (132 м). На юго-западе находится плато Кендырли-Каясанское, на юге – впадина Карынжарык. Восток области занят плато Устюрт.

Недра области богаты разнообразными полезными ископаемыми. Запасы минерального сырья по их многообразию (фосфориты, минеральные и поваренной соли, железной руды, богатейшие залежи урана и редкоземельных элементов, известняк – ракушечник; на территории области известны пять месторождений бурого угля), мощности залежей, удобству их

разработки уникальны и практически не имеют аналогов в мире. Основное богатство области – нефть и газ. Их значительные запасы разведаны на территориях Узень, на полуострове Бузачи, Кара-жанбас, северо – Бузанчинское, Каламкас. Существует перспектива открытия новых крупных месторождений углеводородного сырья.

Павлодарская область



Павлодарская область находится на северо-востоке республики Казахстан, образована в январе 1938 года. Площадь области равна 124,8 тыс. кв. км. Областной центр – город Павлодар, один из красивейших городов Казахстана, расположен на берегу самой крупной реки Казахстана Иртыша. Область граничит на севере и северо-востоке с Омской и Новосибирской областями, а на востоке с Алтайским краем Российской Федерации. С областями Республики Казахстан рассматриваемая территория граничит на юге – с Восточно-Казахстанской и

арагандинской, на западе – с Акмолинской и Восточно-казахстанской.

В область входят 10 районов, 3 города областного подчинения – Павлодар, Аксу, Экибастуз.

Общая численность населения области составляет 776,8 тыс. чел., из них в Павлодаре проживает 289,7 тыс., в Аксу – 40,9 тыс., Экибастузе – 123,3 тыс. человек. Городским населением также считаются 40,6 тыс. человек, проживающих в 8 рабочих поселках. Жители сельских районов составляют 282,3 тыс. человек из 10 сельских районов и 166 сельских округов.

Павлодарская область – крупный индустриальный центр Казахстана. На территории области сложился многоотраслевой индустриальный комплекс, представленный в основном базовыми отраслями: металлургическая промышленность (47,0% общеобластного объема), производство цветных металлов (20,2 %), перегонка нефти (5,6 %), машиностроение (4,2%). Удельный вес объема промышленной продукции в общем производстве Республики Казахстан в 1999 году составил 8,4%.

Ведущими предприятиями угольной отрасли в Павлодарской области являются 5 угольных разрезов: Богатырь, Восточный, Северный, Степной и Майкубенский. Запасы угля области превышают 11 млрд. тонн.

Северо-Казахстанская область



Область образована в июле 1936 года, административным центром является город Петропавловск. Территория области – 123,2 тыс. кв. км, расположена на крайнем юге Западно-Сибирской низменности, в пределах черноземной полосы, что и определяет ее специализацию в сельскохозяйственном производстве. На территории области проживает 726 тыс. человек.

В состав области входит 16 районов, 6 городов районного подчинения – Булаево, Мамлютка, Сергеевка, Степняк, Тайынша, Щучинск и граничит на северо-западе с Курганской, на севере – Тюменской, на северо-востоке – Омской областью Российской Федерации. На востоке от области расположена Павлодарская, на западе – Костанайская, на юге – Акмолинская области Республики Казахстан.

Главной водной артерией области является река Ишим, левый приток реки Иртыш. В 170 километрах от города Петропавловска, в районе г. Сергеевка находится плотина, которая образует искусственное водохранилище. Также в области имеются более тысячи пресноводных и соленых озер.

На территории Северо-Казахстанской области имеются запасы полезных ископаемых: строительные и облицовочные камни, бело-жгучая, огнеупорная глина, фосфорит глауконитовые пески, олово, титаноциркониевые пески, вольфрам, висмут, вермикулит, уран, золото.

Область располагает развитой транспортной инфраструктурой. Общая протяженность железнодорожной сети составляет свыше 740 км, протяженность автодорог с твердым покрытием – 7 000 км.

В областном центре имеются международный аэропорт, а также железнодорожный узел, соединяющий Транссибирскую и Трансазиатскую железные дороги. На севере области магистраль связывает крупные промышленные города Дальнего Востока, Европейской части Российской Федерации и других стран ближнего и дальнего зарубежья, на юге магистраль связывает область с городами Астаной и Алматы, а также республиками Кыргызстан, Узбекистан и Китаем.

Северо-Казахстанская область является крупнейшим производителем сельскохозяйственной продукции в стране в основе которой лежит растениеводство. Традиционно в структуре экспортных поставок области значительную долю занимают

зерновые культуры – пшеница, ячмень, масличные культуры, а так же продукция мукомольно-крупяной промышленности.

Южно-Казахстанская область

Карагандинская область



Географическое расположение Южно-Казахстанской области позволяет утверждать, что область является южными воротами Казахстана. Она образована в марте 1932 года. В 1962 году область была переименована в Шымкентскую, в 1992 году восстановлено первоначальное наименование - Южно-Казахстанская область. Территория области составляет 117,3 тыс. кв. км. Центр области - один из древнейших городов Казахстана - Шымкент.

Современные границы Южно-Казахстанской области смыкаются на юге с границами Республики Узбекистан, на западе - Кызылординской, на севере - Карагандинской, на востоке - Жамбылской областями Казахстана.

Область состоит из 11 районов, 4 городов областного подчинения - Шымкент, Арысь, Кентау, Туркестан (один из древнейших городов Казахстана); городов районного подчинения - Жетысай, Ленгер, Шар-дара, Са-рыагаш. Северная часть области занята пустыней Бетпак-Дала, к югу от долины реки Шу - песками Муюнкум, на западе - песчаной пустыней Кызылкум и степью Шар-дара. Среднюю часть области пересекает хребет Каратау (высота до 2176 м.). На юге-востоке простираются хребты - Таласский, Алатау, Угамский, Каржантау (высшая точка - Сайрамский пик, 4338 м.). Крупные реки области - Сырдарья, Шу. Крупные озера - Акжайын, Акжар, Кызылколь. Водохранилища - Шардаринское, Бадамское, Бугуньское. Население области - 2025,4 тыс. человек, где проживают представители более 100 национальностей и народов.

Южно-Казахстанская область располагает значительными запасами природных ресурсов, особенно полиметаллическими рудами. Важнейшие их месторождения - Ачисай, Миргалимсай, Кантаги и Байжансай.

Регион богат месторождениями полезных ископаемых, таких, как барит, уголь, железные и полиметаллические руды, бетонит, вермикулит, тальк, известняк, гранит, мрамор, гипс, кварцевые пески. По запасам урана область занимает первое место в Казахстане, фосфоритов и железных руд - третье место.

В аграрном секторе действуют 68 машинно-технологических станций, 21 оптово-продовольственных рынков, 68 ассоциаций товаропроизводителей, 87 ассоциаций во-

допользователей, 4 зерновых и 3 хлопковые компании. В области функционирует 180 брокерских контор.

Профиль области определяют: цветная металлургия, химическая и нефтеперерабатывающая промышленность, промышленность строительных материалов, машиностроение. Предприятия цветной металлургии, химической промышленности, промышленности строительных материалов ориентированы на выпуск продукции с использованием местного природного сырья (свинцовых руд, фосфоритов бассейна Каратау, известняка и др.)

По своим технико-экономическим характеристикам Южно-Казахстанская область является крупным железнодорожным узлом. Область расположена на оси международных транспортных магистралей: Оренбург - Ташкент и Туркестано-Сибирской. Через нее проходят автомагистрали: Ташкент - Шымкент - Тараз - Алматы и Ташкент - Шымкент - Туркестан - Самара. Гражданская авиация работает как на местных, так и на зарубежных линиях. Здесь имеется вся необходимая инфраструктура приема и обработки грузопотока.

**Дополнительная информация к п. 12.4:
Источники формирования ТПО [22]**

Горнорудными предприятиями, осуществляющими добычу и переработку цветных и благородных металлов, накоплены отвалы отходов производств на общей площади 9,2 тыс. га. Накопители отходов металлургических предприятий занимают площадь около 15 тыс. га, из них отвалы горных пород - 8 тыс. га, хвосты обогатительных фабрик - около 6 тыс. га и отвалы металлургических заводов - более 500 га.

В *Восточно-Казахстанской* области горнодобывающей и металлургической промышленностью ежегодно производится около 30 млн.т. отходов при практическом отсутствии переработки вторичного сырья. На территории *Алматинской* области основные промышленные отходы образуются при юте ТЭЦ-2 и Текелийского горно-обогатительного комбината, отходы которого только за 6 месяцев 2002 года составили 570 тыс. тонн.

В отвалах, могильниках и свалках *Южно-Казахстанской* области хранится более 180 млн. тонн промышленных и твердых бытовых отходов, образование которых связано с такими (Крупными предприятиями, как «Ачполиметалл», «Фосфор», «Шымкентский свинцовый завод» и «Шымкентнефтеоргсинтез»).

В *Карагандинской* области основными источниками производства отходов являются предприятия горнодобывающей угольной, металлургической и химической промышленности и теплоэнергетики. Крупнейшими являются - ОАО «Испат-Кармет» и корпорация «Казахмыс». Здесь вымещено свыше 350 полигонов хранения промышленных и бытовых отходов. Всемирно известной стала р. Нура с промышленными донными отложениями металлической ртути. Многолетние промышленные отвалы Балхашского горно-металлургического комбината привели к загрязнению побережья и вод озера Балхаш.

В *Кызылординской, Атырауской и Западно-Казахстанской* областях основным источником загрязнения являются предприятия нефтегазодобычи и переработки. Объемы брошенных и захороненных буровых шламов, замазученных низ-

корadioактивных вод, площади нарушенных земель не поддаются оценке. В *Мангистауской* области на месторождениях «Арман» и «Каракудук» установлено сверхнормативное загрязнение почв кадмием и свинцом.

В *Павлодарской* области только Экибастузской ГРЭС в золоотвалах накоплено свыше 1500 млн.т. отходов активно рассеивающихся в окружающее пространство.

Особую обеспокоенность вызывают проблемы, связанные с *токсичными отходами*. В Казахстане имеются значительные объемы токсичных промышленных ТПО. Общий объем оценивается на уровне 5,2 млрд. тонн. На территории страны располагается крупнейшая в мире ураново-рудная геохимическая провинция. При добыче и переработке урановых руд накапливаются *радиоактивные отходы*. В результате многолетней деятельности предприятий, осуществляющих геологоразведочные работы, добычу и переработку урановых руд, образовалось 118 отвалов вскрышных пород, некондиционных руд и отходов переработки радиоактивных руд, занимающих площадь 61,4 тыс.га. массой около 50 млн. т. Радиоактивный фон этих отходов составляет от 35 до 3000 мкр/час, общей активностью более 50 тыс. кюри и зачастую представляет прямую угрозу жизнедеятельности населения. На предприятиях страны сосредоточено около 80 тыс. источников ионизирующего излучения, подлежащих захоронению. Предприятиями, осуществляющими добычу углей, черных металлов, фосфоритов и боратов в Костанайской, Карагандинской, Актюбинской, Восточно-Казахстанской, Павлодарской, Жамбылской, Западно-Казахстанской и Атырауской областях, накоплены значительные отвалы отходов горного и перерабатывающего производства. Эти отходы имеют определенный радиационный фон и занимают площадь около 25 тыс. га [19, 23].

На территории республики имеются отходы на бывших и существующих военных базах, космодроме Байконур, бывшем Семипалатинском испытательном ядерном полигоне и др. Этот вид отходов, как правило, относится к I-III классу опасности, и поэтому они подлежат захоронению в специальных хранилищах.

Дополнительная информация к п. 12.4: Проблемы переработки и утилизации ТПО [22]

В республике практически отсутствуют предприятия, осуществляющие вторичную переработку различного вида отходов, а небольшое количество действующих предприятий испытывают ряд проблем финансового и организационного характера. Так, в городе Павлодаре находится ТОО «Павлодарский перерабатывающий завод золошламовых отходов» и АО «ЭМЭКО», которые являются уникальными по своим технологическим решениям (в технологических процессах используется до 96% отходов). Основным сырьем для данных предприятий служат бокситовые шламы АО «Алюминий Казахстана» и зола, образующаяся при сжигании высокозольных экибастузских углей на Павлодарской ТЭЦ-1. Заводом освоен выпуск 14 видов строительных изделий и материалов (кирпич, в том числе и огнеупорный, БГИЗ-цемент и др.). При организации 2-х сменного режима работы на заводе ежегодно может перерабатываться 32 тыс. т шлама и 38 тыс. т золы. Однако нормальная работа завода сдерживается отсутствием достаточных оборотных средств.

Предприятия горно-обогатительных и металлургических комплексов, объектов нефтехимии и теплоэнергетики, угольных разрезов проводят горнотехническую рекультивацию хвостохранилищ, золоотвалов, отвалов открытых карьеров с использованием производственных отходов. Так, в наиболее отходоёмких областях (Восточно-Казахстанской, Карагандинской, Костанайской и Павлодарской) процент использования производственных отходов варьируется от 2% в Павлодарской области до 25% в Карагандинской. Высокая степень использования отходов в Карагандинской области, за последние два года достигнута, в основном, за счет использования вскрышных и вмещающих пород для проведения технического этапа рекультивации обработанных нарушенных земель на 85%.

Шламы металлургических предприятий, складываемые на полигонах, как правило, подлежат захоронению, что во многом определяется отсутствием сегодня эффективных и экономически выгодных технологий по их вторичной переработке. Не-

большая часть отходов используется в технологических целях производства и в строительных целях на ОАО «Испат-Кармет» (Карагандинская область), где перерабатывается и используется практически весь металлургический шлак. В АО «Жайрем Цвет Мет » и на Балхашском горно-металлургическом комбинате корпорации «Казахмыс» весь объем образующихся за год металлургических шлаков перерабатывается совместно с рудой для получения медного концентрата.

На АО «Соколовско-Сарбайское горно-обогащительное производственное объединение» (Костанайская область) применяются следующие технологии переработки и обезвреживания отходов: переработка скальных пород на щебень, который используется на строительные цели, использование хвостов обогащения для извлечения из них коллективного сульфидного концентрата на флотационной машине и дальнейшей его переработке на горно-химическом комбинате (данная технология окончательно не отработана).

В 2000 году в АО «Майкаинзолото» (Павлодарская область) начато использование забалансовых руд из отвалов вскрышных пород, включая отвалы, расположенные на территории поселка Майкаин. Намечено освоение совместно с ЗАО «Технопарк-Степногорск» экологически чистой технологии производства медно-цинкового концентрата, исключая использование цианидов.

Примером вторичного использования и переработки промышленных отходов является ОАО «Феррохром» (Актюбинская область), где на основе шлаков высоко и низкоуглеродистого феррохрома производятся щебень (более 150 тыс. т в год) и ферропыль (более 4 тыс.т в год), используемая в изготовлении силикатного кирпича (более 12 тыс.шт в год). Кроме того, предусмотрено устройство приемного бункера для приема и сортировки отходов в целях их дальнейшей переработки. Отведена площадка под складирование металлолома.

Следует отметить, что вовлечение частных предприятий в индустрию обращения с твердыми отходами позволяет значительно повысить эффективность этой работы. Так улучшилась работа по обращению с твердыми отходами в г.Павлодаре, где управление ими передано ТОО «Полигон МДС» (накопитель отходов III - IV классов опасности) и ТОО «Спецмашины» (городская свалка ТБО). На базе АО «Павлодарский химический

завод» работает частное предприятие по сбору и демеркуризации отработанных ртутьсодержащих ламп и приборов, использующее лицензированную технологию Тольяттинского ООО ПФК «Челнок» (Россия). Предприятием переработано более 90 тыс. ламп. В Костанайской области ЧП «Абдулхакимов» утилизировано 20 тыс. ламп. Работы в данном направлении ведутся в Петропавловске (ОАО «ЗИКСТО»). Алматы (ТОО «Сынап») и Уральске.

Для решения проблемы управления отходами необходимо разработать Национальную программу «Управление отходами», включающую определение политики в области управления отходами, правовое регулирование вопросов утилизации отходов, нормативно-методическое обеспечение, экономический механизм управления и систему мониторинга отходов. Для реализации данной программы необходимо проведение инвентаризации имеющихся хвостохранилищ и отвалов с оценкой их технического уровня и состояния, уточнение и изучение потоков, объемов и компонентов образующихся и складироваемых отходов, проведение оценок рисков для принятия управленческих решений.

Приложение 3(1)

Дополнительная информация к п. 13.4: Последствия использования стойких органических загрязнителей [22]

Стойкие органические загрязнители (СОЗ) - группа химических веществ (промышленные вещества типа полихлордифенилов, пестициды типа ДДТ и вредные отходы типа диоксинов и фуранов), соединения и смеси которых обладают токсическими свойствами, а также устойчивостью к разложению и повышенной биоаккумуляцией. В результате трансграничного переноса данные вещества осаждаются на большом расстоянии от источников выброса, накапливаясь в водных и наземных экосистемах. Основными источниками загрязнения СОЗ в Казахстане являются сельское хозяйство и устаревшие промышленные технологические процессы.

Подавляющая часть применяемых в республике пестицидов составляют *гербициды и инсектициды*. За истекшие два

десятилетия объем применяемых пестицидов в Казахстане сократился почти в 4 раза. По данным Таможенного комитета, в 2000 году было импортировано 5,346 тыс.кг СОЗ, из них 4 026 346 кг гербицидов, 64 702 кг фунгицидов, 598 645 кг инсектицидов, 10 000 кг дефолиантов, 646 556 кг прочих пестицидов. За 4 месяца 2002 года было ввезено более 6,36 млн.кг пестицидов.

По официальным данным, в республику ввозятся только препараты, разрешенные для применения. Импортом пестицидов и их реализацией в Казахстане (с объемом поставок свыше 100 000 кг) осуществляют МСХ РК, ЗАО «Казэкспорт», ЗАО «Арай», ЗАО «Тумар», ТОО «Астана-Злак», ТОО «Агросоюз-Сервис» и ряд других ТОО и частных предприятий. Основными производителями пестицидов, с которыми сотрудничают казахстанские поставщики, являются «Уфахимпром» (Россия), «Зенека» (Великобритания), «Юниролл Кемикал» (США), «Новартис» (Швейцария), «Рон Пуленк» (Франция), «Монсанто»(США). В объеме поставок преобладает 2,4 Д-аминная соль, ввозимая из России.

Однако, учитывая прозрачность границ с Россией, Узбекистаном и Кыргызстаном, можно предположить нелегальный ввоз пестицидов, включая и СОЗ. Это подтверждается фактом наличия в свободной продаже на рынках городов препаратов группы ДДТ или гексахлорциклогексан (ГХЦГ).

В Казахстане пока не создана отлаженная, четко функционирующая система управления СОЗ. Нет специализированных организаций, обеспечивающих учет, контроль и распределение СОЗ. Вопросами СОЗ занимаются подразделения МООС, МСХ, Министерства здравоохранения, Академии наук. Комплекс работ по использованию СОЗ спорадичен и носит временно-отчетный характер. Статистические данные много лет не обновляются и фактические объемы не учитываются. Тревожит неосведомленность правительственных кругов и общественности о проблеме СОЗ.

Общее количество пестицидов всех категорий, подлежащих утилизации и захоронению составляет от 620 до 1200 тысяч тонн. По данным МСХ РК на 1.01. 2001 года, в Казахстане находится 336 246 т. пестицидов из числа запрещенных или отсутствующих в «Списке химических и биологических средств, разрешенных для применения в сельском и лесном

хозяйствах на 1997-2001 гг.». Кроме того, со времен СССР осталось 323 032 т устаревших, просроченных и пришедших в негодность пестицидов. Запасы СОЗ из числа пестицидов в республике оцениваются в 39.5 тонн. Это - гексахлорциклогексан (ГХЦГ) - 24 т (Атырауская противочумная станция), токсафен -15 т (Северо-Казахстанской обл.), ДДТ- 0.5 т (ВКО).

Сведения весьма неточны, ввиду того, что детальная инвентаризация конкретных складов и хранилищ в областях не проводилась, а оценки основываются на старых и неполных данных. Так, по сведениям Алматинского областного управления по охране окружающей среды, в области подлежит захоронению 76 636 т пестицидов, по данным же территориального управления МСХ в этой же области количество пестицидов составляет 126 513 т.

Несмотря на сокращение объемов использования за последние годы минеральных и органических удобрений более чем в 10 раз, уменьшения пестицидной нагрузки в 4 - 5 раз, проблема загрязнения земель сельскохозяйственного назначения и возделываемой на них продукции токсичными и канцерогенными веществами остается. Причиной загрязнения почв при сельскохозяйственном производстве являются нарушения технологий применения и хранения удобрений и химических средств защиты растений.

В 1995-98 гг. площадь земель, используемых в сельскохозяйственных целях, уменьшилась на 31%. Использование ядохимикатов снизилось в 5-6 раз. Тысячи тонн пестицидов, завезенных в страну в 70-80 гг., и неиспользованных в свое время совхозами и колхозами, хранятся в непригодных помещениях, на открытом воздухе, зачастую сваленными в одну кучу. Осадки размывают ядосодержащие химикаты, которые впоследствии попадают в грунтовые воды, реки и водоемы. В жаркое время года ветер переносит пестицидную пыль на сотни километров.

Исследования показывают, что, несмотря на уменьшение нагрузки пестицидов на почвы, проблема загрязнения земель ядохимикатами остается такой же острой, как и 10 лет назад. Высокий уровень загрязненности почв остаточными количествами пестицидов отмечается в Костанайской, Южно-Казахстанской и Западно-Казахстанской областях, где для получения урожаев особенно интенсивно применялись химиче-

ские средства. В анализируемых образцах обнаруживаются СОЗ 1950-1960 гг. использования, такие как ГХЦГ, гептахлор, ДДТ. Неоднократно отмечалось, что в пыли, поднимающейся с осушенного дна Аральского моря, присутствуют СОЗ.

Поскольку СОЗ обладают «летучестью» и способны пересекать границы, перед всеми странами стоят сходные проблемы управления СОЗ, их инвентаризации и уничтожения. В мае 2001 года была принята Стокгольмская конвенция «О стойких органических загрязнителях», соглашение по сокращению и прекращению выбросов СОЗ. Программа развития ООН выделила средства из ГЭФ для инвентаризации и подготовки плана действий по сокращению СОЗ в Казахстане.

Приложение 3(2)

Дополнительная информация к п. 13.4:

Нарушение почвенного покрова и загрязнение земель промышленными предприятиями [22]

В республике насчитывается 184,2 тыс. га нарушенных земель, на которых размещаются отвалы вскрышных и горных пород, хвостохранилища, золоотвалы, карьеры угольных и горных разработок, нефтяные поля и амбары [8]. Нарушение почвенного покрова производится в ходе строительства промышленных объектов, линейных сооружений, предприятий, при разработке месторождений полезных ископаемых, их переработке и проведении геологоразведочных работ.

Только 55,4 тыс. га отработаны и подлежат рекультивации. Наибольшее количество нарушенных земель находится в Карагандинской (нарушено 44 тыс.га и отработано 13,1 тыс.га), Костанайской (соответственно 29,5 тыс.га и 8,4 тыс.га), Мангистауской (21,2 тыс. га и 3,4 тыс.га), Акмолинской (16,5 тыс. га и 7,1 тыс.га), Павлодарской (15,5 тыс. га и 2,4 тыс.га) областях. Большая площадь нарушенных земель числится за предприятиями и организациями Министерства энергетики и минеральных ресурсов Республики Казахстан - в Актюбинском области: НТК «Казхром» - 1917 га, «Бонита Трейдинг» - 1852 га, АО «Чилисай» - 1127 га, НГДУ «Октябрьскнефть» - 779 га; в Костанайской области: ОАО «Соколовско-Сарбайский ГОК» - 7256 га земель, ОАО «Алюминий Казахстан» - 2361 га; в Пав-

лодарской области: ТОО «Богатырь Аксес Комир» (нарушено - 9367 га, отработано - 724 га), ТЭЦ-3 (соответственно 641 га и 114 га), ТЭЦ-1 (нарушено 711 га, отработанных земель нет). Почти все крупные объекты угледобывающей промышленности и металлургические комбинаты в Карагандинской области переданы иностранным инвесторам и за ними числятся большие площади нарушенных земель. Так, АО корпорация «Казахмыс» имеет 5797 га нарушенных земель, отработанных земель нет; ОАО «Испат-Кармет» - соответственно 1300 га и 37 га.

В настоящее время сложилась сложная ситуация с нарушенными землями предприятий, ставших банкротами, либо проданных или переданных в аренду по частям новым частным, в том числе иностранным юридическим лицам, которые согласно договору или контракту не взяли на свои балансы нарушенные земли.

В 2001 году было рекультивировано в целом по республике 4143 га нарушенных земель, из которых 231 га переведены в пашню и 3127 га - в другие сельскохозяйственные угодья. Наибольшие площади нарушенных земель рекультивировано в Актыубинской (2 тыс. га) и Павлодарской (1,1 тыс. га) областях. По состоянию на конец 2001 года в отвалах на территории республики хранится 317 млн.м³ плодородного слоя почвы. Основные его объемы складированы в Павлодарской (295,8 млн.м³), Костанайской (8,1 млн.м³) и Актыубинской (6,0 млн.м³) областях. В течение 2001 года использовано 1,7 млн.м³ плодородного слоя почвы и улучшено 1,6 тыс. га малопродуктивных угодий, из них пашни - 251 га.

Приложение 3(3)

Дополнительная информация к п. 13.4: Загрязнение земель токсичными отходами [22]

Из 21 млрд.т. промышленных отходов, накопленных в республике, 5,2 млрд.т. являются токсичными, т.е. содержат в своем составе ядовитые для живых организмов вещества. Годовой объем образования токсичных промышленных отходов в республике в 1999 году составил более 92 млн.т, из них более 60% - отходы металлургического производства.

Развитие горнодобывающей промышленности в республике в значительной степени определяет изменение качественно-го состояния земель, вызывая загрязнение их токсичными веществами: радионуклидами, тяжелыми металлами и т.п. Так, в результате работы горного производства образовалось 4 млрд. т отвалов, обогащения руд и полезных ископаемых свыше 1,1 млрд.т., деятельности металлургических предприятий - 105 млн.т. [22].

На территории *Западно-Казахстанской* области с 1.997 года существенное увеличение объема накопления токсичных отходов связано с развитием предприятий нефтегазового комплекса. Основными загрязнителями почв области являются нефтепродукты и соли металлов. Токсичные отходы I, II класса опасности в настоящее время хранятся на предприятиях, нанося вред здоровью населения, загрязняя не только обширные земельные пространства, но создавая потенциальную угрозу попадания в реку Урал и далее в Каспий.

Источником экологических проблем в *Мангистауской* области является эксплуатация месторождения нефти и газа, а именно загрязнение земель нефтепродуктами, утилизация радиоактивных отходов. Только на месторождении «Каламкас» накопилось 57,6 тонн радиоактивных отходов с общей активностью 0,019 Кюри.

В результате деятельности горнодобывающей и металлургической промышленности в *Восточно-Казахстанской* области на площади 976 га накоплено 1,3 млрд.т. токсичных отходов. Ежегодно в области добавляются около 30 млн.т. отходов при практическом отсутствии переработки вторичного сырья. Земли области загрязняются соединениями меди, цинка, кадмия, свинца, мышьяка. Установлена высокая степень загрязнения северной части области свинцом. Аномалии свинца охватывают территорию Шемонаихинского, Глубоковского и Зырянковского районов. Общая площадь загрязненных территорий достигает 30 тыс.кв.км /122/.

В *Жамбылской* области в зоне действия предприятий фосфорной промышленности земли загрязнены фтором, бором, в меньшей степени свинцом. Загрязнение указанными элементами отмечено также на прилегающих массивах орошения.

В *Карагандинской* области загрязнение земель преимущественно связано с отходами горнодобывающей и металлургической промышленности. В области находится свыше 350 полигонов хранения промышленных и бытовых отходов. Сверхнормативные выбросы Балхашского горнометаллургического комбината привели к загрязнению почв медью, цинком, кобальтом, кадмием и свинцом.

В *Кызылординской* области основным источником загрязнения являются предприятия нефтегазодобычи, вызывающие загрязнение земель тяжелыми металлами и нефтепродуктами. К настоящему времени на территории области открыто 15 месторождений нефти. Особо сильное загрязнение земель связано с аварией на нефтепромысле «Кумколь» в 1996 году. Кроме нефтедобычи, основными отраслями промышленности, вызывающими загрязнение земель, являются добыча цветных металлов и естественных

Для промышленных зон городов, зон добычи и переработки полезных ископаемых *Костанайской* области характерны техногенно нарушенные и загрязненные земли. Остро стоит вопрос с загрязнением окружающей среды золоотвалами Троицкой ГРЭС и хвостохранилищами Соколовско-Сарбайского горно-обога-тельного комбината.

В *Павлодарской* области источниками загрязнения являются предприятия машиностроения, химической, угледобывающей и нефтеперерабатывающей промышленности, Экибастузская ГРЭС. В результате постоянного увеличения объемов накапливаемых отходов из-за необустроенности мест их складирования и захоронения, происходит миграция загрязняющих веществ в окружающую среду.

На территории *Северо-Казахстанской* области разработка золотоносных и полиметаллических месторождений вызывает загрязнение земель мышьяком и тяжелыми металлами.

Земли промышленных центров, как правило, загрязнены тяжелыми металлами и другими токсичными химическими веществами. В городах накоплено свыше 400 тыс. ртутьсодержащих ламп, термометров и приборов, из которых 80 тыс. штук подлежит утилизации в специальных условиях. Места их складирования не соответствуют санитарно-гигиеническим

нормативам, отрицательно влияют на состояние окружающей среды, приводят к потере земель.

Приложение 3(4)

Дополнительная информация к п. 13.4: Деградация почвенных и растительных ресурсов в регионах с критической экологической обстановкой [22]

В республике выделяются несколько крупных регионов с неблагоприятной экологической обстановкой. Три из них - Прикаспийский регион, Приаралье и район Семипалатинского атомного полигона - были выбраны для подробного анализа с точки зрения сельскохозяйственной пригодности.

Прикаспийский регион - один из наиболее неблагополучных по состоянию природных кормовых угодий, где около 77% (7,9 млн. га) сенокосов и пастбищ Атырауской области имеют признаки антропогенного воздействия - различную степень сбитости (49%), засорение плохо поедаемыми (35%), непоедаемыми (1,3%) и ядовитыми растениями (1,1%) - Сильная степень деградации пастбищной растительности отмечается на площади 4,7 млн. га (48%), средняя - на 1,2 млн. га (12%), слабая - на 1,9 млн. га (20%). Площадь луговых травостоев сократилась в 3 раза; тростников - в 14 раз. В целом по области отмечается снижение урожайности кормовых угодий и их кормозапаса.

Изменение режима Каспийского моря оказало существенное негативное влияние на структуру и состав почвенного и растительного покрова. При этом, значительная часть природных кормовых угодий вышла из сельхозоборота, усугубив и без того напряженную обстановку в кормопроизводстве региона. За период 1978-1996 гг. в зоне затопления по региону оказалось свыше 1 млн. га., из них 0,7 млн. га сельскохозяйственных угодий. Кроме того, в результате нагонно-сгонных явлений около 800 тыс. га природных кормовых угодий затруднено в использовании.

В целях улучшения экологической ситуации и во исполнение Постановления Правительства Республики Казахстан № 255 от 28 февраля 1996 г. «О реализации мероприятий по за-

щите населенных пунктов и хозяйственных объектов от затопления в прибрежной зоне Каспийского моря в пределах Атырауской и Мангистауской областей», Агентством по управлению земельными ресурсами были разработаны схемы земельно-хозяйственного устройства этих областей, в которых определены мероприятия по рациональному использованию и охране земель, а также по организации мониторинга качества земель.

Приаралье. Казахстанская часть Приаралья охватывает 59,6 млн.га земель, в том числе земли Кызылординской (22,6 млн.га), Актюбинском (19,7 млн.га), Карагандинской (8,7 млн.га) и Южно-Казахстанской (8.6 млн.га) областей или 22% от общей площади республики. По степени влияния экологической обстановки на природные ландшафты зона экологического бедствия Приаралья подразделяется на три подзоны: предкризисную (30,9 млн.га), кризисную (13,2 млн.га) и зону экологической катастрофы (15.5 млн.га). С изменением климатических и гидрологических условий в регионе Приаралья наблюдается развитие ветровой эрозии. По данным обследования, дефлированные земли выявлены на площади 5,1 млн.га, в том числе в сильной степени -3,6 млн.га. В последние два десятилетия площади деградированных пастбищ в Приаралье увеличились на 25%, площадь сенокосов уменьшилась на 15%.

В центре зоны экологической катастрофы (Аральский район Кызылординской области), сильной и средней степени деградации подвержены пастбища на 22% территории (435 тыс. га); вместе с землями слабой степени деградации этот процент увеличивается до 80%. В Казалинском районе в сильной и средней степени деградировано около 17% пастбищ (263 тыс. га). Луговая растительность дельты и долины р. Сырдарьи, как самая динамичная, претерпела наибольшие изменения. Процент деградации тростниковых сенокосов колеблется от 40,3% в Казалинском районе до 55,3% в Аральском. Большая их часть перешла из категории сенокосов в категорию пастбищ. Анализ состояния природных кормовых угодий Приаралья, в сравнении с данными прошлых лет, показывает явное ухудшение видового состава и снижение урожайности. В настоящее время, на осушенном морском дне Аральского моря формируется песчано-солончаковая пустошь. По данным съемок из космоса

установлено, что солевые потоки распространяются на 150-300 км, в отдельных случаях - на 500 км. Площадь зоны распространения и осаждения пыли составляет около 25 млн.га. В условиях высокого содержания хлоридов и сульфатов в поливной воде происходит засоление орошаемой пашни, а при бессистемном применении ядохимикатов происходит загрязнение почв остаточными количествами ядохимикатов. В 2001 году в Кызылординской области проведено лесоустройство, которое подтвердило критическое состояние саксауловых насаждений. Вокруг всех поселков в радиусе до 100 км отсутствует спелый саксаул, а древесная растительность представлена молодняками или средневозрастными редкостойными насаждениями. Основной причиной бесконтрольной вырубki саксауловых насаждений вокруг населенных пунктов является значительное сокращение объемов поставки в регион угля и его удорожание.

Одной из причин резкого ухудшения состояния насаждений в Кызылординской области является изменение лесорастительных условий, вызванное экологической катастрофой - высыханием Аральского моря и понижением грунтовых вод. Все большая часть пустыни Кызылкум становится непригодной для произрастания черного саксаула - основной породы саксаульников Казахстана. В настоящее время, площадь обнажившегося дна Аральского моря составляет более 3 млн.га. Эти безжизненные, покрытые соленым песком пространства постоянно расширяются. Образующиеся здесь солончаки и подвижные пески служат ареной выноса соли, пыли и песка на прилегающие земли Приаралья, нанося значительный вред экономике огромного региона. Здесь на 18%) уменьшилась средняя влажность воздуха, длительность безморозного периода сократилась почти на месяц. Площади естественных сенокосов и их продуктивность уменьшились в 4 раза. Около 15% земель вообще утратили природную продуктивность. Из трех тысяч озер осталось всего немногим более ста. Стремительно исчезает растительность - саксаульники, тугайные леса и тростниковые заросли.

В системе мероприятий по охране и защите земель от процесса дефляции исключительно важное место имеют растительные сообщества обнажившегося дна Аральского моря, в особенности лесные насаждения. Однако на образовавшейся

суше лесными насаждениями занято всего 39% территории, из которых 20% приходится на редины. Самозаращение кустарниковой и травянистой растительностью происходит медленными темпами и значительно отстает от образования пустошей и подвижных песков. Без принятия действенных мер по расширению лесных площадей и повышению их устойчивости, не исключена возможность образования в недалеком будущем обширной «Аральской» пустыни с непредсказуемыми экологическими последствиями. Для выявления тенденций в изменениях почвенного, растительного покровов и общей экологической обстановки в регионе, выработки предложений, рекомендаций и мероприятий по ее стабилизации необходимы комплексные почвенные, геоботанические, гидрогеологические и другие изыскания, которые не проводятся из-за отсутствия финансирования.

Район Семипалатинского испытательного ядерного полигона (СИЯП). Общая площадь зоны экологического бедствия составляет 7 млн. га, из них территория самого полигона - 1,8 млн.га, зоны чрезвычайного и максимального радиационного риска - 5,2 млн.га. Сельскохозяйственных угодий в зоне воздействия СИЯПа числится 27,4 млн.га (88,3 % от общей площади региона) .

Постановлением Правительства Республики Казахстан от 07 февраля 1996 г. №172 земли СИЯП были переведены в состав земель запаса и были определены мероприятия по улучшению экологической обстановки в районах, относящихся к зонам чрезвычайного и максимального радиационного риска. Сложность полного хозяйственного освоения земель полигона состоит в том, что на его территории не завершено радиологическое обследование и не установлены нормы допустимых уровней загрязнения земель продуктами ядерных взрывов. В связи с передачей части земель СИЯП в хозяйственное использование, приоритетной задачей является проведение детальных и комплексных исследований этих земель и выработка мероприятий по безопасному ведению на них хозяйственной деятельности. Однако из-за отсутствия финансирования эти работы не проводятся.

Дополнительная информация к 14 главе: Воздействие ракетных комплексов и испытательных полигонов на окружающую среду [22]

Функционирование ракетных комплексов и запуски ракет окружающей среды и биологические объекты. Нарушения и загрязнение ОС происходят на космодромах, в районах падения и на протяжении трасс пролета ракет. Подобные воздействия носят масштабный и долговременный характер.

По данным Агентства по управлению земельными ресурсами Республики Казахстан (2001г.), площадь космодрома Байконур, включая город, составляет 669 тыс.га. Общая площадь земельных участков, отведенных под районы падения в Костанайской, Северо-Казахстанской, Карагандинской, Акмолинской, Павлодарской и Восточно-Казахстанской областях, составляет 4,145 млн.га. Данные площади подлежат изъятию из хозяйственного использования (таблица 14.1.1).

Таблица 14.1.1 Площадь загрязненных земель

Административные области РК	Зона экол. кризиса, млн. га	Зона экол. бедствия, млн. га
Актюбинская	7,48	1,22
Акмолинская	10,24	1,56
Западно-Казахстанская	4,16	0,75
Костанайская	8,72	1,36
Атырауская	2,71	0,19
Кызылординская	2,50	0,33
Жамбылская	1,74	0,75
Карагандинская	23,53	3,33
Павлодарская	1,41	0,44
Восточно-Казахстанская	4,36	-
Мангистауская	0,65	0,06
Итого: млн. га	67,50	9,59

Источник: В. Яковлев, ГНПО КазМеханобр

Атмосфера, природные и антропогенные ландшафты загрязняются веществами всех классов опасности. К веществам *первого класса* опасности относятся: нитрозодиметилгидразин (НДМГ или гептил), нитрозодиметиламин, азотный тетраоксид, формальдегид. Вещества *второго класса* опасности - окислы азота, тетраметилтетразен. Эти вещества имеют канцерогенные, мутагенные и тератогенные эффекты воздействия на биологические объекты.

При запусках ракетносителя «Протон», «Космос», «Циклон» происходит отделение первой ступени. Падение первых ступеней ракет с высоты 50-120 км сопровождается проливом в атмосферу (почву, водоем) до 0,6-2,0-4,0 тонн гептила и 1,4-4,0 тонн азотного тетраоксида. ПДК гептила составляет 1 микрограмм/м³ или 1кг/км³ воздуха, следовательно, 2 тонны гептила отравляют 200,000 м³ воздуха. Этот объем представляет собой столб высотой 2 км и площадью сечения 30х30 км. За сутки гептил из пятна переносится водным путем на 50-80 км. Аэрозольный след с высоты 100 км, разносится ветром на 300-500 км. Испарение гептилового пятна с земли охватывает территорию радиусом 200-300 м.

Гептил опасен при попадании в окружающую среду в связи с его высокой летучестью, неограниченной растворимостью в воде, способностью к миграции и накоплению в почвах, грунтах, в иловых отложениях водоемов и рек, организмах растений и животных, высокой стабильностью в глубоких слоях почвы, в растениях, в нефтепродуктах. На сегодняшний день не существует эффективных методов обезвреживания гептила и продуктов распада; длительность самоочищения почв от гептила составляет до 34 лет, от керосина - 5 лет. На территории Карсакапайского сельского округа на месте упавших ступеней из 70 проб в 17 округах был обнаружен гептил в концентрациях, превышающих ПДК в 5000 раз. По данным мониторинга в 2000 году, в результате запуска 14 ракетносителей «Протонов» пролито на грунт 10,5 т гептила и 2 т окислителя, запуск 13 «Союзов» повлек разлив 14 т керосина. Запуск 2 ракет «Зенит» привел к сбросу в атмосферу с высоты 20 км 4 тонн керосина. За период работы космодрома 1957-2000 годы общий объем распыленного гептила составляет около 2 тысяч тонн (Материалы «Росавиакосмоса», 2000 г.).

Кроме того, происходит поражение наземных объектов частями ракет и мишеней, а также аппаратами, возвращающимися из космоса, обломками и осколками ракет, взрывающихся в воздухе и на земле. Всего в стране насчитывается 53 района падения ракет. Существуют административные районы, экологическая ситуация в которых определяется именно частотой падения ступеней ракет. Улытауский район Карагандинской области включает 32 РП общей площадью 2.5 млн.га. За период 1995-2000 гг. из 127 запусков в Улытауском районе упало 111 ступеней ракет носителей типа «Протон», «Союз», «Энергия», «Циклон», «Молния», содержащие остатки гептила и керосина. Как правило, все обломки токсичны и способны вызвать отравление при попадании воды или при контакте, однако в прошлом они широко использовались местным населением для хозяйственных нужд, построек и подделок. Отмечаются случаи возникновения пожаров на месте падения отдельных частей.

Также негативное воздействие на окружающую среду оказывают объектами наземной инфраструктуры космодрома и пусковых площадок. Происходит захламление и загрязнение территорий и акваторий строительным мусором, металлоломом, разлитым топливом всех видов и классов опасности (наземное загрязнение). За 2001 год выбросы загрязняющих веществ «Росавиакосмосом» (Россия) составили 800 т, сбросы загрязняющих веществ - 70 т, отходы - 900 т. Тем не менее, вокруг города и вокруг космодрома постоянно возникают стихийные свалки строительного и бытового мусора, общей массой до 40 тыс.тонн. Нужно сказать, что представители МООС РК не имеют достаточного доступа на объекты и не могут действительно контролировать экологическую ситуацию на объектах запусков.

Особое внимание необходимо обратить на случаи возникновения аварийных ситуаций на подобных объектах. Из 1189 произведенных запусков с Байконура (к 2001 г.) число аварийных составило 70. В 1999 году произошло 2 аварийных запуска ракетносителей «Протон» - 5 июля и 27 октября, последний сопровождался падением ракеты в районе поселка Атасу Карагандинской области, что привело к заражению 394,6 тыс. га. Однако, согласно представленным отчетам, обе аварии

были экологически чистыми, так как облако гептила, образовавшееся при взрыве ракеты «не долетая 3 км до земли испарилось», «4 тонны гептила смешалось в атмосфере с дождевыми облаками и выпало вместе с осадками на площади 1000 км²». Очевидно, данные отчеты легли в основу расчетов экологических ущербов, нанесенных Казахстану за июльскую и октябрьскую аварии -10,7 и 19 млн. тенге соответственно. Это еще раз подтверждает отсутствие методик ОВОС и разработанных ставок платежей за нанесенный экологический ущерб для подобных объектов и ситуаций.

Еще одним негативным экологическим последствием, требующим особого внимания, является возникновения и развития опасных метеоявлений. В последнее время ведется их активное изучение. В зимний период, после запуска, в тропосфере, вблизи трассы пролета, наблюдается понижение температуры воздуха на 2-3 С° продолжающееся до 3 суток (регион г. Жезказгана). В термосфере, по трассе пролета ракеты, происходит уменьшение плотности нейтрального газа и атмосфера из ближайших регионов устремляется в разреженное пространство. Данное явление сопровождается усилением скорости ионосферного ветра на высоте 300 км в 2 раза (регион г. Алматы). В нижних слоях атмосферы происходит динамическое воздействие на циркуляцию воздуха.

Запуск ракеты может служить толчком для возникновения ураганных ветров, снегопадов, метели и дождей. Материалы исследований Казгидромета РК (2000 г.) показали, что запуски ракет «Протон» и «Союз» вызывают понижение температуры воздуха, обострение атмосферных фронтов, увеличение неустойчивости атмосферы, усиление ветров в приземном слое, что приводит через сутки после запуска ракеты к сильным грозам и выпадению осадков, превышающих норму в 2-3 раза. По данным СЭС области, в период пыльных бурь, продолжающихся по 5-8 дней, концентрация почвенной пыли в атмосферном воздухе достигает 60-80 ПДК.

Каждый запуск ракетной техники способствует уничтожению озонового слоя и образованию озоновых «дыр». Согласно расчетам, при запуске ракеты «Энергия», максимальное уменьшение озона происходит через 24 дня и составляет 1,5% в пределах вертикального столба диаметром 550 км.

Ежемесячные запуски в течение 4 лет могут привести к снижению озона стратосферы северного полушария на 0,1 % на средних широтах и на 0,3-0,4 % в высоких широтах.

Физическое и химическое вмешательство в континентальные атмосферные процессы. Запуски ракетносителей инициируют в ионосфере волну, распространяющуюся со скоростью до нескольких сот м/сек на расстояние свыше 1000 км. Ракетные запуски воздействуют на региональную ионосферу, вызывая области пониженной электронной концентрации размерами 700 на 500 км, продолжительностью до 2 часов. Пуски вызывают изменение геомагнитного поля длительностью 40-50 минут, воздействуют на каналы связи, вследствие чего происходит замирание связи на несколько десятков минут.

Очень широк круг социальных, экологических и экономических проблем, вызванных отрицательным воздействием полигонов. В среднем, космодром Байконур запускает 24-30 ракет-носителей в год, однако, как и сорок лет назад, полная оценка воздействия космодрома на окружающую среду и здоровье населения не проведена. *Отсутствует экономический механизм оценки ущерба здоровью населения и экосистем. Нет карт загрязненности территории страны, данных о последствиях аварий для здоровья населения и сельского хозяйства. Не разработана программа снижения воздействия космодрома на окружающую среду, программа страхования населения, проведения реабилитационных мероприятий. Значительно затруднен общественный контроль за деятельностью полигонов и космодрома.*

Космодром и полигоны Казахстана - органичная часть планетарной сети объектов, разрушающих атмосферный и озоновый слой, уничтожающих природные биологические сообщества, пагубно действующие на экономику и здоровье населения значительной части страны. И поэтому, закрытие атомного полигона Азгир, крупнейших из полигонов базирования континентальных баллистических ракет под городами Державинск и Жангизтобе, а так же базы Чаган и полигона Эмба, является таким же значительным достижением, как и закрытие Семипалатинского ядерного полигона.

**Дополнительная информация к 15 главе:
Загрязнение воздушного бассейна [22]**

Наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха выполняются в наиболее крупных городах и промышленных центрах Республики Казахстан специализированными службами национальной гидрометеорологической службы.

Перечень подлежащих контролю загрязняющих веществ установлен с учетом объема и состава выбросов в атмосферу и результатов предварительного обследования загрязнения воздушного бассейна в конкретном населенном пункте.

Состояние загрязнения воздуха оценивается по результатам анализа и обработки проб воздуха, отобранных на стационарных постах наблюдений. Основными критериями качества являются значения предельно допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ в воздухе населенных мест. Уровень загрязнения атмосферы оценивается по величине комплексного индекса загрязнения атмосферы (ИЗА), который рассчитывается по пяти веществам с наибольшими нормированными на ПДК значениями с учетом их класса опасности.

Как показывают многолетние наблюдения за состоянием загрязнения атмосферного воздуха, в 2001 году наибольший уровень загрязнения атмосферного воздуха отмечен в городах Усть-Каменогорск (ИЗА 14,4) и Лениногорск вследствие влияния выбросов предприятий цветной металлургии, и в г. Алматы (ИЗА 13,1) - транспортные выхлопные газы и работа ТЭЦ.

Максимальные разовые концентрации загрязняющих веществ превысили ПДК во всех городах, где ведутся наблюдения, при этом в 16 городах отмечены превышения ПДК для 3 и более веществ. (Приложение 2, таблицы 5 и 6). Средние и максимальные значения вредных примесей в городах изменялись в больших пределах, в зависимости от величины выбросов про-

мышленных предприятий, а также расположения городов в различных физико-географических районах. Практически во всех городах максимальные из разовых концентраций одной или нескольких примесей превышали допустимые нормы (Материалы Центра мониторинга загрязнения ОС РГП «Казгидромет», Алматы, 2001-2002 гг.).

По данным Городского Комитета по охране окружающей среды, в г. Алматы на ноябрь 2002 года зарегистрировано 250 000 транспортных единиц. Ежедневно в город из области и других городов приезжает и работает от 30.000 до 40.000 машин. По оценочным данным (число машин в ремонте, на выезде, в гаражах и на стоянках, приезжие незарегистрированные таксисты, маршрутные микроавтобусы и «Икарусы»), всего на дорогах и маршрутах города ежедневно находится от 230 тыс. до 280 тыс. автомашин. Используя методику расчетов, применяемую СЭС г. Москвы, был оценен общий вклад автомобильного транспорта в загрязнение атмосферы г. Алматы (см. таблицу 15.1.1).

Основные причины высокого содержания вредных веществ в выбросах - старый автомобильный парк, несвоевременное и некачественное техническое обслуживание автомобилей, а также низкое качество моторного топлива.

Автотранспорт играет значительная роль и в загрязнении земель городов. Проведенное в 2000 году эколого-геохимическое обследование г. Алматы показало высокий уровень загрязнения почв тяжелыми металлами. В различной степени почвы загрязнены медью, никелем, кобальтом, кадмием, свинцом и цинком.

Таблица 15.1.1. Объемы загрязняющих веществ, выбрасываемых автотранспортом г. Алматы

Загрязняющее вещество	Характеристики загрязняющих веществ	Средний выброс г/км на 1 машину	Средний суточный выброс кг на 1 машину (50 км пробега)	Общий выброс кг за сутки от 250000 машин	Общий выброс тонн за год от 250000 машин
СО – угарный газ	Опасен для жизни в малых концентрациях	32,6	1,63	407,500	148,700
СН (углеводороды) бензолы, ксилолы, толуол, нафталин, метилгексаны	Высоко-токсичные соединения, опасные для здоровья в малых концентрациях	5,927	0,3	75,000	27,300
NO _x	При смешивании с парами воды образует кислоты	1,852	0,0926	23,200	8,400
SO _x	При смешивании с парами воды образует серноокислый туман	0,148	0,0074	2000	730
Pb	Накапливается в крови, костях, мозге, вызывает лейкемию, умственную недостаточность	0,009	0,00045	110	40
Сажа	Осаждается в легких, вызывает силикоз	0,044	0,0022	550	200
Всего		40,6	2,03	508,360 кг/сутки	185,370 тонн/год

Дополнительная информация к 15 главе: Качество питьевой воды централизованных и децентрализованных водоисточников [22]

Обеспечение населения качественной питьевой водой является чрезвычайно важной проблемой. В республике наблюдается значительное антропогенное воздействие, как на поверхностные, так и на подземные воды, в результате которого происходит химическое и микробное загрязнение воды. Ввиду того, что вода открытых водоемов и подземных артезианских скважин используется для питьевого водоснабжения, создается реальная угроза здоровью населения.

В 2000 году удельный вес проб водопроводной питьевой воды, несоответствующих гигиеническим нормативам составил 4%, против 5% в 1999 году. Кроме Атырауской и Южно-Казахстанской областей, качество водопроводной воды улучшилось. Удельный вес проб воды из нецентрализованных источников, несоответствующих гигиеническим нормативам, составил 10% в 2000г. против 11% в 1999 году.

Количество объектов водоснабжения в последние годы уменьшается. Если под контролем санитарной службы в 1999 году находилось 2749 объекта, то в 2000 году их осталось 2660. Положение усугубляется тем, что в РК из 2660 водопроводов 388 (14,5%) не работают, а 586 (25,7%) из действующих водопроводов не отвечают санитарным нормам из-за отсутствия зон санитарной охраны, комплекса очистных сооружений и обеззараживающих установок. Удельный вес неработающих водопроводов в Жамбылской области составляет 42,5%, в Западно-Казахстанской области - 37,6%, Актюбинской - 24%). Из года в год снижается показатель снабжения населения водопроводной водой. В 2000 году этот показатель составил 73% по республике, существенно он снизился в Северо-Казахстанской - до 48%, Жамбылской - до 57,7%, Западно-Казахстанской - до 58,2 и в Атырауской области - до 62,7%. Более 3 млн. населения (20,9%) используют воду из децентрализованных водоисточников, 2,4% населения пьют воду из открытых водоисточников и арыков, 4,2% используют привозную воду негарантированного качества (Отчет Республиканской СЭС, 2001 г.).

**Дополнительная информация к 15 главе:
Твердые бытовые отходы [22]**

Главными вопросами, связанными с твердыми бытовыми отходами (ТБО), были и остаются проблемы эвакуации ТБО за границы населенных пунктов и последующая их ликвидация.

Определить истинные объемы производимых бытовых отходов в республике весьма проблематично, так как это связано с различными системами учета вывозимого бытового мусора. В ряде населенных пунктов и городов сбор мусора осуществляется путем погрузки бытовых отходов на самосвалы, в этом случае счет идет на тонны. По этим данным, в 1999 году в Казахстане, общая масса вывезенных ТБО составила 4,63 млн. тонн.

В крупных городах с развитой коммунальной службой, где преобладают специальный транспорт, количество мусора исчисляется числом загруженных баков и контейнеров, и расчет идет в кубических метрах. В малых населенных пунктах и сельских поселениях вывоз мусора осуществляется в индивидуальном порядке и, как правило, не учитывается. Суммарные объемы ТБО, ежегодно образующиеся в стране, оцениваются в 13,9-15 млн. м³ (Данные МПРООС, 1998-2).

Основными проблемами сбора и эвакуации ТБО являются:

- непрогнозируемые изменения численности населения городов;
- устаревшая система организации коммунального хозяйства;
- несоответствие тарифов за вывоз отходов реальным затратам, низкий уровень платежеспособности значительной части населения;
- несанкционированный сброс мусора в черте населенных пунктов.

Приток в крупные города значительной части сельского населения привел к незапланированному росту численности городского населения, заселению окраин городов, увеличению количества образующихся ТБО. Пригороды и окраины городов не охвачены системой коммунального обслуживания в достаточной мере.

Переход на платную систему коммунального обслуживания остро ставит проблему неплатежей за вывоз мусора из населенных пунктов. Особенно эта проблема проявилась в районах «частного сектора», где потребовалась новая система организации работ. С другой стороны, инфляция, рост стоимости транспортных услуг, бесконтрольность коммерческих структур, осуществляющих вывоз мусора, не способствуют эффективности работы по эвакуации ТБО. Городские службы испытывают постоянный недостаток в транспорте, бензине и служащих.

Затраты на сбор и вывоз мусора за городскую черту часто превышают выделенные средства, что приводит к простоям служб и накоплению огромных объемов отходов внутри населенных пунктов или к организации несанкционированных свалок мусора в непосредственной близости от границ города. Как правило, в качестве свалок используются брошенные здания, замороженные стройки, котлованы, огороды, улицы, тупики, овраги, берега и русла рек, карьеры, и железнодорожные линии. Вопрос ликвидации подобных свалок остается нерешенным из-за недостаточного финансирования. Наличие несанкционированных свалок вокруг городов и населенных пунктов является самым распространенным экологическим нарушением в Джамбулской, Шымкентской, Алматинской областях и в г. Алматы.

Кроме этого, существуют проблемы хранения и переработки бытовых отходов, основными из которых являются:

- Рост объемов производимых и накапливаемых ТБО;
- Отсутствие необходимого количества мусороперерабатывающих заводов;
- Организация и эксплуатация полигонов ТБО без соблюдения технических и санитарных норм;
- Сбор и хранение всех видов ТБО без разделения и сепарации, включая медицинские и опасные отходы;
- Отсутствие на полигонах мероприятий по дезинфекции, дезинсекции и дератизации;
- Отсутствие контроля за предотвращением возврата с полигонов ряда компонентов ТБО в город в виде товара и сырья.

С изменением правил и методов торговли, увеличением объемов упаковочной тары, ввозом значительного количества продовольственной и промышленной продукции, увеличилось количество бытового мусора. В Шымкенте ежегодно производится около 300 тыс. м³, в Астане - 364,5 тыс. м³, в Алматы - 1,9 млн. м³ ТБО.

Отсутствие заводов и отсутствие технологий по эффективной переработке ТБО приводит к постоянному росту их объемов, скапливающихся на полигонах. Полигоны ТБО - это специально оборудованные участки земли, предназначенные для складирования ТБО, расположенные за границей санитарно-защитной зоны населенного пункта, не имеющие контакта с естественными водотоками, находящиеся под контролем санитарных служб.

На территории г. Астаны имеется один санкционированный накопитель твердых бытовых и производственных отходов, расположенный на восточной окраине. Ежегодно на полигон поступает 0,37 - 0,40 млн. м³ отходов. На апрель 2001 года было накоплено более 11 млн. м³ твердых бытовых и производственных отходов. С дальнейшим развитием города, объем их поступления будет значительно увеличиваться. Сложное положение по складированию ТБО сложилось в г. Тараз, где объем накопленных ТБО составил порядка 1782,4 тыс. тонн. Масса ТБО, поступающая только на Карасайский полигон г. Алматы, составляет около 700 т/день, к 2010 году ожидается увеличение до 1000 т/день (66,6 тыс. т год). Технологический комплекс и мощности этого полигона далеко не достаточны для утилизации образующихся отходов. В Алматы в 1999 году накоплено 1,9 млн. м³ мусора, из которых 300 тыс. м³ (16%) поступило на мусороперерабатывающий завод. Остальные объемы ТБО складированы на открытых полигонах вблизи города [9, 21, 23].

В большинстве своем, городские полигоны, объекты, входящие в систему управления ТБО, не отвечают действующим в стране экологическим и санитарным нормам, стандартам работ и технологическим требованиям по складированию и захоронению ТБО. Места размещения полигонов зачастую примыкают к жилым комплексам, сельским населенным пунктам, речным водотокам, водоемам и озерам. Система склади-

рования заключается лишь в уплотнении привозимого мусора тракторной техникой. В результате идет разнос ветром легких компонентов (бумага, полиэтилен) со свалки на значительные расстояния. Происходит загрязнение подземных вод, водоемов, почв и растительности.

Среднестатистические данные показывают, что ТБО городских полигонов представлены следующими компонентами: пищевые отходы - 40-57% от общего объема; бумага, текстиль, кожа, ветошь - 17-37%; отходы древесины - до 4%; металл, керамика, песок, стекло 8-16%; строительный и бытовой мусор - 10-30%. Саморазлагающиеся органические компоненты (дерево, картон) вытесняются пластмассами и другими синтетическими материалами. Значительные объемы строительного мусора (гг. Астана. Алматы. Атырау) состоят из новых пластиковых материалов, таких как: сайдинг, твердые углеродистые пластики, линолеум, ворсалан, пленочные покрытия и ламинаты, которые на протяжении длительного времени устойчивы к атмосферным воздействиям и не перерабатываются живыми организмами, или не разлагаются вообще. Постоянное дымление и частое возгорание, происходящее в силу естественных процессов разложения и умышленных поджогов (в целях уменьшения объемов свалки), является источником загрязнения воздуха, а при сгорании пластика происходит тяжелое отравление воздуха хлор- и серосодержащими углеводородами опасными для жизни.

В стране отсутствует практика отдельного сбора и сортировки отходов, не налажена система учета мусора. Валовый сбор ТБО от граждан и организаций и складирование их единой массой на полигоне приводит к накоплению радиоактивных, биологически активных, эпидемиологически опасных отходов и веществ. Серьезной проблемой остается утилизация отходов, содержащих токсичные вещества, таких как люминесцентные лампы и ртутьсодержащие приборы. После полного заполнения, полигоны и свалки не рекультивируются и остаются на длительное время источниками загрязнения окружающей среды. При этом старые неэксплуатируемые свалки не отражаются на картах городов и в период хозяйственного освоения эти территории попадают под застройку, выпасы, сельскохозяйственное использование.

Необходимость проведения на полигонах мероприятий по дезинфекции, дезинсекции и дератизации обусловлена тем фактом, что свыше 40% массы ТБО составляют пищевые отходы. К ним периодически добавляются изъятые из продажи продукты питания с просроченным сроком годности и отходы медицинских учреждений, подлежащие специальному уничтожению. Эта категория отходов привлекает к полигонам группы животных, являющихся переносчиками опасных для человека эпидемиологических заболеваний. Переносчиками заболеваний и возбудителей болезней являются: птицы, грызуны, хищники, домашние животные, кровососущие и «бытовые насекомые». В целях предотвращения распространения инфекций необходимо в соответствии с санитарными требованиями проводить дезинфекционные мероприятия. В Карагандинской области 168 населенных пунктов заселено серой крысой. Мигрировав из Восточно-Казахстанской области в 1993 году, грызуны заселили Осакаровский и Нуринский районы, затем и областной центр. В 2001 году в Караганде на борьбу с крысами было затрачено 3,5 млн. тенге, в 2002 году - 20 млн.тенге на два тура сплошной дератизации, то есть одни и те же объекты обрабатываются осенью и весной. Жителям частных домов и председателям жилищных кооперативов раздаются пакеты с отравленной приманкой. Традиционными местами питания и размножения крыс остаются несанкционированные свалки и подвалы домов.

Отсутствие строго очерченных границ полигонов ТБО, надлежащего контроля за их посещением, а также наличие предметов и материалов, представляющих определенную ценность, делают свалки и полигоны привлекательными для беднейшей части населения. Данная ситуация опасна по двум причинам. Во-первых, сборщики мусора заболевают сами и становятся переносчиками инфекционных и вирусных заболеваний. Посещая базары, столовые, транспорт, они разносят инфекции, подвергают риску значительное число людей. А во-вторых, собранные на свалках предметы возвращаются в города и населенные пункты (одежда, обувь, предметы быта, посуда, стеклотара, сплавы и цветные металлы, дерево), становясь источниками переноса инфекций и заболеваний.

Примеры утилизации ТБО

Привлечение частных предприятий в сферу обращения с ТБО позволяет значительно повысить эффективность этой работы. Так, в Павлодаре управление ТБО передано ТОО «Полигон МДС» (накопитель отходов ТТИ-IV классов опасности) и ТОО «Спецмашины» (городская свалка ТБО).

Проблему сбора ртутьсодержащих ламп и приборов успешно решают частные предприятия: в Костанайской области - ЧП «Абдулхакимов», в г. Петропавловск - ОАО «ЗИК-СТО», в Алматинской области - ТОО «Сынап», успешно идет приемка и переработка ТБО в Уральске и в Павлодаре - АО «Павлодарский химический завод».

В качестве положительного примера можно привести опыт ТОО «Илин», получивший в управление ТБО г. Лисаковск (Костанайская область). Сейчас на полигоне введена технология переработки и обезвреживания отходов, предусматривающая картовый и траншейный методы захоронения поступающих отходов после предварительного уплотнения, в результате чего достигается уменьшение объема ТБО в 3 раза.

В Западно-Казахстанской области начата работа по переработке вторичного сырья. Так, ТОО «Стройтех» приступил к переработке стеклобоя и производству на их основе товаров народного потребления. Аналогичный проект разработан ТОО «Жексенгали». ТОО «Уралвормма» разработан проект переработки древесностружечных отходов, макулатуры, шерсти и др. и производства на их основе композиционных строительных плит.

Приложение 5(4)

Дополнительная информация к 15 главе: Акустическое загрязнение окружающей среды [22]

Неблагоприятное акустическое воздействие ощущает каждый второй человек на планете. Широкое внедрение новых технологий, рост мощности транспортных средств, широкое применение бытового оборудования - привело к тому, что человек на работе, в быту, на отдыхе подвергается многократному воздействию вредного шума.

В результате негативных акустических воздействий, заболеваемость в городах, по мнению специалистов, возрастает на 30%. Первые в мире нормы по шуму были приняты в СССР, в 1956 году. В начале 60-х появились нормы, рекомендованные международной организацией по стандартизации, ISO.

Согласно Российским нормам, шум от самолетов в районе аэропорта в дневное время не должен превышать 65 дБА, в ночное время - 45 дБА. Нормы шума в жилой застройке достаточно пси: шум в дневное время не должен превышать 55 дБА, а в ночное - 45 дБА. Для сравнения но привести следующие данные: звук березовой рощи и пение птиц составляют 35-45 дБА.

По данным Госсанэпидслужбы РК, в населенных пунктах Акмолинской, Алматинской, Атрауской, Западно-Казахстанской, Кызылординской, Северо-Казахстанской областей акустическая обстановка оценивается как благополучная, тогда как в Актюбинской, Восточно-Казахстанской, Карагандинской, Костанайской областях наблюдается достаточно интенсивная шумовая нагрузка на население. Самые большие показатели шумовой нагрузки наблюдаются в городах Алматы и Астана.

Приложение 5(5)

Дополнительная информация к п. 21.1: Финансовые аспекты участия в конвенциях [22]

Немаловажным фактором для развивающихся стран и стран с переходной экономикой является получение от Секретариатов конвенций технической и финансовой помощи.

Одним из условий присоединения к конвенции является вступительный взнос страны, а также ежегодные взносы (не для всех конвенций). Сумма вступительного взноса в различные конвенции колеблется от 3 до 40 тыс. дол. США, ежегодные взносы могут достигать 60 тыс. дол. США. Для разных стран эти цифры различны и зависят от размера валового внутреннего продукта страны. Некоторые конвенции не требуют взносов.

Средства, получаемые развивающимися странами и странами с переходной экономикой при присоединении к конвенции, во много раз превышают затраты на ежегодный взнос. Например, присоединение Казахстана к Лондонской поправке к Монреальскому протоколу по веществам, разрушающим озоновый слой, позволило получить в 2002 году 5,4 млн. дол. США.

Приложение 5(6)

Дополнительная информация к п. 21.1: Реализация обязательств страны по выполнению международных экологических конвенций и синергизм конвенций [22]

Тематика конвенций охватывает широкий спектр проблем охраны окружающей среды и рационального управления ресурсами. Рост числа ратифицированных конвенций, существование по каждой из них обязательств, требует значительных усилий всех государственных органов, причастных к сфере конвенции и участвующих в процессах реализации ее положений.

В данной деятельности требуется межведомственное сотрудничество и разработка стратегии взаимодействия секторов внутри страны, взаимодействия стран ЦАР, а также консолидации действий и программ между секретариатами конвенций.

Повышение уровня координации конвенций по охране биоразнообразия, борьбе с опустыниванием и предотвращению выбросов парниковых газов является предметом многолетних обсуждений на мировых форумах, однако, без заметного прогресса. Изолированность Секретариатов конвенций порождает разделение действий и создание множества национальных структур управления конвенциями, исполнительных агентств, координаторов. Вместе с тем, целый ряд Положений Конвенций (Конвенция по борьбе с опустыниванием, Конвенция по сохранению биоразнообразия, Боннская, Бернская, Рамсарская конвенции) дублируются и требуют выполнения сходных по содержанию мероприятий в области охраны ландшафтов и биоразнообразия.

Конвенция по Стойким органическим загрязнителям, Роттердамская и Базельская конвенции регламентируют предотвращение загрязнения среды, являющееся одновременно весомым компонентом Конвенции по борьбе с опустыниванием. Торгово-транспортные потоки биообъектов и опасных веществ регламентируются несколькими конвенциями; трансграничные конвенции ЕЭК ООН регламентируют перенос загрязнителей природными агентами - атмосферой и реками.

При планировании национальной и субрегиональной деятельности разрозненная деятельность приводит к тому, что экспертные группы, руководствуясь стремлением к исчерпывающему учету всех потребностей, относящихся к теме конвенции, «вторгаются» в смежные тематики, и формулируют проекты, уже запланированные в другой стратегии, под флагом другой конвенции. Зачастую конвенции находятся в ведении разных Министерств и субрегиональных организаций, недостаточно координирующих свои действия, как и Секретариаты конвенций.

Общее стремление к исчерпывающему планированию деятельности в рамках каждого направления, позитивное в начале процесса осмысления проблематики, в совокупности создает сложные для экономики стран и международных организаций пакеты Стратегий, которые в свою очередь после их разработки не принимаются правительственными органами. На стадии идентификации источников внутреннего и внешнего финансирования, в условиях их перманентного дефицита, это приводит к крушению и тематических планов, и общих направлений в области ООС, которые по этой причине отсутствуют в большинстве стран СНГ, равно как и в Казахстане.

На стадии реализации проектов, часть деятельности ускользает из сферы методического руководства и мониторинга соответствующей конвенции, теряется информация, что, в конечном счете, снижает эффективность управления ООС.

Консолидация деятельности управления ООС и УР актуальна для Казахстана и должна проводиться, в том числе и в области экологических конвенций, неразрывно связанных между собой, с содержанием планов и программ, на местном, национальном, региональном и глобальном уровнях.

Основными препятствиями на пути выполнения обязательств по конвенциям в Казахстане, являются:

1. Различие приоритетов экономических и природоохранных ведомств;
2. Низкий рейтинг природоохранных ведомств (МООС, КЛРОХ, МСХ, МОН, экологические НПО, научные общества);
3. Незаинтересованность отдельных секторов экономики в установлении высоких международных экологических стандартов;
4. Отсутствие законодательных и экономических механизмов, обеспечивающих выполнение положений конвенций (ратифицированные конвенции не становятся актами прямого действия и требуют процесса внесения поправок в законодательство);
5. Низкий уровень взаимодействия секретариатов конвенций, подчиненность исполнительных агентств конвенций различным ведомствам, разрозненность действий.

ГЛОССАРИЙ

Автокатализ - химические реакции, в которых для синтеза определенного вещества требуется присутствие этого же вещества, которое, ускоряя химическую реакцию, играет роль катализатора.

Автотрофный - (авто + греч. τροφή - пища) питающийся неорганическими веществами.

Адаптация - (лат. adaptatio - приспособление) - приспособление функций и строения организмов к условиям существования.

Алгоритм (от algorithmi - лат. транслитерация имени математика Аль Хорезми) - система операций, последовательно применяемых по определенным правилам для решения определенной задачи или проблемы массового характера.

Анаэробные организмы - организмы, живущие при отсутствии свободного кислорода (многие бактерии, некоторые черви, моллюски).

Ангстрем - А - внесистемная единица длины, $1\text{А} = 10^{-10}\text{ м} = 10^{-8}\text{ см} = 0,1\text{ нм}$. введена шведским физиком А.Ангстремом (1868).

Антропогенное загрязнение - загрязнение, возникающее в результате хозяйственной деятельности человека.

Антропогенные изменения окружающей природной среды - негативные и позитивные изменения, происходящие в результате жизнедеятельности человека.

Ареал (лат. area - площадь, пространство) - область распространения видов растений и животных на земной поверхности.

Аридная зона - (лат. aridus - сухой) - засушливая зона.

Атмосфера газообразная - оболочка планеты Земля, состоящая из смеси газов, водяных паров и пыли.

Аэробные организмы - большинство живых организмов, которые могут существовать только при наличии свободного молекулярного кислорода.

Безотходная технология - технология, дающая технически достижимый минимум отходов.

Биогенное вещество - создается и перерабатывается жизнью, совокупностями живых организмов. Это источник мощ-

ной потенциальной энергии (каменный уголь, битумы, нефть). После образования биогенного вещества живые организмы в нем малодеятельны.

Биогеоценоз - совокупность однородных природных элементов на определенном участке поверхности Земли.

Биосфера - область распространения жизни на Земле. Включает нижнюю часть атмосферы, гидросферу и литосферу, населенные живыми организмами.

Биота (греч. biote - жизнь) - исторически сложившаяся совокупность растений и животных на определенной территории.

Биотехнология – пограничная между биологией и техникой научная дисциплина и сфера практики, изучающая пути и методы изменения окружающей человека природной среды в соответствии с его потребностями. Частным случаем служит генная, клеточная и экологическая инженерия.

Биотоп - относительно однородное по абиотическим факторам среды пространство, занятое биоценозом (синоним местообитания вида).

Биокосное вещество - создается в биосфере одновременно живыми организмами и косными элементами, представляя системы динамического равновесия тех и других. Биокосное вещество планеты - это почвы, все природные воды, свойства которых зависят от деятельности на Земле живого вещества.

Биоценоз (от био + греч. koínos- общий) - совокупность растений, животных и микроорганизмов, населяющих участок среды с однородными условиями жизни, например, луг, озеро, берег реки и т. д.

Бонитет (от лат. bonitas – доброкачественность) – показатель продуктивности.

Вирусы (лат. virus - яд) - возбудители инфекционных болезней растений, животных и человека, размножаются только внутри живых клеток.

Вода – химическое соединение водорода и кислорода, существующее в жидком, твердом и газообразном состояниях.

Водные ресурсы – запасы поверхностных вод, находящихся в водных объектах, которые используются или могут быть использованы.

Водный объект – сосредоточие вод на поверхности суши в формах ее рельефа либо в недрах, имеющее границы, объем и черты водного режима.

Водный режим – изменение во времени уровней, расходов и объемов воды в водных объектах.

Водный фонд – совокупность водных объектов в пределах территории области, включенных или подлежащих включению в Государственный водный кадастр.

Водозабор – комплекс сооружений и устройств для забора воды из водных объектов.

Водопользователь – гражданин или юридическое лицо, которому предоставлено право пользования водными объектами.

Водопотребитель – гражданин или юридическое лицо, получающее в установленном порядке от водопользователя воду для обеспечения своих нужд.

Водохозяйственная деятельность – деятельность граждан и юридических лиц, связанная с использованием, восстановлением и охраной водных объектов.

Водохозяйственный объект – сооружение, связанное с использованием, восстановлением и охраной водных объектов и их водных ресурсов.

Возмещение вреда окружающей природной среде – возмещение потерь в природе, затраты на воспроизводство природных ресурсов и оздоровление окружающей природной среды.

Воспроизводство природных ресурсов – искусственное поддержание природных ресурсов, направленное на восполнение и увеличение природных ресурсов или усиление полезных свойств природных объектов, совокупность научных, организационных, экономических и технических мер.

Вред окружающей природной среде – изменения состояния окружающей природной среды, выразившиеся в загрязнении природы, истощении ресурсов, разрушении экологических систем, нарушении обмена веществ и энергии, гармонического развития общества и природы.

Вред окружающей природной среде экономический – негативные изменения состояния природной среды в результате загрязнения, истощения, разрушения природных экологиче-

ских связей, причинившие ущерб имущественным интересам природопользователя.

Временно согласованные выбросы – выбросы вредных веществ в атмосферу, устанавливаемые для предприятий, внедрявших наилучшую технологию.

Выброс вредных веществ – выброс во внешнюю среду загрязняющих веществ каким-либо источником загрязнения.

Гидросфера – совокупность всех вод Земли.

Глобальный (франц. global – всеобщий, от лат. globus – шар) – охватывающий весь земной шар, планетарный.

Гомеостазис (греч. homois – подобный + stasis – состояние) – совокупность приспособительных реакций организма, направленных на сохранение динамического состояния его внутренней среды (температуры тела, кровяного давления и др.). В его основе лежит принцип отрицательной обратной связи.

Гумус (лат. humus – земля, почва) – перегной, высокомолекулярные органические вещества почвы. Содержат элементы питания растений, которые после разложения гумуса переходят в доступную для них форму.

Деградация окружающей природной среды – ухудшение свойства природной среды в результате разрушения или существенного нарушения экологических связей в природе, вызванное деятельностью человека, проводимой без учета законов развития природы.

Демография – (от греч. demos – народ и grapho – пишу) наука о населении и закономерностях его развития.

Дифференциальная рента – дополнительная прибыль, возникающая в результате более благоприятного местоположения используемого природного ресурса.

Дифференциация (фр. differentiation < лат. differentia – различие) – в научном познании необходимый этап развития, направленный на более тщательное и глубокое изучение отдельных явлений и процессов определенной области действительности.

Длина электромагнитной волны – расстояние от гребня одной волны до гребня следующей. Волны разной длины соответствуют разным цветам. Длина волны мала для световых волн и велика для электромагнитных волн.

Емкость окружающей природной среды – способность природы претерпевать социально-экономическую нагрузку без существенного нарушения выполняемых ею функций.

Живое вещество - в концепции В.И.Вернадского - совокупность растений и животных, включая человечество.

Загрязнение водных объектов – сброс или поступление иным способом в водные объекты, а также образование в них вредных веществ, которые ухудшают качество поверхностных и подземных вод, ограничивают использование либо негативно влияют на состояние дна и берегов водных объектов.

Загрязнение окружающей природной среды – физико-химическое и биологическое изменение качества окружающей природной среды в результате деятельности человека, превышающее установленные нормативы вредного воздействия на природу и создающее угрозу здоровью человека, состоянию растительного и животного мира.

Запасы полезных ископаемых – количество полезных ископаемых в недрах, подсчитанное и учитываемое по результатам геологоразведки.

Заповедование – один из способов охраны природных пространств, культурно-исторических ценностей, выражающийся в полном либо частичном запрещении их использования в целях сбережения их как национального достояния настоящего и будущих поколений.

Засорение водных объектов – сброс или поступление иным способом в водные объекты предметов или взвешенных частиц, ухудшающих состояние и затрудняющих использование водных объектов.

Землепользование – порядок, условия и формы эксплуатации земель.

Зоны защитные – часть естественного пространства, охраняемого по закону в целях предупреждения вредного воздействия хозяйственной деятельности либо стихии.

Зоны рекреационные – часть окружающей среды, используемая населением для отдыха и туризма.

Зоны санитарные – часть земельного, водного пространства, расположенного вокруг охраняемых объектов с целью предупреждения их загрязнения, истощения и засорения.

Зоны чрезвычайной экологической ситуации – официально объявленная госорганами часть территории, на которой обозначились признаки деградации окружающей природной среды, где имеет место резкое увеличение заболеваемости и смертности, превышающие во много раз средние показатели.

Зоны экологического бедствия – соответствующие части территории, где обозначились признаки полной деградации окружающей среды, высокий уровень заболеваемости и смертности населения.

Излучение электромагнитное – процесс образования свободного электромагнитного поля. Излучением называется само свободное электромагнитное поле.

Изомеры - (изо...+ греч. μέρος - доля, часть) - химические соединения, одинаковые по молекулярной массе и составу, но различающиеся по строению.

Информация – мера организованности системы, противоположность понятия энтропия.

Использование водных объектов – получение различными способами пользы от объектов для удовлетворения материальных и иных потребностей граждан и юридических лиц.

Истощение окружающей природной среды – полное или частичное прекращение функции природных объектов или природы в целом вследствие антропогенного воздействия на природу.

Качество жизни - совокупность условий, обеспечивающих (или не обеспечивающих) комплекс здоровья человека – личного и общественного, т.е. соответствие среды жизни человека его потребностям, интегрально отражаемое средней продолжительностью жизни, мерой здоровья людей и уровнем их заболеваемости (физической и психической), стандартизованных для данной группы населения.

Качество окружающей природной среды – степень соответствия природных условий потребностям людей или иных живых существ.

Кибернетика (греч. kybernetike - искусство управлять) - наука об общих принципах управления в машинах, живых организмах и обществе.

Кислотные осадки – осадки, подкисленные из-за растворения в атмосферной влаге промышленных выбросов (SO_2 ; NO_2 ; HCl).

Климакс – относительно устойчивое состояние растительного покрова в экосистеме, возникающее в процессе смены фитоценозов.

Концепция (лат. conception) - 1) система взглядов, то или иное понимание явлений, процессов;

2) единый, определяющий замысел, ведущая мысль какого-либо произведения, научного труда и т.д.

Космическое излучение – поток стабильных частиц высоких энергий, приходящих на Землю из мирового пространства

Косное вещество - это совокупность тех веществ в биосфере, в образовании которых живые организмы не участвуют.

Красная книга– совокупность сведений о редких или находящихся под угрозой исчезновения видах растений и животных, охраняемых законом с целью последующего воспроизводства.

Литосфера – верхняя оболочка Земли.

Лицензия на водопользование – специальное разрешение на пользование водными объектами или их частями на определенных условиях.

Лицензия на загрязнение – оплачиваемое разрешение на выброс определенного количества вредных веществ.

Локальный – (от лат. localis – местный) – относящийся к ограниченной местности.

Макроэволюция - эволюционные преобразования за длительный исторический период, приводящие к возникновению новых надвидовых форм организации живого.

Малоотходная технология – технология, позволяющая получить минимум отходов и выбросов.

Метаболизм (греч. metabole - перемена) - обмен веществ, совокупность процессов ассимиляции и диссимиляции в организме.

Микроэволюция - совокупность эволюционных изменений, происходящих в генофондах популяций за сравнительно небольшой промежуток времени.

Моделирование - метод опосредованного изучения объектов действительности на их естественных или искусственных

аналогах - моделях (от лат. *modulus* - мера, образец, норма). В зависимости от типа, природы моделей различают биологическое, физическое, химические, математическое моделирование. В настоящее время большое распространение получает компьютерное или имитационное (от лат. *imitatio* - подражание) моделирование. В данном случае аналогом объекта изучения выступает его математическое описание, введенное в компьютер. В ходе диалога с компьютером выявляются различные сценарии развития объекта.

Мониторинг окружающей среды – наблюдение за состоянием окружающей среды и предупреждение критических для человека ситуаций.

Мониторинг – слежение за какими-то объектами или явлениями.

Мониторинг окружающей среды – слежение за состоянием окружающим человека природной среды и предупреждение о создающихся критических ситуациях, вредных или опасных для здоровья людей и других живых организмов.

Мониторинг фоновый – слежение за общебиосферными, в основном природными, явлениями без наложения на них региональных антропогенных влияний.

Мониторинг биологический: 1. слежение за биологическими объектами; 2. мониторинг с помощью биоиндикаторов обычно на базе биосферных заповедников.

Мониторинг глобальный – слежение за общемировыми процессами и явлениями в биосфере Земли, включая все экологические компоненты и предупреждение о возникающих экстремальных ситуациях.

Мониторинг авиационный – мониторинг, осуществляемый с самолетов, вертолетов и других летательных аппаратов, не поднимающихся на космические высоты, в основном в пределах тропосферы.

Мониторинг космический – мониторинг с помощью космических средств наблюдения.

Мониторинг дистанционный – совокупность авиационного и космического мониторинга. Иногда в это понятие включают слежение за средой с помощью приборов, установленных в труднодоступных местах, показания которых передаются в

центры наблюдения с помощью методов дальней передачи информации.

Мутация (лат. mutatio - изменение, перемена) - внезапное изменение наследственных структур, вызванное естественным или искусственным путем.

Нарушение окружающей среды – любое изменение природных условий.

Нормативы предельно допустимых вредных воздействий на природу – показатели предельно допустимых норм воздействия на состояние окружающей природной среды, обеспечивающие охрану окружающей среды, рациональное использование ресурсов, экологическую безопасность общества и здоровья человека.

Нормативы качества окружающей природной среды – показатели, характеризующие критерии качественного состояния окружающей среды: нормативы предельно допустимых концентраций вредных веществ, предельно допустимых уровней радиационного воздействия; предельно допустимые нормы применения химических веществ, предельно допустимые нормы нагрузки антропогенной деятельности на окружающую природную среду.

Объекты охраны окружающей природной среды – составные части окружающей природной среды, взятые под охрану законом.

Оздоровление окружающей природной среды – совокупность мер, направленных на предупреждение и устранение вредных экологических последствий деятельности человека и на улучшение качества природной среды.

Озоновый экран - озоносфера – слой, состоящий из озона, высота его расположения 10 – 15 км, максимум на высоте 20 – 25 км. Защищает жизнь в биосфере от влияния коротковолнового ультрафиолетового космического излучения.

Окружающая природная среда – естественная среда обитания человека (биосфера), служащая условием, средством и местом жизни человека и других живых организмов.

Отходы – остатки сырья, утратившие свои потребительские свойства.

Охрана водных объектов - деятельность, направленная на сохранение и восстановление водных объектов.

Охрана окружающей природной среды – совокупность мер, направленных на обеспечение гармоничного взаимодействия общества и природы.

Охрана окружающей природной среды международной – совокупность межгосударственных мер, проводимых в соответствии с общепризнанными принципами, направленными на сохранение планетарной окружающей природной среды.

Парниковый эффект – подъем температуры и влажности в нижнем слое биосферы, связанный с накапливанием в атмосфере углекислого и других газов, препятствующих длинноволновому излучению с поверхности Земли.

ПДВ – предельно допустимые выбросы, устанавливаемые государственными органами охраны природы по каждому источнику загрязнения или иного вредного воздействия в целях предупреждения загрязнения окружающей природной среды.

ПДК – предельно допустимые концентрации вредных веществ, устанавливаемые органами санитарно-эпидемиологического надзора и другими государственными органами с целью охраны здоровья человека, сохранения растительного и животного мира.

ПДН – предельно допустимые нормы антропогенной нагрузки на природу, устанавливаемые с учетом емкости природной среды и ее ресурсного потенциала.

ПДУ – предельно допустимые уровни радиации, обеспечивающие экологическую безопасность для здоровья человека и его генетического фонда.

Педосфера – почвенный покров Земли.

Пестицид – химическое соединение, используемое для защиты растений, сельскохозяйственных продуктов, древесины, изделий из шерсти, хлопка, кожи, для уничтожения эктопаразитов животных и борьбы с переносчиками опасных заболеваний.

Плата за загрязнение среды – денежное возмещение предприятиями социально-экономического ущерба от загрязнения среды.

Плата за природные ресурсы – денежное возмещение природопользователем затрат на изыскание, сохранение, восстановление, изъятие и транспортировку используемого природного ресурса.

Поверхностные воды – воды, постоянно или временно находящиеся в поверхностных водных объектах.

Поверхностный водоем – поверхностный водный объект, представляющий собой сосредоточие вод с замедленным водообменом в естественных или искусственных впадинах.

Поверхностный водосток – поверхностный водный объект с непрерывным движением воды.

Подземные воды – воды, в т.ч. минеральные, находящиеся в подземных водных объектах.

Пользование водными объектами (водопользование) – юридически обусловленная деятельность граждан и юридических лиц, связанная с использованием водных объектов.

Природные богатства – все блага природы, служащие человеку, совокупность природных ресурсов как источников материального производства.

Природные заказники – природно-заповедные комплексы, организуемые с целью сохранения и воспроизводства природных ресурсов.

Природные заповедники – природные комплексы, входящие в состав природно-заповедного фонда, изъятые из хозяйственного использования, эталоны естественной природной среды.

Природоохранительное законодательство – совокупность нормативно-правовых актов, устанавливающих порядок охраны природы в целях обеспечения научно-обоснованного сочетания экологических интересов и достижения оптимального качества природы.

Природоохранительные мероприятия – все виды хозяйственной деятельности человека, направленные на уменьшение и ликвидацию отрицательного воздействия на природу.

Природопользование – использование природной среды для удовлетворения человеком своих потребностей.

Рекреация – (польск. rekreacja отдых от лат. recreation – восстановление) отдых, восстановление сил человека, израсходованных в процессе труда.

Размещение отходов – захоронение отходов на установленной глубине, складирование на поверхности земли.

Распорядительная лицензия – специальное разрешение на распоряжение в установленном порядке правами пользования водными объектами.

Рациональное пользование – наиболее эффективное использование природных ресурсов в сочетании с требованиями охраны окружающей природной среды.

Рекультивация земель – мероприятия, направленные на восстановление пригодности земель для использования по целевому назначению.

Ресурсосберегающая технология – производство и реализация продукции с минимальным расходом вещества и энергии на всех этапах производства.

Санитарно-защитная зона – полоса, отделяющая промышленное предприятие от населенного пункта.

Сертификация соответствия – действие третьей стороны, доказывающее, что обеспечивается необходимая уверенность в том, что должным образом идентифицированная продукция, процесс или услуга соответствуют конкретному стандарту или другому нормативному документу.

Система открытая – способная обмениваться веществом или энергией с внешней средой.

Смог – сочетание пылевых частиц и капель тумана.

Стандарты качества окружающей природной среды – единые нормативы, предъявляемые государством к деятельности предприятий и граждан в интересах охраны природы, рационального использования природных ресурсов.

Сточные воды – воды, отводимые после использования в бытовой, производственной или сельскохозяйственной деятельности человека.

Сукцессия (лат/ succession – преемственность, наследование) – последовательная смена во времени одних биоценозов другими на определенном участке земной поверхности.

Техносфера – часть биосферы, коренным образом преобразованная человеком (здания, дороги).

Толерантность (лат. tolerantia) – способность организма переносить неблагоприятное влияние того или иного фактора среды.

Управление охраной окружающей среды – обеспечение выполнения норм и требований, ограничивающих воздействие производственных процессов на окружающую среду.

Устойчивое развитие – развитие, которое удовлетворяет потребности живущего поколения, не лишая будущие поколения возможности удовлетворения собственных потребностей.

Ущерб от загрязнения окружающей среды – фактические и возможные убытки.

Фермент (лат. fermentum – закваска) – белковые вещества, играющие роль катализаторов в реакциях, протекающих в живых организмах.

Фитофаги (греч. phytos – растение) – животные, питающиеся растениями.

Экологическая безопасность – защищенное состояние жизненно важных экологических интересов человека.

Экологическая дисциплина – обязанность соблюдения норм по охране природы и ответственность за их нарушения.

Экологическая культура – использование окружающей среды с учетом последствий изменения природы под влиянием человеческой деятельности.

Экологическая экспертиза – предварительная проверка соответствия хозяйственных проектов требованиям экологической безопасности и охраны окружающей среды.

Экологические приоритеты – преимущества охраны одних природных объектов перед охраной других. Общим экологическим приоритетом является охрана жизни и здоровья человека.

Экологические системы – устойчивые, единые, самозамещающиеся, взаимозаменимые, саморегулирующиеся, совокупности естественных компонентов природной среды, осуществляющие процессы обмена веществ и энергии.

Экологические фонды – внебюджетные фонды, создаваемые за счет обязательных отчислений с предприятий для решения природоохранительных задач.

Экологические императивы – требования по соблюдению правил охраны природы, невыполнения которых влечет применение мер ответственности.

Экологический интерес – общественные потребности людей в чистой, здоровой и благоприятной для жизни окру-

жающей среде. Существуют и действуют в единстве и борьбе противоречий с экономическими интересами в использовании природных ресурсов.

Экологический контроль – проверка соблюдения требований по охране природной среды и обеспечению экономической безопасности.

Экологический кризис – устойчивое проявление признаков деградации окружающей среды; неспособность управленческих структур, правоохранительных органов выйти из создавшейся ситуации и восстановить равновесие общества и природы.

Экологический мониторинг–контроль за состоянием окружающей среды, система сбора, общения, оценки и передачи информации о реальных или ожидаемых вредных последствиях жизнедеятельности человека.

Экологический риск – допущение вероятности причинения вреда природной среде ради достижения экологического или экономического эффекта.

Экологическое право – совокупность правовых норм, регулирующих взаимодействие общества и природы.

Экологическое правонарушение – противоправное действие, нарушающее законодательство и причиняющие вред окружающей среде и здоровью человека.

Экологическое преступление – общественно опасное действие, посягающее на законодательство, экологическую безопасность общества, причиняющее вред природе и здоровью человека.

Экология – наука, изучающая отношение организмов между собой и окружающей средой.

Эколого-правовая ответственность – обязанность предупредить неблагоприятные последствия в случае нарушения природоохранного законодательства.

Эколого-правовое образование – совокупность знаний о правовом регулировании общественных отношений в области взаимодействия общества и природы.

Экологическая сертификация – (фр. certification, от лат. certum – верно, facere – делать) деятельность по подтверждению соответствия сертифицируемого объекта предъявляемым к нему экологическим требованиям.

Эколого-экономическая ответственность – вид социальной ответственности, наступает не по факту причинения правомерного вреда (платежи предприятий, за загрязнение окружающей среды).

Экономика природопользования – раздел экономики, изучающий вопросы экономической оценки природных ресурсов и оценки ущербов от загрязнения окружающей среды.

Эмпиризм - философское учение признающее, чувственный опыт единственным источником знаний.

Энтропия – мера беспорядка системы

Список литературы

1. *Александров И.А.* Перегонка и ректификация в нефтепереработке. - М.: Химия, 1981.
2. *Баимбетов Н.С.* Правовые основы экологической экспертизы в Республике Казахстан: Учебное пособие. - Алматы: Казак Университеті, 2001, с. 43.
3. *Бобылев С.И., Ходжаев А.Ш.* Экономика природопользования: Учебное пособие. - М.: ТЕИС, 1997. - 272 с.
4. *Глухов В.В., Лисочкина Т.В., Некрасова Т.П.* Экономические основы экологии: Учебник. - СПб: Специальная Литература, 1995. - 280 с.
5. *Глушкова В.Г., Макара С.В.* Экономика природопользования: Учебное пособие. - М.: Гардарики, 303. - 448 с.
6. *Гуревич И.Л.* Технология переработки нефти и газа. - М.: Химия, 1979.
7. Деловой справочник «Бизнес Книга Казахстан». - Астана: Издательский Дом «Сарыарка». - Выпуск №1, 2001. - 288 с.
8. Доклад Министра МПРООС РК «Об экологической ситуации в РК и меры по ее улучшению». - Кокшетау, 2001.
9. Исследование управления твердыми отходами в г. Алматы. - Ячийо Инжиниринг Ко. Лтд, СТИ Инжиниринг Инт. Ко. Лтд. Том «Выводы», 2001.
10. *Киянский В.В.* Экология, или рок Приуралья. Уральск: Дастан, 1996. - 121 с.
11. *Киянский В.В.* Менеджмент качества – философия конкурентоспособности. - Уральск: ТОО «Полиграфсервис». 2003. - 113 с.
12. *Киянский В.В.* Евразия, Америка. Качество. - Уральск: Дастан, 2000. - 182 с.
13. *Киянский В.В.* Прикаспийские экологические ассоциации, заповеди и назидания. - Уральск, 2000. - 253 с.

14. *Киянский В.В., Графкин А.В., Киянская О.В., Рысбеков М.А.* Система управления охраной окружающей среды по ИСО 14000 в системах и диаграммах. – Уральск, 2000. – 134 с.
15. *Киянский В.В., Графкин А.В., Жигалина Г.М., Тё М.Г., Закарина Р.Б., Киянский С.В., Тлеулиев Б.Д.* Управление охраной окружающей среды по ИСО 14001:2004 и интегрирование систем менеджмента / под ред. проф. В.В. Киянского. – Уральск: ТОО «Полиграфсервис», 2005. – 240 с.
16. *Киянский В.В., Графкин В.П., Киянская О.В.* Системный, процессный и ситуационный подходы к качеству и их внедрение в Казахстане. - Уральск: ТОО «Полиграфсервис». 2001. – 231 с.
17. *Куст Г.С.* Опустынивание: принципы эколого-генетической оценки и картографирования. - М., 1999. – 362 с.
18. Материалы Казахстанского института стратегических исследований при Президенте РК «Нефть в Каспийском регионе: проблемы, мировые тенденции и перспективы. - Алматы, 2001.
19. Материалы МПРООС РК «Проект доклада ПДООС». Глава 3. Управление отходами. - Кокшетау, 2001.
20. *Назарбаев Н.А.* Рынок и социально-экономическое развитие. М.: Экономика, 1994. – 495 с.
21. ОВОС к проекту реконструкции полигона ТБО г. Астана. Казахское Агентство Прикладной экологии. - Алматы, 2002.
22. Окружающая среда и устойчивое развитие в Казахстане. Серия публикаций ПРООН Казахстан №UNDPKAZ 06. - Алматы, 2004. - 212 с.
23. Отчет Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды «Об итогах социально-экономического развития Республики Казахстан за первое полугодие 2002 года и задачах на 2 полугодие т.г.».

24. Природопользование: Учебник / под ред. Э.А. Арустамова. 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательский Дом «Дашков и К⁰», 2000. – 284 с.
25. Пыльнева Т.Г. Природопользование: Учебное пособие для вузов/ВЗФЭИ. – М.: Финстатинформ, 1997. – 144 с.
26. Рюмина Е.В. Анализ эколого-экономических взаимодействий. – М.: Наука, 2000. – 158 с.
27. Уильям Л. Леффлер. Переработка нефти. - Изд.. «Олимп-Бизнес, 2002.
28. Экология, охрана природы, экологическая безопасность. Учебное пособие для системы профессиональной подготовки и повышения квалификации госслужащих, руководителей и специалистов промышленных предприятий и организаций / под общей ред. А.Т. Никитина, С.А. Степанова. – М.: Изд-во МНЭПУ.

Джубатырова С.С.,
доктор сельскохозяйственных наук

Костарев А.С.,
кандидат биологических наук

ЭКОНОМИКА ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

Учебное пособие
издание 1-е

*Редакционно-издательский отдел
Западно-Казахстанского государственного
университета им. М. Утемисова*

Подписано в печать 19.10.2006
Уч.изд.л. 18,0
Тираж 500 экз.

Офсетная печать
Усл.печ.л. 19,9
Заказ 210

ДРГП «Западно-Казахстанский ЦНТИ»
090000, г.Уральск, ул.Чагано-Набережная, 82